



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93573 (13) C2

(51) МПК (2011.01)

A01P 7/00

A01N 25/10

A01N 25/04

A01N 43/36 (2006.01)

A01N 47/02

A01N 47/34 (2006.01)

A01N 53/12 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПЕСТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З ЧЛЕНИСТОНОГИМИ ПАРАЗИТАМИ

1

(21) а200903215

(22) 13.09.2007

(24) 25.02.2011

(86) РСТ/EP2007/059657, 13.09.2007

(31) 60/844,469

(32) 14.09.2006

(33) US

(46) 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

(72) ТАРАНТА КЛОД, FR/DE, БОРК ТОМАС, DE, МАЙЕР ВОЛЬФГАНГ, DE, ВІЛЬГЕЛЬМ РОНАЛЬД, DE, БРАТЦ МАТТІАС, DE, ХОЛМС КЕЙТ А., US, КАЗНЬОВ ЕРІК, FR, ОЛУМІ-САДЕГІ ХАССАН, US, КОФФЕЛТ МАРК, US

(73) БАСФ СЕ, DE

(56) WO 03/075966 A, 18.09.2003

WO 89/12450 A, 28.12.1989

WO 89/12451 A, 28.12.1989

EP 0 285 404 A, 05.10.1988

DE 101 24 297 A1, 05.12.2002

(57) 1. Пестицидна композиція в формі здатного розводитися водою гелю, яка містить

i) від 0,001 до 50%мас. принаймні однієї пестицидої сполуки, яка ефективна проти членистоногих паразитів,

ii) від 1 до 20%мас. принаймні одного суперабсорбуючого полімеру Р, що має абсорбуючу здатність для деіонізованої води принаймні 100г/1г полімеру Р,

iii) від 15 до 84,5%мас. принаймні одного наповнювача, відмінного від води, та

iv) від 10 до 84,5%мас. води,

де % мас. визначені відносно загальної маси композиції,

де наповнювач містить принаймні один атрактант та принаймні одну поверхнево-активну речовину, де аттрактант містить принаймні один харчовий стимулятор, вибраний з групи, що включає їстівні вуглеводи та їстівні гідрогенізовані вуглеводи у кількості від 1 до 50%мас. композиції.

2

2. Композиція за п.1, де суперабсорбуючий полімер Р є зшитим співполімером етиленоненасичених мономерів М, який містить принаймні 90%мас., визначених відносно загальної маси мономерів М, принаймні однієї моноетиленоненасиченої карбонової кислоти СА.

3. Композиція за п.2, де мономер М містять принаймні 90%мас., визначених відносно загальної маси мономерів М, принаймні однієї моноетиленоненасиченої карбонової кислоти СА або суміші принаймні однієї моноетиленоненасиченої карбонової кислоти СА або її солі та принаймні одного амід у моноетиленоненасиченої карбонової кислоти АМ.

4. Композиція за п.3, де мономер М містять принаймні 90%мас., визначених відносно загальної маси мономерів М, суміші акрилової кислоти або її солі з лужним металом та акриламід у.

5. Композиція за п.2, де мономер М містять принаймні 90%мас., визначених відносно загальної маси мономерів М, суміші акрилової кислоти або солі лужного металу і акрилової кислоти.

6. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де принаймні одна пестицидна сполука є вибраною з групи, що включає

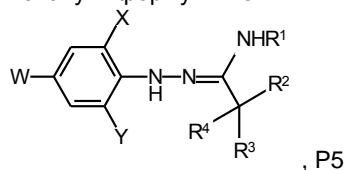
- регулятори росту,
- нікотинοїдні інсектициди,
- органо(тіо)фосфати,
- карбамати,
- піретроїди,
- GABA антагоністи,
- макроциклічні лактонні інсектициди,
- інгібітори переносу електрона мітохондріального комплексу I,
- інгібітори переносу електрона мітохондріального комплексу III,
- роз'єднуючі сполуки,
- інгібітори окиснювального фосфорилування,
- сполуки, що порушують линьку,

(13) C2

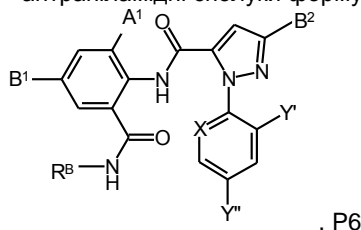
(11) 93573

(19) UA

- інгібітори поліфункціональних оксидаз,
- блокатори натрієвих каналів,
- сполуки формули P5



де X та Y є незалежно галоген,
W є галоген або C₁-C₂-галоалкіл,
R¹ є C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл, C₂-C₆-алкініл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл або C₃-C₆-циклоалкіл, кожний з яких може бути заміщеним 1, 2, 3, 4 або 5 атомами галогену,
R² та R³ є C₁-C₆-алкіл або можуть утворювати разом з приєднаним атомом вуглецю C₃-C₆-циклоалкільний залишок, який може містити 1, 2 або 3 атоми галогену, і
R⁴ є водень або C₁-C₆-алкіл;
та їх агрономічно прийнятні солі,
- антраніламідні сполуки формули P6



де A¹ є CH₃, Cl, Br, I, X є C-H, C-Cl, C-F або N, Y' є F, Cl або Br, Y'' є F, Cl або CF₃, B¹ є водень, Cl, Br, I, CN, B² є Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H та R^B є водень, CH₃ або CH(CH₃)₂;

бенклотіаз, біфеназат, картап, флонікамід, пірида-ніл, піметрозин, сірка, тіоциклам, флубензамід, ціенопірафен, флупіразофос, цифлуметофен, амідифлумет, 1-ацетил-2-оксо-3-(піридин-3-ілметил)аміно-6-гептафторопропіл-1,2,3,4-

тетрагідрокіназолін та сполуки малонітрилу.

7. Композиція за п.1, яка додатково містить кислоти, відмінну від пестицидної сполуки.

8. Застосування композиції за будь-яким з попередніх пунктів для боротьби з членистоногими паразитами.

9. Спосіб боротьби з членистоногими паразитами, який включає нанесення композиції за будь-яким з пп.1-7 в формі водного розчину на ділянку, де членистоногі паразити вступають в контакт зі згаданою композицією.

10. Спосіб за п.9, який включає нанесення водної пестицидної композиції, придатної для розпилення, яка виготовлена розбавленням водою композиції за будь-яким з пп.1-7, на ділянку, де членистоногі паразити вступають в контакт зі згаданою композицією.

11. Спосіб за п.10, в якому ділянкою, на яку наносять композицію, є рослини або частини рослин, або земля, що оточує рослини.

12. Спосіб за п.10 або 11, в якому членистоногий паразит є комахою, що ушкоджує рослини.

13. Спосіб за п.12, в якому комаха є вибраною з групи, що включає перетинчастокрилі, терміти, мухи, твердокрилі та лускокрилі.

14. Спосіб за п.12, в якому комаха є вибраною з комах, що свердлять або жууть.

15. Застосування пестицидної композиції за п.1 для одержання розбавленої водної пестицидної композиції, що придатна для розпилення.

Даний винахід стосується нових пестицидних композицій в формі гелевого або твердого матеріалів, які придатні для боротьби з членистоногими паразитами, зокрема з комахами.

Членистоногі паразити та, зокрема паразити з класів комах та павукоподібних ушкоджують зростаючі та зібрані сільськогосподарські культури і вражають дерев'яні житлові та комерційні будівлі, спричиняючи великі економічні втрати продовольчим ресурсам та власності. Вони також можуть діяти як переносники захворювань у людей, тварин та рослин і викликати гігієнічні проблеми. Тому, було докладно значних зусиль для розробки способів ефективного контролю над паразитами. Більшість цих способів ґрунтуються на застосуванні органічних сполук, які втручаються в метаболізм паразитів, яких потрібно контролювати. Для ефективного контролю необхідно щоб паразити контактували або навіть заглотували активну сполуку або її метаболіт. З цієї причини, необхідно щоб ця активна органічна сполука створювалась та застосовувалась таким чином, щоб гарантувати контакт паразитів з активною сполукою або поглинання активної сполуки паразитами, яких необхідно контролювати.

В захисті рослин пестицидні сполуки застосовуються переважно у вигляді водних розчинів для

спрею або як дуети, з метою досягти рівномірного розподілення пестицидної сполуки. Водні розчини для спрею зазвичай отримують розбавленням підходящої концентрованої пестицидної композиції. Оскільки більшість пестицидних сполук нерозчинні у воді, концентровані композиції містять значні кількості сурфактантів. Завдяки присутності сурфактантів дощ може змити пестицидну сполуку, що призводить до втрати активності та/або ефективності.

Інші форми застосування пестицидних сполук включають тверді або гелеподібні композиції, які застосовуються безпосередньо на ділянці, де очікується поява паразитів, з метою досягнення поглинання або контакту пестицидної сполуки з паразитом, якого необхідно контролювати. Природно, що композиції, які застосовуються, піддаються дії кліматичних умов, котрі часто призводять до старіння композиції та втрати ефективності.

WO 91/07972 описує гелеподібну приманкову композицію для боротьби з комахами, що містить воду, інсектицидно активний інгредієнт та ефективну кількість карагінану для того, щоб вода та інсектицидно активний інгредієнт утворили гель.

WO 97/11602 розкриває гелеві приманки для контролю над комахами, що містять гідратуюче - гелеутворюючу речовину та активний інгредієнт,

вибраний з групи 1 - арилпіразолів. Гелеутворююча речовина вибрана з геланової камеді, карагітанової камеді, агар - агару, желатину, желутонгової камеді, ксантанової камеді, саранової камеді, полісахаридної камеді.

WO 2006/055275 розкриває гелеву композицію для боротьби з мухами, що містить один або більше неонікотиноїдів, один або більше гелеутворюючих агентів та один або більше атрактантів, гель, що має величину виходу за Брукфільдом між 50 та 1000 та в'язкість за Брукфільдом між 20000 та 200000 mPa - s. Крохмаль, геланова камедь, желутонгова камедь, карагітанова камедь, агар - агар, казеїн, желатин, рожкова камедь (саранова камедь), ксантанова камедь, полісахаридна камедь, фікоколоїди, поліакрилатні полімери, напівсинтетичні похідні целюлози такі, як such as карбоксиметилцелюлоза, полівініловий спирт, карбоксивінілати, бентоніти, силікати та колоїдний кремнезем були запропоновані як гелеутворюючі агенти, при цьому особлива перевага надана ксантановій камеді та водорозчинним поліакрилатним полімерам типу Rhodopol G та Carborol EZ - 2.

Дія вищезгаданих композицій є незадовільною, особливо довготермінова дія, так як внаслідок старіння композиції відбувається значна втрата її ефективності.

WO 89/12450 розкриває композиції, що виділяють інсектициди, для контролю популяції земляних комах або паразитів, що містить принаймні один суперабсорбуючий полімер, який здатний абсорбувати воду в кількості більш ніж в сто разів більше власної ваги, та принаймні одну інсектицидну або пестицидну сполуку. Суперабсорбуючі полімери слугують для інкорпорації або інкапсуляції пестицидної сполуки. Цей документ не торкається ні проблем старіння композицій, що придатні до прямого застосування, ні проблем вимивання коли пестицидна сполука застосовується як рідина для спрею. Крім того, композиції, розкриті в є незадовільними в світлі цих проблем.

DE 10124297 розкриває композиції активних сполук для захисту рослин, що містять суперабсорбуючі полімери, які забезпечують знижену фітотоксичність активної сполуки та, таким чином, є придатними для використання у харчовому середовищі рослин. Композиції, отримані перемішуванням суперабсорбуючого полімеру та активного інгредієнту в присутності води. Ефективність цих композицій не зовсім задовільна. Цей документ не торкається проблем, пов'язаних з вимиванням та старінням.

DE 10157350 розкриває композиції активних сполук, що містять суперабсорбуючі полімери, які отримані перемішуванням суперабсорбуючого полімеру та активного інгредієнту в присутності води. Протестовані композиції містили фунгіциди. Ефективність цих композицій не зовсім задовільна. Цей документ не торкається проблем, пов'язаних з вимиванням та старінням.

Об'єкт даного винаходу стосується пестицидної композиції, які можуть бути застосовані безпосередньо або як рідина для спрею на водяній основі та які вирішили проблеми, відомі з рівня техніки. Зокрема, композиції забезпечать підвищену

активність пестицидної сполуки та/або зменшення старіння або вимивання.

Було несподівано виявлено, що ці та додаткові об'єкти можуть бути досягнуті пестицидною композицією в формі гелю або твердої речовини, які містять крім принаймні однієї пестицидної сполуки, від 0.5 до 20% за масою принаймні одного суперабсорбуючого полімеру Р, що має абсорбуючу здатність для деіонізованої води принаймні 100г/1г полімеру Р, від 5 до 94.5% за масою принаймні одного наповнювача, відмінного від води та від 5 до 94.5% за масою води, де матеріал - носій разом з суперабсорбуючим полімером Р та водою забезпечують гелеподібну або тверду текстуру пестицидної композиції.

Так, винахід стосується пестицидної композиції в формі гелю або твердої речовини, яка містить

i) від 0.001 до 50% за масою принаймні однієї пестицидної сполуки, яка ефективна проти членистоногих паразитів,

ii) від 0.5 до 20% за масою принаймні одного суперабсорбуючого полімеру Р, що має абсорбуючу здатність для деіонізованої води принаймні 100г/1г полімеру Р,

iii) від 5 до 94.5% за масою принаймні одного наповнювача, відмінного від води та

iv) від 5 до 94.5% за масою води, де % за масою визначені відносно загальної маси композиції.

Даний винахід також стосується застосування пестицидної композиції, як описано тут, для боротьби з членистоногими паразитами та способів боротьби з членистоногими паразитами, які включають застосування селевих композицій як визначено тут або безпосередньо або як водний розчин для нанесення на місця локалізації членистоногих паразитів, забезпечуючи контакт зі згаданою композицією.

Композиції даного винаходу мають тверду або гелеподібну текстуру. Текстура композиції головним чином визначається сумісною дією наповнювача разом з суперабсорбуючим полімером Р та води, що присутня в композиції. Композиції даного винаходу мають прекрасну довготермінову дію, зокрема порівняно з традиційними желеподібними та твердими композиціями. Крім того, вони мають підвищену активність порівняно з традиційними композиціями пестицидних композицій та, таким чином, дозволяє знизити швидкість використання пестицидної сполуки. До того ж, вони демонструють кращу стабільність при зберіганні порівняно з традиційними рідкими композиціями. Зокрема, вони не показали відділення активного матеріалу після зберігання.

Згідно винаходу, пестицидна композиція містить принаймні одну пестицидну сполуку, яка активна проти членистоногих паразитів. Зазвичай, пестицидна сполука - це неолімерна органічна сполука, що має молекулярну масу в діапазоні від 150 до 1000 Дальтон. Прийнятна пестицидна сполука можуть бути тверді або рідкі при кімнатній температурі.

Пестицидна композиція за винаходом переважно містить від 0.01 до 20% за масою, переважніше від 0.01 до 10% за масою, переважніше від

0.02 до 5% за масою відносно загальної маси композиції, принаймні однієї активної сполуки, наприклад, 1, 2, 3 або 4 різних активних сполук, які є активними проти принаймні одного виду членистоногих паразитів. Зрозуміло, що сполуки можуть бути вибрані так, щоб досягти активності проти більш, ніж одного різновиду комах.

Пестицидні сполуки, що підходять для композицій за даним винаходом, включають, але не обмежуються:

A.1. Органо (тіо) фосфати: наприклад, ацефат, азаметіофос, азинофос - метил, хлорпіпифос, хлорпіпифос - метил, хлорфенвінфос, діазінон, діхлорфос, дікотофос, діметоат, дісульфотон, етіон, фенітротіон, фентіон, ізоксантон, малатіон, метамідофос, метідатіон, метилпаратіон, мевінфос, монокотофос, оксидемітон - метил, параоксон, паратіон, фенотат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фонат, фоксим, піриміфос - метил, профенофос, протіофос, сульпрофос, тетрахлорвінфос, тербуфос, триазафос, трихлорфон;

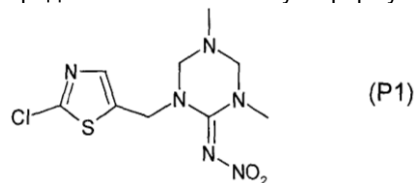
A.2. Карбамати: наприклад, аланікарб, алдікаб, бендіокарб, бенфуракарб, карабарил, карбофуран, карбосульфат, феноксикарб, фуратіокарб, метіокарб, метомил, оксамил, піримікарб, пропоксур, тіодікарб, триазамат;

A.3. Піретроїди: наприклад, алетрин, біфентрин, цифлутрин, цигалотрин, цифенотрин, циперметрин, альфа - циперметрин, бета - циперметрин, зета - циперметрин, делатаметрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, іміпротрин, лямбда - цигалотрин, перметрин, пралетрин, піретрин I та II, резметрин, силафлуофен, тау - флуваленат, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин, профлутрин, дімефлутрин;

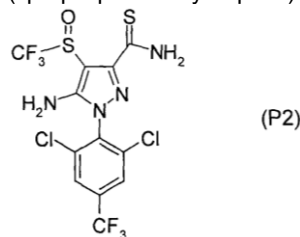
A.4. Регулятори росту: а) інгібітори синтезу хітину: наприклад, бензоілсечовини: хлорфлуазурон, діфлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, тефлубе-

нзурон, трифлумурон; бупрофезин, діофенолан, гекситіазокс, етоксазол, клофентазин; б) антагоністи екдизону: наприклад, галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид, азадирахтин; с) ювеноїди: наприклад, пірипроксифен, метопрен, феноксикарб; d) інгібітори біосинтезу ліпідів: наприклад, spiroidiclofen, spiromesifen або spirotetramat;

A.5. Агоністи/антагоністи нікотинних рецепторів (нікотиніодні інсектициди або неонікотиніодні): наприклад, клотіанідин, дінотефуран, імідаклоприд, тіаметоксам, нітенпругам, ацетаміприд, тіаклоприд або тіазольна сполука формули P1

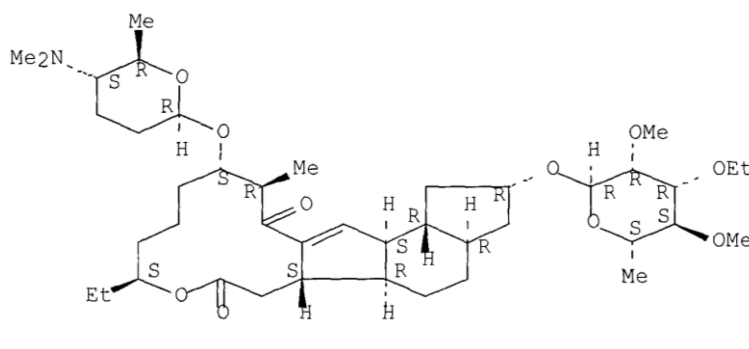


A.6. Антагоністи GABA: наприклад, ацетопрол, ендосульфат, етіопрол, фіпрол, ваніліпрол, пірафлупрол, пірипрол, або фенілпіразольна сполука формули P2 (5-аміно-3-(амініокарбоніл)-1-(2,6-діхлор-4-трифторметилфеніл)-4-(трифторметилсульфініл)-піразол)



Та сполуки формули P5 як описано нижче, зокрема сполуки формули P5a та P5b;

A.7. Макроциклічні лактонні інсектициди: абамектін, емабектін, мілбектін, лепібектін, спіносад, сполука формули P3 (CAS No. 187166-40-1)



A.8. Мітохондріальний комплекс I інгібіторів переносу електрона (MET I сполуки): наприклад, феназаквін, піридабен, тебуфенпірад, толфепірад, флуфенерим;

A.9. Мітохондріальний комплекс II та/або комплекс III інгібіторів переносу електрона (сполуки MET II та III): наприклад, ацеквіноцил, флуациприм, гідраметилнон;

A.10. Роз'єднуючий агент: наприклад, хлорфенапир;

A.11. Інгібітори окислювального фосфорилування: цигексатін, діафентіурон, фенбутатін оксид, пропаргіт;

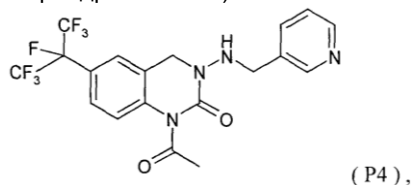
A.12. Сполуки, що прущують лінку: наприклад, циромазин;

A.13. Інгібітори поліфункціональних оксидаз: наприклад, піперонілбутоксид;

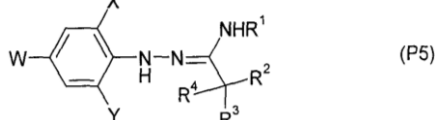
A.14. Блокатори натрієвих каналів: наприклад, індоксакарб, метафлумізон;

A.15. Різні: бенклотіаз, біфеназат, картап, флонікамід, піридаліл, піметрозін, сірка, тіоциклам,

флубенамід, циєнопірафен, флупіразофос, цифлуметофен, амідофлумет, амінохіназолінон, сполука формули P4 (1-ацетил-2-оксо-3-(піридин-3-ілметил)аміно-6-гептафторпропіл-1,2,3,4-тетрагідрохіназолін)



Сполуки формули P5:



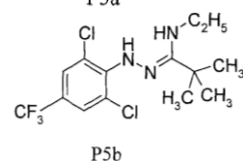
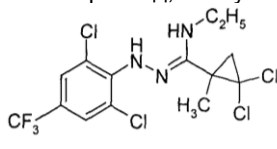
де X та Y є незалежно галоген галоген, зокрема хлор;

W є галоген або C₁-C₂-галоїдний алкіл, зокрема трифторметил;

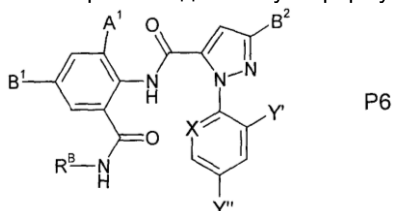
R¹ є C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл, C₂-C₆-алкініл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл або C₃-C₆-циклоалкіл кожен з яких може бути заміщеним 1, 2, 3, 4 або 5 атомами галогену; зокрема R¹ є метил або етил;

R² та R³ є C₁-C₆-алкіл, зокрема метил, або може утворювати разом з приєднаним атомом карбону C₃-C₆-циклоалкільний залишок, зокрема циклопропільний залишок, який може містити 1, 2 або 3 атомів галогену, приклади включають 2,2-дихлорциклопропіл та 2,2-дибромциклопропіл; та R⁴ є гідроген або C₁-C₆-алкіл, зокрема гідроген, метил або етил;

наприклад, сполуки за формулами P5a та P5b:



та
антраніламідні сполуки формули P6



де A¹ є CH₃, Cl, Br, I, X є C - H, C - Cl, C - F або N, Y' є F, Cl, або Br, Y'' є F, Cl, CF₃, B¹ є гідроген, Cl, Br, I, CN, B² є Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H, та R² є гідроген, CH₃ або CH(CH₃)₂;

та сполуки малонітрилу як описано в JP 2002284608, WO 02/89579, WO 02/90320, WO 02/90321, WO 04/06677, WO 04/20399, або JP 2004 99597.

Прийнятні пестицидні сполуки також включають мікроорганізми такі як *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus tenebrionis* та *Bacillus subtilis*.

Прийнятні пестицидні сполуки описані в "The Pesticide Manual", 13th Edition, British Crop Protection Council (2003) серед інших публікацій. Триаміди формули P2 та їх отримання описано в WO 98/28279. Lepimection є відомим з Agro Project, PJB Publications Ltd, November 2004. Benclothiaz та їх отримання описано в EP - A 454621. Methidathion та Paraoxon, а також їх отримання описано в Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. Acetoprole та його отримання описано в WO 98/28277. Metaflumizone та його отримання описано в EP - A 462456. Flupyrzofos описано в Pesticide Science 54, 1988, р. 237-243 та в US 4822779. Pyrafluprole та його отримання описано в JP 2002193709 та в WO 01/00614. Pyriprole та його отримання описано в WO 98/45274 та в US 6335357. Amidoflumet та його отримання описано в US 6221890 та в JP 21010907. Flufenimer та їх отримання описано в WO 03/007717 та в WO 03/007718. Cyflumetofen та його отримання описано в WO 04/080180. Сполуки формули P5 були, наприклад, описані в EP - A 604798. Anthranilamides формули P6 та їх отримання описано в WO 01/70671, WO 02/48137, WO 03/24222, WO 03/15518, WO 04/67528, WO 04/33468 та WO 05/118552.

Переважаючі композиції містять принаймні одну інсектицидну сполуку, вибрану з групи pyrethroids, GABA антагоністу, блокатору натрієвих каналів, агоністів/антагоністів нікотинінових рецепторів, сполуки формули P5, сполуки формули P6 та роз'єднуючі агенти. Особливо переважні композиції містять принаймні одну інсектицидну сполуку, вибрану з групи, що включає біфентрин, тифлутрин, α-циперметрин або лямбда-цигалотрин, етипрол, пірипрол та фіпроліл, метафлумізон, ацетаміпрід, клотіандін, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід, тіаметоксам, дінетофуран, сполуки формули P5, а саме формули P5a або P5b, сполука формули P6 та хлоренапир.

В переважному втіленні, пестицидна композиція містить принаймні одну пестицидну сполуку, вибрану з групи pyrethroids, а саме вибрану з bifenthrin, tefluthrin, α-циперметрин або lambda-цигалотрин.

В іншому переважному втіленні, пестицидна композиція містить щонайменш одну пестицидну сполуку, вибрану з групи GABA антагоністів, а саме вибрану з етипрол, пірипрол та фіпроліл. В даному втіленні, пестицидна сполука може містити принаймні одну пестицидну сполуку, вибрану з сполук формули P5, а саме сполуки формули P5a або P5b.

В наступному переважному втіленні, пестицидна композиція містить щонайменш одну пестицидну сполуку, вибрану з групи блокаторів натрієвих каналів, а саме метафлумізон.

В наступному переважному втіленні, пестицидна композиція містить щонайменш одну пестицидну сполуку, вибрану з групи агоністів/антагоністів нікотинінових рецепторів, а саме вибрану з ацетамі-

прид, клотіандин, імідаклоприд, нітенпірам, тіаклоприд, тіаметоксам та дінетофуран.

В наступному переважному втіленні винаходу, пестицидна композиція містить щонайменш одну сполуку формули P5, як зазначено тут, а саме сполуку формули P5a або P5b.

В наступному переважному втіленні винаходу, пестицидна композиція містить щонайменш одну сполуку формули P6, як зазначено тут.

В наступному переважному втіленні винаходу, пестицидна композиція містить щонайменш один роз'єднуючий агент, а саме хлрфенапир.

Пестицидна композиція згідно даного винаходу переважно містить від 0.5 до 20% за масою, а саме від 0.8 до 10% за масою, а саме від 1 до 5% за масою, ґрунтуючись на загальній масі композиції, щонайменш одного суперабсорбуючого полімеру.

В залежності від типу активного інгредієнту, композиція може використовуватися для боротьби з чисельними членистоногими шкідниками, включаючи комах та пауків.

Вони особливо корисні для боротьби зі шкідниками комахами, наприклад, з наступних розрядів:

Чешуйчотокрилих (Чешуйчатокрили), наприклад, *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keifeha lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea ptyocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* та *Zeiraphera canadensis*;

жуків (Жорсткокрилі), наприклад *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aphthona euphoridae*, *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lendei*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Ceratomya trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema*

tibialis, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Ctenicera ssp.*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica semipunctata*, *Diabrotica 12 - punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limoniis californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Ortiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga sp.*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* та *Sitophilus granarius*;

мух та москітів (Мухи), наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *bactrocera olea*, *Calliphora vicina*, Середземноморська плодова муха, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Geomyza tripunctata*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hylemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonella titillans*, *Mayetiola destructor*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiana*, *Psila rosae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga sp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, та *Tabanus similis*, *Tipula oleracea*, та *Tipula paludosa*;

бахромчатокрилих (Thysanoptera), наприклад, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips ssp.*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* та *Thrips tabaci*;

термітів (Терміти), наприклад, *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*, та *Coptotermes formosanus*;

тарганів (Таргани), наприклад, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta*

americana, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, та *Blatta orientalis*;

клонів (Hemiptera), наприклад, *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis*, *Thyanta perditor*, *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges lands*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraecola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia argentifolii*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosiphia gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyrae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand*, *Viteus vitifolii*, *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., та *Arlus critatus*;

мурах, бджіл, ос, пилильників (Перепончатокрили), наприклад, *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Pheidole megacephala*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus* spp. *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, та *Linepithema humile*;

цвіркунів, коників, цикад (Orthoptera), наприклад, *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozelus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, та *Locustanapardalina*;

вуховертків (Dermaptera), наприклад, *forficula auricularia*;

чешуйниць, світлячків (Thysanura), наприклад, *Lepisma saccharina* та *Thermobia domestica*;

вошей (Phthiraptera), наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* та *Solenopotes capillatus*; та

блох (Siphonaptera), наприклад, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, та *Nosopsyllus fasciatus*.

Вони широко використовуються для боротьби з паукоподібними шкідниками (Arachnida), наприклад, з наступних сімейств: Argasidae, Ixodidae та Sarcoptidae, such as *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Ornithodoros moubato*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata*, *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, та Eriophyidae spp. отакі як *Aculus schlechtendali*, *Phyllocoptura oleivora* та Eriophyes sheldoni; Tarsonemidae spp. такі як *Phytonemus pallidus* та *Polyphagotarsonemus latus*; Tenuipalpidae spp. такі як *Brevipalpus phoenicis*; Tetranychidae spp. такі як *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* та *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*, та *Oligonychus pratensis*; Araneida, наприклад, *Latrodectus mactans*, та *Loxosceles reclusa*.

Вони широко використовуються для боротьби з багатоножковими паразитами (багатоніжка) наприклад, з розрядів сорконіжка (Chilopoda), такі як *Scutigera coleoptrata*, та millipedes (Diplopoda), наприклад, *Narceus* spp.

В переважному втіленні винаходу, пестицидна сполука вибрана з сполуки, що є активною проти щонайменш одного виду комах вибраних з наступного розряду: перепончатокрили, таргани, а саме сімейств таргани та блателіди, терміти, мухи та чешуйчатокрили. В іншому переважному втіленні винаходу, пестицидна сполука вибрана з сполуки, що є активною проти щонайменш одного виду комах, які вражають рослини, вибрані з наступного розряду: перепончатокрили, терміти, мухи, жорсткокрилі та чешуйчатокрили.

Зокрема в переважному втіленні, пестицидна сполука вибрана зі сполук, які є активними проти виду пластинчастовусі жуки, а саме виду жук - блошиця.

В наступному переважному втіленні, пестицидна сполука вибрана зі сполук, які є активними проти виду таргани.

В наступному переважному втіленні, пестицидна сполука вибрана з сполуки, що є активною проти виду мухи *sericides*, а саме *ceratitis* spp. таких як середземноморська плодова муха, та виду

bactrocera такого як *bactrocera olea*. Кваліфікований фахівець добре знайомий з такими сполуками та йому добре відома активність проти специфічних організмів мішеней.

Суперабсорбуючі полімери - це добре відомі синтетичні органічні полімери, які є твердими та гідрофільними, нерозчинними у воді та здатні до абсорбування води чи водних розчинів в багато разів більше за свою масу, при цьому утворюючи полімерний гель, що містить воду. Суперабсорбуючі полімери згідно даного винаходу загалом здатні до абсорбування щонайменш 100 частин за вагою води на одну частину за вагою суперабсорбуючого полімеру (деіонізована вода при 25°C, pH 7.5, 1 бар). Максимальна кількість води чи водного розчину, що здатний абсорбувати суперабсорбуючий полімер також визначається як абсорбуюча здатність або максимальна абсорбція. Згідно мети винаходу, суперабсорбуючими полімерами є переважно ті, що мають абсорбуючу здатність до деіонізованої води (pH 7.5, 25°C, 1 бар) щонайменш 150 г/г, наприклад від 150 до 500 г/г, а саме від 200 до 500 г/г, більш прийнятно від 300 до 500 г/г абсорбуючих полімерів. Згідно мети винаходу, суперабсорбуючими полімерами є переважно ті, що мають абсорбуючу здатність до 0.1% за масою водного розчину натрію хлориду щонайменш 100 г/г, а саме від 100 до 300 г/г суперабсорбуючого полімеру (pH 7.5, 25°C, 1 бар). Максимальна абсорбція або абсорбційна здатність може бути визначена звичайними способами, відомими, наприклад з F. L. Buchholz et al. "Modern Superabsorbent Polymer Technology", Wiley - VCH 1998, p. 153 (absorbent capacity method) або EP 993337, приклад 6.

Прийнятними суперабсорбуючими полімерами є ті, що мають середню швидкість набухання, тобто суперабсорбенти ті, у яких необхідний час до досягнення 60% від максимальної абсорбції становить не більше 20 хвилин, а саме від 1 до 10 хвилин. Ці значення можуть бути визначені за стандартними способами, як описано в F. L. Buchholz et al., loc. cit, p. 154 (кінетичні способи набухання).

Суперабсорбуючі полімери можуть бути неіонними або іонними зшитими полімерами. Згідно мети винаходу, суперабсорбуючі полімери переважно відбираються з зшитих аніонних суперабсорбуючих полімерів, а саме з ковалентно зшитих аніонних суперабсорбуючих полімерів. Огляд прийнятних суперабсорбуючих полімерів, наприклад, наводиться в F. L. Buchholz et al., loc. cit, p. 11-14.

Зшитими аніонними суперабсорбуючими полімерами - це зшиті полімери, які містять аніонні функціональні групи або кислотні групи, що можуть бути нейтралізовані у воді, наприклад сульфо кислотні групи (SO_3H або SO_3^-), фосфонатні групи (PO_3H_2 або PO_3^{2-}) чи карбоксилатні групи (CO_2H або CO_2^-). Ці полімери, в принципі, можуть бути отримані сополімеризацією моноетиленно ненасиченого кислотного мономеру та зшитого мономеру необов'язково в присутності основи привитої сополімеризації та необов'язково в присутності додаткових нейтральних моноетиленно ненасичених мономерів. В переважних суперабсорбуючих полі-

мерах карбоксилатні групи складають щонайменш 80 мол. %, а саме щонайменш 95 мол. % кислотних груп.

Прийнятні кислотні полімери включають моноетиленно ненасичених моно - та дикарбонових кислот, що переважно мають від 3 до 8 атомів карбону, такі як акрилова кислота, метакрилова кислота, етакрилова кислота, α -хлоракрилова кислота, кротонова кислота, малеїнова кислота, малеїновий ангідрид, ітаконова кислота, цитраконова кислота, мезаконова кислота, глутаконова кислота, аконітова кислота та фумарола кислота; моноестери моноетиленно ненасичених дикарбонових кислот, що мають від 4 до 6 атомів карбону, наприклад, моноестери малеїнової кислоти, такий як монометилмалеат; моноетиленно ненасичені сульфонові кислоти та фосфонові кислоти, наприклад, винилсульфонова кислота, алілсульфонова кислота, сульфоетилакрилат, сульфоетилметакрилат, сульфопропілакрилат, сульфопропілметакрилат, 2-гідрокси-3-акрилоксипропілсульфонова кислота,

2-гідрокси-3-метакрилоксипропілсульфонова кислота, стилсульфонова кислота, 2-акриламід-2-метилпропансульфонова кислота, винилфосфонова кислота та алілфосфонова кислота та їх солі, особливо солі натрію, калію та амонію цих кислот. Кислотні мономери зазвичай складають щонайменш 15% за масою, переважно щонайменш 20% за масою суперабсорбуючого полімеру, наприклад від 15 до 99.9% за масою, а саме від 20 до 99.8% за масою, ґрунтуючись на кислотну форму аніонного суперабсорбуючого полімеру.

Перевага надається зшитим аніонним суперабсорбуючим полімерам, в яких полімеризовані кислотні мономери містять щонайменш одну моноетиленно ненасичену карбонову кислоту CA або її сіль. Переважно моноетиленно ненасичена карбонова кислота CA чи її сіль нараховує щонайменш 80 мол. %, а саме щонайменш 95 мол. % від загальної кількості полімеризованих кислотних мономерів.

Прийнятні зшиті полімери включають сполуки, що мають щонайменш два, наприклад 2, 3, 4 чи 5, етиленно ненасичених подвійних зв'язків у молекулі. Ці сполуки також вказуються як зшиті мономери. Прикладами зшитих мономерів є N,N' -метиленбісакриламід, поліетиленгліколь диакрилати та поліетиленгліколь диметакрилати, кожен похідний від поліетиленгліколів, що має молекулярну масу від 106 до 8500 та переважно від 400 до 2000, триметилпропан триакрилат, триметилпропан триметакрилат, етиленгліколь диакрилат, етиленгліколь диметакрилат, пропіленгліколь диакрилат, пропіленгліколь диметакрилат, бутандіол диакрилат, бутандіол диметакрилат, гександіол диакрилат, гександіол диметакрилат, диетиленгліколь диакрилат, диетиленгліколь диметакрилат, триетиленгліколь диакрилат, триетиленгліколь диметакрилат, дипропіленгліколь диакрилат, дипропіленгліколь диметакрилат, трипропіленгліколь диакрилат, трипропіленгліколь диметакрилат, аліл метакрилат, диакрилати та диметакрилати блоку сополімерів етилен оксиду та пропілен оксиду, ди-, три-, тетра- чи пентаакриловані чи - метакрило-

вані багатоатомні спирти, такі як гліцерол, триметилпропан, пентаеритритол або дипентаеритритол, естери моноетиленно ненасичених карбонових кислот з етиленно ненасиченими спиртами такими як аліловий спирт, циклогексенол та діциклопентениловий спирт, наприклад аліл акрилат та аліл метакрилат, а також триаліламін, диалкілдіаліламонію галіди, такі як диметилдіаліламонію хлорид та диетилдіаліламонію хлорид, тетраалілетилендіамін, дивінілбензол, диаліл фталат, поліетиленгліколь дивінілові етери поліетиленгліколів, що мають молекулярну масу від 106 до 4000, триметилпропан диаліловий етер, бутандіол дивініловий етер, пентаеритритол триаліловий етер, продукти реакції 1 молю етиленгліколь дигліцедилового етеру чи поліетиленгліколь дигліцедилового етеру з 2 молями пентаеритритол триалілового етеру чи алілового спирту, та дивінілетиленсечовини. Кількість зшитого мономеру переважно знаходиться в межах від 0.1 до 10% за масою, а саме в межах від 0.2 до 5% за масою, ґрунтуючись на масу суперабсорбуючого полімеру в кислотній формі.

Прийнятні привиті основи можуть мати природне або синтетичне походження. Вони включають оліго- та полісахариди, такі як крохмалі, тобто природні крохмалі з групи, що міститься в зерновому (кукурудзяному) крохмалі, картопляному крохмалі, пшеничному крохмалі, рисовому крохмалі, тапіоковому крохмалі, сорговому крохмалі, маніоковому крохмалі, гороховому крохмалі чи їх сумішей, модифікованих крохмалів, крохмалі розщеплених продуктів, наприклад окиснено, ензиматично чи гідролітично розщеплених крохмалів, декстринах, наприклад випалених декстринах, а також нижчі оліго- та полісахариди, наприклад цикл о декстрини, що мають від 4 до 8 кільцевих членів. Прийнятні оліго- та полісахариди, крім того, включають целюлозу, а також похідні крохмалю та целюлози. Також як привита основа можуть використовуватися полівінілові спирти, гомо- та сополімери N-вінілпіролідону, поліаміни, поліаміди, гідрофільні поліестери або поліалклен оксиди, а саме поліетилен оксид та поліпропілен оксид. Кількість привитої основи може становити до 50% за масою по відношенню до маси суперабсорбуючого полімеру в кислотній формі, наприклад від 1 до 50% за масою. В переважному втіленні кількість привитої основи становить менше ніж 10% за масою від маси суперабсорбуючого полімеру в кислотній формі, або привита основа фактично відсутня (<1% за масою).

Мономери, що утворюють суперабсорбуючий полімер, можуть також містити нейтральні моноетиленно ненасичені мономери, які не мають кислотної групи. Прикладами є моноетиленно гідрофільні мономери, тобто мономери, що виявляють розчинність у воді щонайменш 80 г/л при 25°C 1 бар, включаючи гідроксиалкільні естери моноетиленно монокарбонОВОЇ кислот, наприклад гідроксисилкіл акрилати та метакрилати, такі як гідроксипропіл акрилат та гідроксипропіл метакрилат, амід моноетиленно монокарбонОВИХ кислот, такі як акриламід та метакриламід, мономери, що містять моноетерну групу, такі як вініл, аліл та металіл

етери поліетиленгліколів та естери моноетиленно монокарбонОВИХ кислот та поліетерів, такі як поліетиленгліколь акрилат та поліетиленгліколь метакрилат. В переважному втіленні винаходу нейтральні мономери складають від 10 до 84,9% за масою, а саме від 20 до 79,9% за масою, від суперабсорбуючого полімеру в кислотній формі.

Аніонні абсорбуючі полімери, яким надається перевага, мають помірну густину заряду, тобто кількість кислотних груп в суперабсорбуючому полімері переважно становить від 0,1 до 1,1 моль на 100 г суперабсорбуючого полімеру, а саме від 0,2 до 1 моль на 100 г суперабсорбуючого полімеру, ґрунтуючись по масі суперабсорбуючого полімеру в кислотній формі.

В найбільш переважних втіленнях винаходу, суперабсорбуючий полімер - це зшитий сополімер або привитий сополімер етиленно ненасичених мономерів М, які містять щонайменш одну моноетиленно ненасичену карбонову кислоту СА чи її сіль та щонайменш один амід моноетиленно ненасиченої кислоти (мономер АМ).

Прийнятні моноетиленно ненасичені карбонові кислоти СА містять моноетиленно ненасичені монокарбонові кислоти, що мають від 3 до 8 атомів карбону, такі як акрилова кислота та метакрилова кислота, та моноетиленно ненасичені дикарбонові кислоти, що мають від 4 до 8 атомів карбону, такі як малеїнова кислота, фумарова кислота, ітаконова кислота та цитраконова кислота. Прийнятні солі моноетиленно ненасичених карбонових кислот СА містять солі лужних металів та солі амонію, а саме солі калію чи натрію. Моноетиленно ненасичені карбонові кислоти СА, яким надається перевага, включають монокарбонові кислоти, що містять від 3 до 8 атомів карбону, а саме акрилова кислота та метакрилова кислота та їх солі, а саме натрієва сіль та калієва сіль акрилової кислоти.

Прийнятні амід моноетиленно ненасичених кислот - це амід моноетиленно ненасичених монокарбонОВИХ кислот, що мають від 3 до 8 атомів карбону, а саме акриламід та метакриламід.

В цьому втіленні суперабсорбуючим полімером переважно є ковалентно зшитий сополімер, тобто суперабсорбуючий полімер містить полімеризований зшиваючі мономери, крім полімеризованих мономерів СА та АМ, переважно в кількостях від 0,1 до 10%, а саме від 0,2 до 5% за масою, ґрунтуючись на суперабсорбуючий полімер в кислотній формі, загальна кількість мономерів АМ та СА складає, щонайменш 80% за масою та більш переважно щонайменш 90% за масою, а саме від 90 до 99,9% ґрунтуючись на суперабсорбуючий полімер в кислотній формі.

Переважно карбонова кислота Са та амід АМ складають щонайменш 80% за масою та більш переважно щонайменш 90% за масою етиленно ненасичених мономерів М, що утворюють суперабсорбуючий полімер.

А саме в переважному втіленні, мономери М містять щонайменш 90% за масою, ґрунтуючись на загальну масу мономерів М, суміші акрилової кислоти чи її солі, а саме її солі лужного металу, більш переважно соль калію акрилової кислоти, та акриламід.

А саме, суперабсорбуючий полімер в полімеризованій формі містить:

- від 15 до 89,9%, а саме від 20 до 79,8% за масою до щонайменш однієї карбонової кислоти СА чи її солі, переважно акрилової кислоти чи її солі, а саме її солі лужного металу, більш переважно сіль калію акрилової кислоти (розраховано на кислотну форму);

- від 10 до 84,9%, а саме від 20 до 79,8% за масою до щонайменш одного амідну АМ, переважно амідну моноетиленно ненасиченої монокарбонової кислоти, що має від 3 до 8 атомів карбону, а саме акриламід; та

- від 0,1 до 10%, а саме від 0,2 до 5% за масою до щонайменш одного зшитого мономеру, де % за масою ґрунтується на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі, кількість мономерів АМ та СА складає щонайменш 90%, наприклад від 90 до 99,9% мономерів, що утворюють суперабсорбуючий полімер, або загальна кількість мономерів АМ та СА складає щонайменш 80% за масою та більш переважно щонайменш 90% за масою, а саме від 90 до 99,9 ґрунтуючись на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі.

Прийнятні суперабсорбуючі полімери є відомими для фахівців, наприклад з US 4,417,992, US 3,669,103 та WO 01/25493. Також вони є комерційно доступними, наприклад від SNF SA., France, під торгівельною маркою Aquasorb®, наприклад 3500 S.

В іншому найбільш переважному втіленні винаходу, суперабсорбуючий полімер -це зшитий сополімер або привитий сополімер етиленно ненасичених мономерів М, які містять щонайменш 80% за масою, переважно щонайменш 90% за масою, ґрунтуючись на загальну кількість мономерів М, суміші щонайменш одного моноетиленно ненасиченої карбонової кислоти СА, переважно акрилової, та щонайменш однієї солі лужного металу моноетиленно ненасиченої карбонової кислоти СА, переважно її калієвої солі або натрієвої солі, більш переважно калієвої солі чи натрієвої солі акрилової кислоти. В цьому втіленні, суперабсорбуючий полімер - це переважно ковалентно зшитий сополімер, тобто суперабсорбуючий полімер містить полімеризовані зшиті мономери, крім полімеризованої карбонової кислоти СА та солі СА, переважно в кількостях від 0,1 до 10%, а саме від 0,2 до 5% за масою, ґрунтуючись на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі, загальна кількість карбонової кислоти СА та солі СА складає щонайменш 80% за масою та більш переважно 90% за масою, а саме від 90 до 99,9%, ґрунтуючись на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі.

А саме суперабсорбуючий полімер даного винаходу містить в полімеризованій формі:

- від 15 до 89,9%, а саме від 20 до 79,8% за масою щонайменш однієї карбонової кислоти СА, переважно акрилової кислоти;

- від 10 до 84,9%, а саме від 20 до 79,8% за масою щонайменш однієї кислоти чи її солі, а саме її солі лужного металу, більш переважно солі калію акрилової кислоти (розраховано на кислотну форму); та

- від 0,1 до 10%, а саме від 0,2 до 5% за масою щонайменш одного зшитого мономеру, де % за масою ґрунтується на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі, кількість карбонової кислоти СА та солі СА складає щонайменш 90%, наприклад від 90 до 99,9% мономерів, що утворюють суперабсорбуючий полімер, або загальна кількість карбонової кислоти СА та солі СА складає щонайменш 80% за масою та більш переважно щонайменш 90% за масою, а саме від 90 до 99,9%, ґрунтуючись на суперабсорбуючому полімері в кислотній формі.

Прийнятні суперабсорбуючі полімери цього типу є комерційно доступними, наприклад від BASF AG під торгівельною маркою Luquasorb®, наприклад Luquasorb® 1010.

Зазвичай суперабсорбуючий полімер використовують для приготування композиції у формі порошку. Переважно середня величина розміру часток суперабсорбуючого полімеру не перевищує 0,5 мм, переважно до 0,3 мм. Середня величина розміру часток - це середня величина маси до діаметру, яка може бути визначена, використовуючи мікроскоп або ситовий аналіз.

В одному втіленні винаходу, суперабсорбуючий полімер, що використовується для приготування пестицидної композиції, знаходиться у формі поверхнево зшитих полімерних часток (дивись F.L. Buchholz, loc. cit. pp. 97 to 103, та літературу, що наводиться тут). В поверхнево зшитих полімерних частках деякі з функціональної групи в поверхневій області гранул суперабсорбуючого полімеру є зшиті в процесі реакції з поліфункціональними сполуками. Поверхневе зшивання може бути ковалентним або іонним зшиванням. В іншому втіленні, частки суперабсорбуючого полімеру є містять поверхневого зшивання.

Згідно винаходу, пестицидна композиція, крім того, містить щонайменш один наповнювач, який відрізняється від води та безперечно також відрізняється від пестицидної сполуки та суперабсорбуючого полімеру Р. Наповнювач в основному вибирають з рідких, твердих чи напівтвердих (наприклад паст) матеріалів, які разом з водою та суперабсорбуючим полімером Р забезпечують гелеподібну чи тверду текстуру пестицидній композиції. Кількість наповнювача переважно і становить від 10 до 89,5% за масою, а саме від 15 до 84,5% за масою та більш переважно від 20 до 79,5% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції.

Наповнювач загалом є органічним чи неорганічним матеріалом, або сумішшю органічного та неорганічного матеріалів, будучи твердим, рідким чи напівтвердим та сам проявляючи або ні пестицидну активність. Безперечно, наповнювач відрізняється від води, пестицидної сполуки та суперабсорбуючого полімеру.

Наповнювач переважно - це органічний матеріал, який є твердим, рідким чи напівтвердим, та який проявляє або ні зазначує пестицидну активність. Прийнятні наповнювачі включають органічні матеріали, що є присутніми при утворенні гелю пестицидних сполук. Наприклад типовими наповнювачами є аттрактианти, софформулянти (тобто ор-

ганічні матеріали, що зазвичай присутні в загально прийнятих пестицидних композиціях), та необов'язково має на увазі коректування рН композиції. Однак, наповнювач також може включати інертний носій - матеріал, який може бути органічним або неорганічним матеріалом.

Переважно, наповнювач містить щонайменш один матеріал, який надає композиції здатність приваблювати шкідників для боротьби з ними. Такі компоненти також зазначаються як аттрактанти. Аттрактанти є непестицидними матеріалами, які можуть діяти в одному чи декількох з наступних напрямків: а) приманювати комах для зближення з композицією чи матеріалом, що оброблений композицією; б) приманювання комах, щоб вони торкалися композиції або матеріалу, що оброблений композицією; с) приманювання комах для знищення композицією чи матеріалу, що оброблений композицією; та д) приманювання комах для повернення до композиції або матеріалу, що оброблений композицією. Прийнятні аттрактанти включають нехарчові аттрактанти та харчові аттрактанти, а також зазначені як стимулятори харчування.

Прийнятними нехарчовими аттрактантами зазвичай є летючі матеріали. Летючі аттрактанти діють як приманка та їх тип буде залежити від шкідника з яким борються відомим способом. Нехарчові аттрактанти включають:

- напівхімікати, такі як феромони, а саме статеві феромони та агреговані феромони, кайромони та

- ароматизатори природного та синтетичного походження.

Прийнятні напівхімікати можуть бути взяті наприклад з <http://pherobase.com> та T.D. Wyatt, Pheromones та Animal Behaviour: Communication by Smell та Taste, Cambridge 2003: Cambridge University Press. Приклади включають летючі алканоли та алкеноли, що містять від 5 до 10 атомів карбону, летючі алканоли та алкеноли, що містять від 5 до 10 атомів карбону, алканони, що містять від 6 до 10 атомів карбону, 1,7-діоксаспірононан та 3 - чи 4-гідрокси-1,7-діоксаспірондекан, бензиловий спирт, Z-(9)-трикозен (мускалур), генейкозен, діацетил, алканові кислоти, що містять від 5 до 10 атомів карбону, такі як каприлова кислота, лаурилова кислота, α -пінен, метилевгенол, етилдодеканат, трет-бутил4-(чи 5)-хлор-2-метилциклогексанкарбоксилат, мікренол та кукурбітацин. Прийнятні ароматизатори включають м'ясний аромат, дріжджовий аромат, аромат морепродуктів, молочний аромат, аромат масла, аромат сиру, аромат цибулі, та фруктові аромати, такі як аромати яблука, абрикосу, банану, чорниці, вишні, смородини, агрусу, винограду, грейпфруту, малини та полуниці.

В найбільш прийнятному втіленні винаходу, композиція містить кукурбітацин. Кукурбітацин може входити до складу композиції як такий або у формі прийнятного рослинного екстракту, такого як екстракт соку дині. Такі екстракти є комерційно доступними, наприклад як Invite®, Slam® чи Cidettrak®.

Прийнятні стимулятори харчування включають:

- протеїни, включаючи тваринні протеїни та рослинні протеїни, наприклад у формі м'ясної муки, рибної муки, рибних екстрактів, морепродуктів, екстракти морепродуктів, чи кров'яна мука, частини комах, порошок цвіркунів, дріжджові екстракти, яєчний жовток, протеїнові гідролізати, дріжджові аутолізати, гідролізати клейковини, та інше;

- карбогідрати та гідрогеновані карбогідрати, а саме моно- та дисахариди, такі як глюкоза, арабіноза, фруктоза, маноза, цукроза, лактоза, галактоза, мальтоза, мальтотріоза, мальтотетроза, мальтопентоза та їх суміш, така як меласа, кукурудзяний сироп, кленовий сироп, інвертовані сахара та мед; полісахариди, включаючи крохмаль, такий як картопляний крохмаль, кукурбітаний крохмаль та крохмаль на основі матеріалів таких як зернові поршки (наприклад, пшеничний порошок, маїсовий порошок, солодовий порошок, рисовий порошок, рисові висівки), пектини та гліцерол, гідрогеновані моно- та олігосахариди (цукрові спирти), такі як ксилітол, сорбітол, манітол, ізомальтолоза, трегалоza, та мальтітол, а також мальтітол, що міститься у сиропі;

- жири та олії, такі як овочеві олії, наприклад кукурудзяна олія, оливкова олія, тминова олія, олія льону, канолова олія, арахісова олія, олія семян рапсу, кунжутова олія, соєва олія, соняшникова олія, жири та олії тваринного походження, такі як риб'ячий жир, а також жирні кислоти похідні від вищезгаданих жирів та олій.

Вищезгадані аттрактанти також можуть бути присутніми у формі складних сумішей, що містять летючі матеріали та стимулятори харчування, такі як фруктові соки, фруктові сиропи та фруктові екстракти, частини розщеплення органічних матеріалів, такі як частини розкладання фруктів, зерна, рослин, тварин, комах або їх окремі частини.

Загальна кількість аттрактанту загалом знаходиться в межах від 1 до 80% за масою композиції, а саме від 5 до 70% за масою композиції та більш переважно від 10 до 60% за масою композиції. А саме, композиція даного винаходу містить щонайменш один нехарчовий аттрактант та щонайменш один стимулятор харчування. Кількість нехарчового аттрактанту (напівхімікати та ароматизатори) загалом становить від 0,0001 до 10% за масою, а саме від 0,001 до 1% за масою композиції. Кількість стимулятора харчування загалом становить від 1 до 80% за масою композиції а саме від 5 до 70% за масою композиції та більш переважно від 10 до 60% за масою композиції.

В переважному втіленні, композиція містить щонайменш один стимулятор харчування, відібраний з групи карбогідратів та гідрогенованих карбогідратів, а саме щонайменш один матеріал, відібраний з моно- чи олігосахаридів, зернові поршки та цукрові спирти, та необов'язково крохмаль чи пектини. Якщо присутні, то кількість карбогідратного матеріалу та/або гідрогенованих карбогідратів становить від 1 до 50% за масою, а саме від 3 до 30% за масою композиції. В переважному втіленні винаходу, композиція містить суміш щонайменш одного карбогідрату, а саме щонайменш моно- або

олігосахариду та/або щонайменш одного зернового порошку та щонайменш одного гідрогенованого карбогідрату, а саме щонайменш одного цукрового спирту, такого як сорбітол чи мальтітол.

В переважному втіленні даного винаходу, композиція містить щонайменш один гідрофобний матеріал, відібраний з жирних кислот, ди- та тригліцеридів жирних кислот, жирних спиртів та їх сумішей. Перевага надається гідрофобним матеріалам природного походження, такі як жири та олії та жирні кислоти рослинного чи тваринного походження, а саме ті, що згадані як стимулятори харчування. Термін "жирна кислота", що використовується тут, відноситься до аліфатичних карбонових кислот, що містять від 10 до 22 атомів карбону, які можуть бути насиченими або які можуть мати 1, 2 чи 3 етиленно подвійних зв'язків. Термін "жирний спирт" відноситься до алканолів, що містять від 10 до 22 атомів карбону. Переважно гідрофобний матеріал відібраний з тригліцеридів жирних кислот, що мають природне походження, такі як жири та олії рослинного чи тваринного походження, приклади включають кукурудзяну олію, олію льону, соняшникову олію, арахісову олію, олію семян рапсу, оливкову олію, арахісове масло, кунжуту олію. Якщо присутній, то кількість гідрофобного матеріалу загалом складатиме від 1 до 50% за масою, а саме від 3 до 30% за масою. Гідрофобний матеріал може бути частково або повністю замінений на ди- чи поліолі, що мають від 3 до 10 атомів карбону.

В переважному втіленні даного винаходу, композиція містить щонайменш один протеїновий матеріал, який може бути тваринного або рослинного походження. Якщо присутній, то кількість протеїнового матеріалу може знаходитись в межах від 1 до 50% за масою, а саме від 2 до 20% за масою композиції.

Композиції винаходу також можуть містити засоби для корегування рН композиції або розбавлені водні розчини з них. Прийняти засоби для корегування рН включають буфери, основи та особливо кислоти.

Прийнятні кислоти включають органічні та неорганічні кислоти, а саме органічні карбонові кислоти, такі як лимонна кислота, малеїнова кислота, малінова кислота, піровиноградна кислота, гліколева кислота та інші. Кількість загалом не перевищуватиме 2% за масою, ґрунтуючись на загальній масі композиції. А саме кислота може знаходитись в кількості в діапазоні від 0,01 до 2% за масою, більш переважно від 0,1 до 1% за масою.

До того ж, пестицидні композиції можуть містити сокомпоненти (добавки), тобто сполуки, які присутні в традиційних пестицидних композиціях або які вводять в пестицидні композиції для вдосконалення їх властивостей. Кількість такого сокомпоненту загалом не перевищуватиме 20% за масою чи 10% за масою, ґрунтуючись на загальній масі композиції. Часто такі сокомпоненти присутні в кількості в діапазоні від 0,01 до 20% за масою, а саме від 0,1 до 10% за масою, ґрунтуючись на загальній масі композиції.

Прийнятні сокомпоненти (добавки) включають

- a) сурфактанти, такі як диспергатори, зволожуючі агенти та емульгатори;
- b) органічні розчинники;
- c) протипінні добавки (анти - пінна);
- d) загущувачі;
- e) консерванти;
- f) барвники чи пігменти; та
- g) репеленти.

Сурфактанти можуть бути неіонними, аніонними, катіонними або амфотерними. Прийнятні сурфактанти, що можуть міститися в рідких композиціях винаходу, розкриті, наприклад в "McCutcheon's Detergents та Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, NJ, USA 1981; H. Stache, "Tensid - Taschenbuch", 2nd ed., C Hanser, Munich, Vienna, 1981; M. та J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, NY, USA 1980-1981. Кількість сурфактанту залежатиме від композиції, що використовується напряму, тобто в формі готовій до використання гелю. В готовому до використання гелі, кількість сурфактанту загалом не перевищуватиме 1% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції, за виключенням поверхнево активних сполук, які містяться в стимуляторі харчування, та за виключенням жирних кислот. У композиціях, що здатні до розбавлення водою, кількість сурфактанту загалом становитиме від 0,1 до 10% за масою, а саме від 0,2 до 5% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції.

Прийнятні сурфактанти включають

- 1) аніонні сурфактанти, включаючи
 - алкілсульфонати, такі як лауріл сульфат або ізотридецил сульфат;
 - алкілсульфати, а саме жирні спиртові сульфати, такі як лауріл сульфат, ізотридецил сульфат, цетилсульфат, стеарилсульфат;
 - арил- та алкіларилсульфонати, такі як нафтилсульфонат, дибутилнафтилсульфонат, додецилдіфенилтер сульфат, кумилсульфонат, нонилбензол сульфат, додецилбензол сульфат;
 - сульфонати жирних кислот та естерів жирних кислот;
 - сульфати жирних кислот та естерів жирних кислот;
 - сульфати алкоксильованих алканолів, такі як сульфати етоксильованого лаурилового спирту;
 - сульфати алкоксильованих алкілфенолів;
 - алкілфосфати, C₈-C₁₆ алкілфосфати;
 - диалкілфосфати, C₈-C₁₆ диалкілфосфати;
 - диалкілестери сульфоянтарної кислоти, такі як диоктилсульфосукцинати;
 - ацилсаркозинати;
 - жирні кислоти, такі як стеарати;
 - ацилглутамати; та
 - лігнінсульфонати,
- загалом у формі солей лужних металів, солей лужно-земельних металів або солей амонію, а саме у формі натрієвої, калієвої, кальцієвої або амонійної солей;

2) неіонні сурфактанти, включаючи

- алкоксильовані алканолі, а саме етоксильовані жирні спирти та етоксильовані окоспирти, такі як етоксильований лауриловий спирт, етокси-

льований ізотридеканол, етоксильований цетиловий спирт, етоксильований стеариловий спирт та їх естери, такі як ацетати

- алкоксильовані алкілфеноли, такі як етоксильований нонилфенил, етоксильований додецилфенил, етоксильований ізотридецилфенол та їх естери, наприклад ацетати

- алкілглюкозиди та алкіл поліглюкозиди

- сополімери, а саме блок - сополімери етиленоксиду та пропіленоксиду

- етоксильовані алкілглюкозиди та алкіл поліглюкозиди

- етоксильовані жирні аміни

- етоксильовані жирні кислоти

- часткові естери, такі як моно-, ди- та триестери жирних кислот з гліцерином або сорбітаном, такі як гліцерин моностеарат, сорбітан моноолеат, сорбітан тристеарат

- етоксильовані часткові естери жирних кислот з гліцерином чи сорбітаном, такі як етоксильований гліцерин моностеарат

- етоксилати овочеві олії або тваринні жири, такі як етоксилат кукурудзяної олії, етоксилат кастрової олії, етоксилат сальної олії

- етоксилати жирних амінів, жирних амідів або диетаноламідів жирних кислот 3) катіонні сурфактанти, наприклад

- кватернізовані амонійні сполуки, а саме алкілтриметиламонійні солі, наприклад галіди, сульфати та алкілсульфати

- солі піридину, а саме солі алкілпіридину, наприклад галіди, сульфати та C₁-C₄-алкілсульфати та

- солі імідазолу, а саме солі N,N'-диалкілімідазолу, наприклад галіди, сульфати чи метоксисульфати.

Як згадано, сурфактанти, термін, як використано тут та якщо не зазначено інше - це лінійна або розгалужена група, що містить від 4 до 30, переважно від 6 до 22 атомів карбону, наприклад н-гексил, 1-метилпентил, н-гептил, н-октил, 2-етилгексил, н-нонил, н-децил, 1-метилнонил, 2-пропилгептил, н-додецил, 1-метилдодецил, н-тридецил, н-тетрадецил, н-пентадецил, н-гексадецил, н-гептадецил, н-октадецил, н-нонадецил, н-еїкозил та інші. Терміни "алкоксильований" та "алкоксилат" означає, що функціональна група OH прореагувала з алкіленоксидом, а саме з C₂-C₄-алкіленоксидом, переважно етиленоксидом або сумішшю етиленоксиду чи пропіленоксиду для утворення олігоалкіленоксидної групи. Подібно, термін "етоксильований" означає, що функціональні групи OH прореагували з етиленоксидом для утворення олігоетиленоксидної групи. Ступінь алкоксиляції (етоксиляції) зазначає середнє число одиниць, що повторюються, та зазвичай становитиме від 1 до 50, часто від 1 до 30, а саме від 2 до 20. Кількість сурфактанту переважно не перевищуватиме 5% за масою, ґрунтуючись на загальну масу пестицидної композиції та може змінюватися від 0,001 до 5% за масою, а саме від 0,01 до 3% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції, або від 1 до 100% за масою, а саме від 5 до 50% за масою ґрунтуючись на за-

гальну масу пестицидної сполуки, що міститься в композиції.

Органічні розчинники включають органічні рідини, що мають температуру кипіння при тиску 1 бар щонайбільш 250°C Органічні речовини включають вуглеводні розчинники, такі як ароматичні розчинники (наприклад Solvesso продукти, ксилол), парафіни (наприклад мінеральна фракція), аліфатичні розчинники; спирти, включаючи C₁-C₆-алканоли (наприклад метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт) та C₂-C₆-поліоли, а саме гліколі, такі як етиленгліколь та пропіленгліколь; C₃-C₆-кетони (наприклад ацетон, циклогексанон); C₄-C₆-лактони (наприклад гама - бутиролактон), C₄-C₆-лактами та C₁-C₈-алкіл-C₄-C₆-лактами та, а саме піролідони та N-(C₁-C₈-алкіл)піролідони (наприклад N-метил піролідон, N-етил піролідон, N-октил піролідон), естери C₁-C₄-аліфатичних кислот з C₁-C₈-алканами або C₂-C₆-поліолами, а саме їх ацетами (наприклад гліколь ацетат та гліколь діацетат); сульфоксиди, такі як диметилсульфоксид; диметиламіди C₁-C₄-карбонових кислот. Кількість розчинника загалом не перевищуватиме 10% за масою, ґрунтуючись на загальній масі композиції. Наприклад, композиції можуть містити спирти як антифризну добавку. Кількість спирту може становити від 0,5 до 10% за масою композиції.

Прийнятні протипінні добавки включають полісілоксани, такі як полідиметил сілоксан та воски. Кількість протипінних добавок загалом не перевищуватиме 1% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції. Наприклад, у водно розбавлених композиціях, протипінна добавка може міститися в кількості в межах від 0,001 до 1% за масою, а саме від 0,001 до 0,8% за масою.

Прийнятні загущуючі агенти (загущувачі) включають неорганічні загущуючі агенти, такі як клеї, гідратовані магнію сілікати та органічні загущуючі агенти, такі як полісахаридні камеді, подібні до желатинової камеді, желутонгової камеді, ксантанової камеді, гуарової камеді, аравійської камеді, саранової камеді, агар агару, водорозчинних поліакрилатних полімерів, полівінілових спиртів, водорозчинних пептидів, таких як казеїн чи желатин, та целюлозних похідних, таких як карбоксиметил целюлоза. Кількість загущуючих агентів загалом не перевищуватиме 1% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції. Наприклад, у композиціях, що здатні до розбавлення водою, загущувач становитиме кльквств в межах від 0,001 до 1% за масою, а саме від 0,001 до 0,8% за масою.

Прийнятні консерванти, що запобігають мікробному враженню композиції винаходу, включають формальдегід, алкільні естери п-гідроксибензойної кислоти, натрію бензоат, 2-бром-2-нітропропан-1,3-діол, о-фенилвенон, тіазоліони, такі як бензісотіазоліон, 5-хлор-2-метил-4-ізотвасоліон, пентахлорфенол, 2,4-дихлоробензиловий спирт та їх суміш. Кількість консервантів загалом не перевищуватиме 0,1% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції.

Прийнятні пігменти чи барвники включають пігмент синій 15: 4, пігмент синій 15: 3, пігмент синій 15: 2, пігмент синій 15: 1, пігмент синій 80, пігмент

жовтий 1, пігмент жовтий 13, пігмент червоний 112, пігмент червоний 48: 2, пігмент червоний 48: 1, пігмент червоний 57: 1, пігмент червоний 53: 1, пігмент оранжевий 43, пігмент оранжевий 34, пігмент помаранчевий 5, пігмент зелений 36, пігмент зелений 7, пігмент білий 6, пігмент коричневий 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний синій 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108. Кількість барвників та/або пігментів загалом не перевищуватиме 1% за масою, ґрунтуючись на загальну масу композиції, за виключенням води, та барвник чи пігмент може міститися в кількості в межах від 0,001 до 1% за масою, а саме від 0,01 до 0,5% за масою.

Прийнятні репеленти можуть міститися для уникнення поглинання хребетними тваринами, такими як птахи, амфібії, рептилії або тепло кровні тварини, а саме людиною. Репелент зазвичай міститиметься в готовому до використання гелі. Прийнятними репелентами є гіркі агенти такі як денатонію бензоат (N-бензил-2-(2,6-диметилфениламіно)-N,N-диетил-2-оксоетанамініюбензоат) та розігрівачі речовини, такі як Гвінейський перець.

Прийнятними носіями є в особливості тверді органічні та неорганічні матеріали, які традиційно використовують в приготуванні твердих пестицидних композицій, наприклад мінеральні землі, такі як сілікагель, сілікати, тальк, коалін, глина, вапняк, вапно, крейда, болюс, лесс, глина, доломіт, земля інфузорна, кальцій сульфат, магнію сульфат, магнію оксид, ґрунтові синтетичні матеріали, добрива, такі як, наприклад, амонію сульфат, амонію фосфат, амонію нітрат, сечовина, та продукти рослинного походження, такі як целюлозні порошки, мука з деревинної кори, дерев'яна мука та мука з горіхової шкарлупи. Кількість інертних носіїв загалом не перевищуватиме 50% за масою композиції, а саме не перевищуватиме 30% або 10% за масою пестицидної композиції. В одному втіленні такі інертні наповнювачі відсутні.

Композиції даного винаходу також містять воду. Кількість води переважно становить від 10 до 84,5% за масою, а саме від 15 до 74,5% за масою та більш переважно від 20 до 69,54% за масою. Кількість води вибирається за способом, щоб забезпечити желеподібну чи тверду текстуру.

В одному переважному втіленні даного винаходу, композиції виготовляють як готові до використання гелі. Готові до використання гелі застосовують безпосередньо та таким чином виготовляють способом, що дозволяє легке розподілення по території, де членистоногі паразити контактують з гелем композиції.

Зазвичай, готові до використання гелі застосовують за допомогою прийнятних пристроїв, які містять готовий до використання гель. Прийнятні пристрої - це картридж розподілення, складний тюбик та інше. Гелі також можуть міститися в коробках - приманках, які можуть вводитися для боротьби зі шкідниками. Тому, даний винахід також відноситься до пристроїв, таких як картриджі розподілення, картриджі, шприці, коробки - приманки

або вкладні тюбики, що містять готовий до використання гель даного винаходу.

В готових до використання гелях згідно даного винаходу, наповнювач часто містить гідрофобний компонент, а саме жир чи олію, чи їх суміш з алканолом чи поліолом, як зазначено вище. Кількість гідрофобного компоненту становить як наведено вище, а саме, складає від 1 до 50% за масою та більш переважно від 3 до 30% за масою готового до використання гелю.

Готовий до використання гель є особливо прийнятним для боротьби з комахами, які знаходяться нижче до заселення ареалу людини чи тварин ферм. Готовий до використання гель є особливо корисним для боротьби з комахами з розряду перепончатокрилі, таргани, терміти, мухи та чешуйчатокрилі, а саме для боротьби з blattellidae та/або blattidae.

В іншому втіленні даного винаходу, композиція знаходиться у формі гелю чи твердої суміші, що здатні до розбавлення водою, а саме гель, що здатний до розбавлення водою. Гель може бути легко розбавлений водою, таким чином отримується фактично гомогенний водний спрей бульону, де активний інгредієнт є рівномірно розподіленим.

Такі гелі чи тверді композиції, що здатні до розбавлення водою, зазвичай містять щонайменш один сурфактант в кількості наведеній вище, з метою стабілізувати рівномірне розподілення пестицидної сполуки в розчині.

Переважно, гелі, що здатні до розбавлення водою, також містять щонайменш одну кислоту, більш переважно щонайменш одну органічну карбонову кислоту як згадано вище, наприклад карбонову кислоту відібрану з групи лимонна кислота, малеїнова кислота, піровиноградна кислота та гліколева кислота. Кількість карбонової кислоти переважно становить від 0,1 до 5% за масою гелю або твердої композиції, що здатні до розбавлення водою.

Переважно, гелі, що здатні до розбавлення водою, містять тільки малі кількості або навіть відсутні жирні компоненти, як визначено тут. А саме кількість жирних компонентів не перевищуватимуть 3% за масою до гелю, що здатний до розбавлення водою. В гелі, що здатний до розбавлення водою, переважно аттрактант містить щонайменш один стимулятор хорчування з групи фрукти, фруктовий сік, фруктовий екстракт чи фруктовий соковий екстракт, моно- чи дисахариди, гідрогеновані моно- чи дисахариди та водо розчинні джерела протеїнів, такі як протеїнові гідролізати та дріжджові аутолізати. Гелі, що здатні до розбавлення водою, також можуть безпосередньо містити один чи більше напівхімікатів.

Гелі, що здатні до розбавлення водою, використовують особливо для боротьби з комахами, що вражають рослини, а саме комах, що смокчуть та жууть, наприклад комах з розряду перепончатокрилі, терміти, мухи, жорсткокрилі та чешуйчатокрилі, а саме для боротьби з комахами розряду мухи та жорсткокрилі.

Композиції даного винаходу можуть бути легко приготовлені за стандартними способами спосіб виготовлення.

Загалом, наповнювач та необов'язково вода дозагружають в апарат змішування та додається до традиційного приготування пестицидної сполуки, та компоненти перемішуються. Далі, інгредієнти можуть додаватися послідовно. Суперабсорбуючий полімер може додаватися на будь-якій стадії даної процедури. Переважно неповнювач, щонайменш частина води та суперабсорбуючий полімер дозагружається та приготувана пестицидна сполука додається туди ж з перемішуванням. Необов'язково подальша вода та наступні компоненти, такі як кислота, барвники чи пігменти додаються послідовно.

Потім компоненти гомогенізують для отримання гелевої композиції. Після чого, гелеву композицію упаковують або, у випадку готового до використання гелю, можуть конфектувати, наприклад в прийнятні пристрої для безпосереднього використання або картриджі для пристроїв для безпосереднього використання.

Як зазначено вище, композиції даного винаходу є корисними для боротьби з членистоногими шкідниками, а саме комахами. Крім того, даний винахід також відноситься до способу боротьбу з членистоногими шкідниками, цей спосіб включає застосування композиції даного винаходу до місцезнаходження, де членистоногі шкідники контактують з композицією.

Коли композиція знаходиться у формі готового до використання гелю, композиція застосовується безпосередньо до місцезнаходження, де шкідники можливо зустрінуться, а таким чином і проконтактують з гелевою композицією. Наприклад, готовий до використання гель може бути введений за допомогою прийнятного пристрою, такого як шприць чи картридж шприця, до інкубаторіїв чи вивідкових гнізд для боротьби зі шкідниками, або застосовується на місці, де борються зі шкідниками та можливо навколо, таких як частини будівель, наприклад підлога кімнат, де розповсюджуються шкідники (кухня, кімната для зберігання продуктів харчування), вентиляційні та постачальні канали, а також до частин рослин для захисту від ушкодження згаданими шкідниками. В особливості, композиції можуть застосовуватися до площ, де шкідники зосереджуються та розмножуються, таких як контейнери для сміття, місця знаходження сміттєвих відходів, площі з твердими відходами, місця зі земляними насипами та інше. Також можливе розташування коробок - приманок чи приманок - пристроїв чи ліній з готовим до використання гелем та місць для коробок - приманок чи приманок - пристроїв чи ліній, де відбувається боротьба зі шкідниками, вірогідно знаходяться або зосереджуються, наприклад земля навколо місць, де борються зі шкідниками чи біля рослин та продуктів, що потребують захисту проти враження шкідниками та боротьби зі шкідниками.

У випадку гелей та твердих композицій, що здатні до розбавлення водою, композиції застосовуються як водні розчини, тобто композиції розбавляються водою для отримання водних рідин, зда-

тніх до розбризкування, які містять активні інгредієнти (водні рідини отримані розбавленням також називаються як водні спреєві бульони або вобні розчини). Кількість води (на об'єм основи), яка використовується для розбавлення композиції, зазвичай становить щонайменш 1 частину, часто щонайменш в 5 разів, переважно, щонайменш в 10 разів, більш переважно в 50 разів, а саме в 100 разів по відношенню до об'єму композиції. Кількість води природньо залежить від бажаної концентрації активного інгредієнту в водному спреєвому бульоні, який в свою чергу залежить від активного інгредієнту та шкідника, з яким борються відомим способом. Однак, треба прийняти до уваги, що в більшості випадків композиції даного винаходу забезпечують зростання активності, та таким чином, дозволяють знизити норму внесення. Часто композиція даного винаходу дозволяє знизити норму внесення щонайменш на 20%, а саме щонайменш на 50% від застосованих норм внесення, які є необхідними привикористання традиційних композицій. Загалом концентрація пестициду у водному розчині становитиме в межах від 1 до 3000 мг/л, а саме від 10 до 2000 мг/л.

Водний спреєвий бульон, який отримують розбавленням гелей чи твердих композицій здатних до диспергування, використовують для захисту рослин, що ростуть, від нападу та ушкодження шкідниками, що вражають рослини, а саме комах, що вражають рослини. З метою досягнення контролю, водні спреєві бульони застосовують в місцях, де членистоногі шкідники можуть контактувати з згаданою композицією. Зазвичай, водні спреєвий бульон застосовують в ареалах шкідника, з яким борються, який може бути рослиною або частинами самої рослини, такими як стебло, корінь, листя, або ґрунт навколо рослини, де боряться. Переважно, водні розчини застосовують до частин рослин для захисту. Однак, також можливо використання водних спреєвих бульонів в ґрунтах, де розмножуються шкідники, з якими борються.

Композиції даного винаходу також можуть використовуватися для захисту неживих речей, а саме дерев'яних матеріалів, таких як дошки, паркани, брус та інше, та будівлі, такі як дома, придомні ділянки, заводи, конструкційні матеріали, меблі, шкіра, натуральні та синтетичні волокна, пластичні матеріали, ізоляції електричних проводів та кабелів, від шкідників та можливого ушкодження цих матеріалів такими як мурахи та терміти. Композиції можуть також використовуватися для боротьби з мурахами та термітами від ушкодження злаків чи людей (наприклад, коли шкідники окуповують будинки та суспільні будівлі).

З метою досягнення ефективного контролю, композиції можуть використовуватися або безпосередньо, або як водний спреєвий бульон. Композиція може використовуватися безпосередньо, але вона також може застосовуватися до навколишніх ґрунтових поверхонь або під шар ґрунту з метою досягнення ефективного захисту матеріалів.

Зараз даний винахід буде проілюстрований в деталях наступними робочими прикладами:

I. Вихідні матеріали

Суперабсорбуючий полімер SAP 1: Порошок зшитого сополімеру калію акрилату та акриламід, що має здатність абсорбувати воду для DI води до 400 г/г та має розмір часток менше 0.3 мм (Aquasorb 3005 S, of SNF FLOERGER, Andrezieux, France).

Суперабсорбуючий полімер SAP 2: Порошок зшитого сополімеру калію акрилату та акрилової кислоти, що має здатність абсорбувати воду для DI води до 240 г/г та має розмір часток менше 0.1 мм (Luqasorb® 1010 of BASF Aktiengesellschaft Germany).

Пестицидна композиція Р 1: Концентрат суспензії α -циперметрину, що містить 100 г/л α -циперметрину, 5.2 г/л сурфактанту, 5.72 г/л ксантанової камеді, 1.04 г/л протипінної добавки, 0.2 г/л тетрабутиламоній броміду, 0.2 г/л фосфорної кислоти, 1.54 г/л біоциду, 154.4 г/л пропіленгліколю та води до 100% за масою.

Пестицидна композиція Р 2: Концентрат водної суспензії, що містить containing 240 г/л метафлумізону, 10.8 г/л со - (етиленоксид/пропіленоксид) полімеру (ЕО/РО - полімер), 97.4 г суміші сурфактанту, 54.1 г/л пропіленгліколю, 5.4 г/л протипінної добавки, 1.1 г/л біоциду, 1.7 г/л ксантанової камеді та воду до 1 л.

Пестицидна композиція Р3: Концентрат водної суспензії, що містить сполуку Р5а, суміш сурфактанту, загущуючий біоцид, протипінну добавку та воду до 1 л.

Пестицидна композиція Р4: Порошок, що містить близько 75% за масою сполуку Р5а, 11% за масою суміші сурфактанту та 24% за масою Коалінової глини.

Пестицидна композиція Р5: розбавлений концентрат, що містить близько, 25% за масою сполуку Р5а, 45% за масою пропілен карбонат та 30% за масою ЕО/РО - блок сополімер.

Пестицидна композиція Р6: мікроемulsійний концентрат, що містить сполуку Р5, суміш сурфактанту, суміш гідроводнів та воду.

Комерційний кукурбітацин, що містить композицію: водний екстракт соку дині, що містить також моно- та дисахариди (Invite, доступний від Food Products USA).

Комерційний сок червоного винограду, що містить 162 г/л моно- та дисахаридів.

Композиція атрактанту AtC 1: зерновий клейковинний гідролізат, що містить 44% за вагою гідролізованої зернової клейковини та 56% за масою інертних інгредієнтів: Nu - Lure (доступний від Miller Chemicals та Fertilizer Corp. PA USA).

Композиція атрактанту AtC 2: Харчовий сорт дріжджового аутолізату, що походить з пивоварних дріжджів: Дріжджовий Аутолізат SPA 400 (доступний від Halcyons Proteins Pty Ltd. Australia).

Композиція атрактанту AtC 3: Протеїновий гідролізат: Buminal (доступний від Bayer AG).

Композиція атрактанту AtC 4: Трет-бутил4-(чи 5-)хлор-2-метилциклогексан карбоксилат: Capilure (доступний від Oecos Herfordshire UK Company).

Композиція атрактанту AtC 5: Метилеугенол, чистота >95% (доступний від Branson & Jacobs Pty Ltd. Australia).

Жирні хімічні речовини: Суміш 5-25% за масою гліцерину, 5-25%, за масою пропіленгліколю, 5-25% за масою гексиленгліколю, 5-25% за масою олеїнової кислоти, 5-20% за масою кукурудзяної олії, 5-20% за масою олії сім'ян рапсу, 5-20% за масою олії льону, 5-20% за масою соєвої олії.

Гелеутворюючий агент: Поліакрилатний загущувач (Carbopol EZ - 2, Novenon Ohio USA).

II. Приклади Приготування

1.1 Приготування готового до використання гелю (загальний спосіб для композицій від 1.а до 1.е)

а) Близько від 22 до 32 г деіонізованої води загрузили в ємність для змішування. Потім, поступово повільно додали 0.75 г гелеутворюючого агента 1, 17.0 г світло коричневого цукру та 8.0 г комерційної суміші глюко - манітолу та глюко - сорбітолу (Isomalt) та суміш струшували до тих пір доки компоненти розчинилися. Потім, до суміші додали 17.8г кукурудзяного крохмалю, 0.5 г аромату арахісового масла, 2.5 г порошку замороженої курячої печінки та 2.5 г of порошку цвіркуну, що висушений при заморозці, та суміш струшували доки тверді матеріали рівномірно диспергували у рідкому середовищі. Потім, додали 0.2 г комерційного консерванту (Proxel GXL) та порошку суперабсорбуючого полімеру (SAP) та суміш струшували доки матеріали гомогенно розподілилися в рідкому середовищі. Потім додали пропіленгліколь або олію (кількість наведено в таблиці 1) та суміш струшували до отримання фактично гомогенного гелю.

б) 50 г диетиленгліколю н-бутил етеру поперечно загрузають в ємність подвійним змішуванням. Зі струшуванням, додали 5 г технічного фіпронілу firpronil (100%) та суміш струшували до повного розчинення фіпронілу. Потім, зі струшуванням додали 1167 г 70% за масою водного розчину сорбітолу. Після чого, зі струшуванням додали, 0.5 г денатонію бензоату.

с) 12.2 г композиції фіпронілу, отриманого на стадії б), додали до гелю, отриманого на стадії а), та суміш струшували до отримання фактично гомогенного гелю.

1.2 Приготування готового до використання гелю (загальний спосіб для порівняльних композицій C1 та C2)

Порівняльні композиції готували як описано для композицій від 1.а до 1.е. Однак, суперабсорбуючий полімер не додавали. Замість, водного NaOH, що додавали пізніше, додали біозид. Крім того, Карагінан додавали після додавання Isomalt.

Склад гелевих композицій наводиться в таблиці 1 (всі кількості надані як % за масою)

Таблиця 1

	C1*	C2*	1.a	1.b	1.c	1.d	1.e
Фіпроніл	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Гелеутворюючий агент	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Світло коричневий цукор	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
ізомальт	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Карагінан	1.00	1.00	-	-	-	-	-
Кукурудзяний крохмаль	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80
Аромат арахісового масла	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Порошок курячої печінки	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Порошок цвіркуна Cricket	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Біоцид	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
SAP 1	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-
SAP 2	-	-	-	-	-	-	1.00
NaOH	0.27	0.27	-	-	-	-	-
Сорбітол (70% м/м)	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67
Диетиленгліколь н-Бутиловий етер	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Денатонію бензоат	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Пропіленгліколь	5.00	-	-	15.00	10.00	-	10.00
Лейнова кислота	-	5.00	-	-	-	-	-
Олія льону	-	-	15.00	-	-	-	-
Соева олія	-	-	-	-	-	15.00	-
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100

* порівняльні приклади

1.3 Приготування готового до використання гелю (загальний спосіб для композицій від 1.f до 1.m)

Композиції від 1.f до 1.m готували як описано для композицій від 1.a до 1.e використовуючи пес-

тицидні композиції P3-P6 та суперабсорбуючий полімер SAP 1. Склад гелю композицій наводиться в наступних таблицях 1.a-1.d (всі кількості надаються як % за масою):

Таблиця 1a

	1.f	1.g
Сполука P5a	0.125	0.125
Сурфактант	0.018	0.018
Каолін	0.023	0.023
SAP 1	1.53	1.53
Пропіленгліколь	7.5	7.5
Соева олія	5.0	-
Маїсова олія	-	5.0
Сахароза	10.0	10.0
Сорбітол	10.0	10.0
Лактоза	10.0	10.0
Пшенична мука	10.0	-
Маїсова мука	-	10.0
Аромат арахісового масла	1.0	1.0
Порошок курячої печінки	2.5	2.5
Порошок цвіркуна Cricket	2.5	2.5
Рибна мука	5.0	5.0
Біоцид	0.2	0.2
Денатонію бензоат	0.005	0.005
Вода	до 100	до 100

Таблиця 1b

	1.h	1.i
Сполука P5a	0.125	0.125
Суміш сурфактанту	0.3	0.3
Вуглеводнева суміш	0.1	0.1
SAP 1	1.53	1.53
Пропіленгліколь	7.5	7.5
Соева олія	5.0	-
Маїсова олія	-	5.0
Сахароза	10.0	10.0
Сорбітол	10.0	10.0
Лактоза	10.0	10.0
Пшенична мука	10.0	-
Маїсова мука	-	10.0
Аромат арахісового масла	1.0	1.0
Порошок курячої печінки	2.5	2.5
Порошок цвіркуна Cricket	2.5	2.5
Рибна мука	5.0	5.0
Біоцид	0.2	0.2
Денатонію бензоат	0.005	0.005
Вода	до 100	до 100

Таблиця 1c

	1.j	1.k
Сполука P5a	0.125	0.125
Суміш сурфактанту	0.03	0.03
Протипінна добавка	0.001	0.001
SAP 1	1.53	1.53
Пропіленгліколь	7.5	7.5
Соева олія	5.0	-
Маїсова олія	-	5.0
Сахароза	10.0	10.0
Сорбітол	10.0	10.0
Лактоза	10.0	10.0
Пшенична мука	10.0	-
Маїсова мука	-	10.0
Аромат арахісового масла	1.0	1.0
Порошок курячої печінки	2.5	2.5
Порошок цвіркуна Cricket	2.5	2.5
Рибна мука	5.0	5.0
Біоцид	0.2	0.2
Денатонію бензоат	0.005	0.005
Вода	до 100	до 100

Таблиця 1d

	1.l	1.m
Сполука P5a	0.125	0.125
ЕО/РО блок сополімер	0.23	0.23
Пропілен карбонат	0.17	0.17
SAP 1	1.53	1.53
Пропіленгліколь	8.1	8.1
Соева олія	5.0	-
Маїсова олія	-	5.0
Сахароза	10.0	10.0
Сорбітол	10.0	10.0
Лактоза	10.0	10.0

Продовження таблиці Іd

Пшенична мука	10.0	-
Маїсова мука	-	10.0
Аромат арахісового масла	1.0	1.0
Порошок курячої печінки	2.5	2.5
Порошок цвіркуна Cricket	2.5	2.5
Рибна мука	5.0	5.0
Біюцид	0.2	0.2
Денатонію бензоат	0.005	0.005
Вода	до 100	до 100

2. Приготування гелей, що здатні диспергуватися у воді

Загальний спосіб А

Від 50 до 60 г деіонізованої води загрузали до ємності змішування. Потім додали 0.2 г комерційного консерванту (Proxel GXL), 5 г тростникового цукру, 5 г соку червоного винограду та 10 г гліцерину та суміш струшували до повного розчинення компонентів. Потім додали пестицидну композицію

Р 1 та суміш знову струшували до отримання фактично гомогенної дисперсії. Після чого поступово додали 2 різних композиції аттрактантів та суміш знову струшували до отримання фактично гомогенної дисперсії. Повільно додали суперабсорбуючий полімер та суміш струшували до отримання фактично гомогенного гелю.

Склад отриманих гелей наводиться в таблиці 2 (всі сполуки надані як % за масою).

Таблиця 2

	2.a	2.b	2.c	2.d	2.e	2.f
α -Циперметрин	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Пропіленгліколь	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
H ₃ PO ₄	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ксантанова камедь	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Протипінна добавка	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
ТВА	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Сурфактант	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Тростниковий цукор	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Виноградний сік	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Гліцерин	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Біюцид	0.20	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
AtC 1	10.0	10.0	-	-	-	-
AtC 2	10.0	-	10.0	-	10.0	-
AtC 3	-	10.0	-	10.0	-	10.0
AtC 4	-	-	10.0	10.0	-	-
AtC 5	-	-	-	-	10.0	10.0
SAP 1	2.50	3.33	2.00	2.50	2.00	2.50
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100

Загальний спосіб В

Від 30 до 40 г деіонізованої води загрузали в ємність змішування. Потім додали 0.2 г комерційного консерванту (Proxel GXL), 5 г тростникового цукру, 5 г соку червоного винограду та 10 г гліцерину та суміш струшували до повного розчинення компонентів. Потім додали пестицидну композицію Р 2 та суміш знову струшували до отримання фак-

тично гомогенної дисперсії. Після чого поступово додали 2 різних композиції аттрактантів та суміш знову струшували до отримання фактично гомогенної дисперсії. Повільно додали суперабсорбуючий полімер та суміш струшували до отримання фактично гомогенного гелю.

Склад отриманих гелей наводиться в таблиці 3 (всі сполуки надані як % за масою)

Таблиця 3

	3.a	3.b	3.c	3.d	3.e	3.f
Метафлумізон	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
ЕО/РО - Полімер	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Суміш сурфактантів	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
Пропіленгліколь	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Протипінна добавка	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

Продовження таблиці 3

Ксантанова камедь	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Тросниковий цукор	5.00	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Виноградний сік	5.00	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Гліцерин	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Біоцид	0.20	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
AtC 1	10.0	10.0	-	-	-	-
AtC 2	10.0	-	10.0	-	10.0	-
AtC 3	-	10.0	-	10.0	-	10.0
AtC 4	-	-	10.0	10.0	-	-
AtC 5	-	-	-	-	10.0	10.0
SAP 1	2.50	2.50	1.27	1.00	1.50	2.50
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100

Загальний спосіб С

До ємності змішування зі струшуванням додали 68 г кукурбітачину, що містить композицію (екстракт соку дині, Invite, дивись вище). Потім поступово додали суперабсорбуючий полімер та лимонну кислоту та суміш струшували до отри-

мання фактично гомогенного гелю. До гелю додали 9.7 чи 4.9 г пестицидної композиції Р 1 (або 13.6 чи 6.8 г пестицидної композиції Р 2) та 5 г пропіленгліколю та суміш струшували до отримання фактично гомогенного гелю. Склад отриманих гелів наведено в таблицях 4а та 4б

Таблиця 4а

	4.a	4.b
Метафлумізон	3.00	1.50
ЕО/РО - Полімер	0.14	0.07
Суміш сурфактантів	0.90	0.46
Пропіленгліколь	5.68	5.34
Протипінна добавка	0.07	0.035
Ксантанова камедь	0.02	0.01
Біоцид	0.014	0.007
Екстракт соку дині	68.0	68.0
Лимонна кислота	0.50	0.50
SAP 1	2.00	2.00
Вода	до 100	до 100

Таблиця 4б

	5.a	5.b
α -Циперметрин	1.00	0.50
Суміш сурфактантів	0.56	0.28
Модифікована глина	0.04	0.02
Ксантанова камедь	0.02	0.01
H_3PO_4	0.01	0.005
Протипінна добавка	0.03	0.015
Вуглеводневий розчинник	1.42	0.71
Біоцид	0.016	0.008
Пропіленгліколь	5.91	5.46
SAP 1	2.00	2.00
Екстракт соку дині	68.0	68.0
Лимонна кислота	0.50	0.50
Вода	до 100	до 100

III. Біологічні тести

1. Активність проти тарганів (композиції 1.a-1.e)

Лабораторні експерименти проводили, щоб порівняти ефективність готових до використання гелів, описаних в II.1 в боротьбі з дорослими самцями Німецького таргана, *Blattella germanica*, в присутності (тест вибору) альтернативного джерела їжі.

Приманки тримали в лабораторії протягом 1, 2 або 3 місяців, відповідно, з наступними процедурами: Близько 0.03 г відповідного гелю застосову-

вали у формі мульті - дозованого аплікатору до VWR. полістирольної зваженої тарілки (мікро розмір). Таким чином приготувані приманки тарілки розташували на підносі та поклали в низу шафи в лабораторії. Приманки тримали при постійній темпоті та температурі 22°C.

Для біопроби, таргани голодували протягом 24 годин (забезпечені притулком та водою, але без їжі) до початку випробування. Кожну обробку повторювали 3 рази з 20 тарганами на повтор. Пластикові коробки тарганів з вентиляційними кришками використовували як місце проведення тесту. 3-

4 см зверху коробок обробляли вазеліном та мінеральною олією, щоб запобігти втечі тарганів. Воду забезпечували як необхідно. Тарганів поміщали в коробки та тримали голодними протягом 24 годин до введення приманок. Зважені тарілки, що містять близько 0.03 г гелю помістили в коробки.

Коробки тримали при температурі 22°C та кожного дня спостерігали за смертністю тарганів. Смертність тарганів записували кожен день, а мертвих комах видаляли. Результати показані в таблицях 5a, 5b та 5c.

Таблиця 5a

Активність гелю проти Німецького таргану, *Blattella germanica*, після витримування протягом 1 місяця

Обробка ¹⁾	Середній накопичений % смертності на день після обробки (DAT)			
	% a.i.	1 DAT	2 DAT	3 DAT
C1 ²⁾	0.05	91.7	100.0	-
C2 ²⁾	0.05	76.7	93.3	95.0
1.b	0.05	80.0	93.3	98.3
1.c	0.05	78.3	96.7	98.3
1.d	0.05	63.3	100.0	-
1.e	0.05	88.3	100.0	-
Необроблений	-	0.0	0.0	0.0

¹⁾ Тест розпочато 30 Серпня 2004

²⁾ Порівняльна композиція

³⁾ % за масою фіпронілу в гелі

Таблиця 5b

Активність гелю проти Німецького таргану, *Blattella germanica*, після витримування протягом 2 місяців

Обробка ¹⁾	Середній накопичений % смертності на день після обробки (DAT)				
	% ai ³⁾	1 DAT	2 DAT	3 DAT	4 DAT
C1 ²⁾	0.05	85.0	96.7	98.3	100.0
C2 ²⁾	0.05	73.3	90.0	98.3	100.0
1.b	0.05	91.7	100.0	-	-
1.c	0.05	100.0	-	-	-
1.d	0.05	75.0	90.0	100.0	-
1.e	0.05	100.0	-	-	-
контроль	-	0.0	0.0	0.0	0.0

¹⁾ Тест розпочато 5 Жовтня 2004

²⁾ Порівняльна композиція

³⁾ % за масою фіпронілу в гелі

Таблиця 5c

Активність гелю проти Німецького таргану, *Blattella germanica*, після витримування протягом 3 місяців

Обробка ¹⁾	Середній накопичений % смертності на день після обробки (DAT)				
	% ai ³⁾	1 DAT	2 DAT	3 DAT	5 DAT
C1 ²⁾	0.05	91.7	98.3	100.0	-
C2 ¹⁾	0.05	83.3	93.3	98.3	100.0
1.b	0.05	76.7	91.7	100.0	-
1.c	0.05	96.7	98.3	100.0	-
1.e	0.05	95.0	96.7	100.0	-
контроль	-	0.0	0.0	0.0	0.0

¹⁾ Тест розпочато 5 Жовтня 2004

²⁾ Порівняльна композиція

³⁾ % за масою фіпронілу в гелі

2. Відгук органу нюху *Bactrocera Oleae*

Відгуки органів нюху дорослих *B. oleae* до виключених оливкових гілочок оброблених спреєм водних розчинів визначали вітровим тунельним олфактометром. Оброблені спреєм гілочки переносили до вітрового тунельного олфактометру та були пораховані відгуки дорослих оливкових мух.

Композиції застосовували як водні розчини. Композиції 2.a-2.f та 3.a-3.f розбавляли водою у співвідношенні 1:10 об/об. Композицію Р 1 розбавили водою у співвідношенні 8.3: 1000 об/об. Композицію Р 2 розбавили водою у співвідношенні 34.7:1000 об/об. Розчини розпилювали на дворічні оливкові дерева, що вирощували у горщиках. Застосування спрею виконували з великого об'єму повертаючи в попердне положення спреєр та унікаючи розпилення вже оброблених гілок. Після оброблення спреєм дерева переносять та тримають в теплиці, що не опалюється. Бокові вікна теплиці залишали відкритими, щоб забезпечити відповідну вентиляцію місця. В певні часові інтервали після обробки спреєм (0, 3 та 7 днів) гілочки оброблених оливкових дерев зрізали та переносили до лабораторії для біотестів.

Біотести проводили в плексиглазовому вітряному тунельному олфактометрі. Олфактометр - це прямокутна клітка (2 м довжина × 0.6 м ширина × 0.6 м висота), виготовлена з плексиглазу та має на кожній з двох протилежних менших сторін циліндричні отвори для постійного току повітря. Циліндричні отвори закривають металічною ширмою для запобігання вилітання мух з олфактометру. Свіже повітря протягнуте попадає в клітку завдяки вентилятору, (зв'язане з отвором клітки, що знаходиться проти вітру) та протягується ззовні через гнучку алюмінієву трубку (зв'язане з отвором, що знаходиться за вітром). Верхня сторона клітки має два циліндричних отвори з плексиглазовим покриттям, розташовані в 15 см від кожного кінця камери, щоб сприяти переміщенню мух та оливкових гілочок в середині камери. Всередині камери та 25 см від противітряного кінця розташована циліндрична металева ширма клітки (15 см в діаметрі та 40 см висотою). Сторони клітки вкриті тунговим клеєм. Всередині металевої ширми клітки, розміщують оливкові гілки, оброблені спреєм з тестованими продуктами. 4 чи 5 оливкових гілок від 10 до 20 см довжиною вертикально фіксують в середині металевої ширми клітки.

Дорослі мухи, які використовували в біопробах, що розвивалися з яєць через дорослі в сере-

дині оливкових плодів та тримали в дерев'яних екранованих клітках в лабораторії при температурі $25 \pm 2^\circ\text{C}$ та фотоперіоді 16:8 LD з рідкою дієтою (суміш вода: цукор: дріжджовий гідролізат, 5:3:1). За двадцять чотири години до тесту, їжа для дорослих видалялася з клітки та мухи мали надлишок тільки кристалічного цукру та води. Для кожної біопроби використовували двадцять дорослих оливкових мух (10 самців та 10 самок), у віці від 10 до 20 днів. Мухи спочатку поміщали до скляних віал. Вершину віали закривали нейлоною сіткою. Після того віалу з мухами переносили до місця вивільнення комах з завітряного кінця вітряного тунелю. Мухам дозволяли акліматизуватися до умов вітряного тунелю протягом десяти хвилин до вивільнення з пляшки. Протягом періоду акліматизації з противітряного кінця тунелю продували повітря.

Протягом біопроби 20 дорослих самок та самців мух віком від 10 до 15 днів перенесли до камери олфактометру з завітряного кінця. Півгодини потому включили витяжну вентиляцію, щоб накачувати повітря в середину камери та пркачати його крізь металеву ширму з обробленими спреєм гілками оливи до мух та крізь отвори зовні лабораторної кімнати. Швидкість повітря в середині камери змінювалась від 0.5 до 0.9 м/сек. Робота вентилятору керувалась крізь контроллер часу, щоб включатися та виключатися кожні 10. Протягом біопроби кімнатна температура змінювалась від 26°C до 28°C та відносна вологість становила від 39 до 60%.

Через дванадцять годин після перенесення мух в клітку порахували число мух, що мали відгук на оброблені спреєм гілки та зловилися на оброблений клеєм бік клітки. Відсоток мух, що зловилися на боках клітки використовували як індекс відносно відгуку мух до різних продуктів, що тестувалися. Наприкінці біопроби видалили з тунелю ширму клітки з гілками оливи та записали число мух, що не зловилися на клей (тобто мухи, яких привабили гілки з приманкою). Сторони тунелю, металева сітка та лопаті вентилятору були очищені етанолом та кімната провітрена перед наступною біопробою.

Відгук мух до оброблених водою гілок оливи використовували як контрольну обробку.

Тести виконували через 3-5 годин після обробки спреєм, через 3 дні після обробки спреєм та через 7 днів після обробки спреєм. Результати наведені в таблицях 6a, 6b та 6c.

Таблиця 6a

Ольфакторні відгуки (з боку органів нюху) дорослих мух *Bactrocera oleae* до оброблених олив через 3-5 годин після обробки спреєм (% відгуку: Відсоток дорослих мух, що були приваблені оливковими гілками, обробленими спреєм з тестованими продуктами)

Обробка	% відгук Сер.значення±Станд. похибка	Мінімум	Максимум
Р 1*	15.0±2.0	10.0	20.0
2.a	56.3±6.9	40.0	70.0
2.b	43.8±3.1	35.0	50.0

Продовження таблиці 6a

2.c	55.0±4.6	45.0	65.0
2.d	67.5±4.3	55.0	75.0
2.e	41.3±5.2	30.0	50.0
2.f	60.0±4.6	50.0	70.0
P 2*	15.0±2.0	10.0	20.0
3.a	55.0±3.5	45.0	60.0
3.б	51.3±7.5	35.0	70.0
3.c	52.5±3.2	45.0	60.0
3.d	63.8±6.3	50.0	80.0
3.e	61.3±4.3	50.0	70.0
3.f	43.8±6.8	30.0	60.0
Контроль	16.3±1.3	15.0	20.0

Порівняльні композиції

Таблиця 6b

Ольфакторні відгуки (з боку органів нюху) дорослих мух
Vastrosera oleae до оброблених олив через 3 дні після обробки спреєм (% відгуку:
Відсоток дорослих мух, що були приваблені оливковими гілками, обробленими спреєм з тестованими продуктами)

Обробка	% відгуку Сер.значення±Станд. похибка	Мінімум	Максимум
P 1*	13.8±2.4	10.0	20.0
2.a	33.8±2.4	30.0	40.0
2.b	41.3±3.1	35.0	50.0
2.c	52.5±4.8	45.0	65.0
2.d	63.8±5.5	50.0	75.0
2.e	25.0±2.0	20.0	30.0
2.f	22.5±4.8	10.0	30.0
P 2*	16.3±1.3	15.0	20.0
3.a	27.5±7.2	10.0	45.0
3.b	40.0±2.0	35.0	45.0
3.c	31.3±3.1	25.0	40.0
3.d	47.5±3.2	40.0	55.0
3.e	33.8±2.4	30.0	40.0
3.f	37.5±4.8	30.0	50.0
Контроль	17.5±2.5	15.0	25.0

* Порівняльні композиції

Таблиця 6c

Ольфакторні відгуки (з боку органів нюху) дорослих мух *Vastrosera*
oleae до оброблених олив через 7 днів після обробки спреєм (% відгуку:
Відсоток дорослих мух, що були приваблені оливковими гілками, обробленими спреєм з тестованими продуктами)

Обробка	% відгук Сер.значення±Станд. похибка	Мінімум	Максимум
P 1*	13.8±2.4	10.0	20.0
2.a	30.0±2.0	25.0	35.0
2.b	31.3±3.1	25.0	40.0
2.c	38.8±3.1	30.0	45.0
2.d	42.5±6.6	30.0	60.0
2.e	23.8±2.4	20.0	30.0
2.f	27.5±3.2	20.0	35.0
P 2*	13.8±2.4	10.0	20.0

Продовження таблиці 6с

3.a	35.0±3.5	25.0	40.0
3.b	28.8±2.4	25.0	35.0
3.c	28.8±2.4	25.0	35.0
3.d	25.0±2.0	20.0	30.0
3.e	27.5±1.4	25.0	30.0
3.f	22.5±4.3	10.0	30.0
Контроль	17.5±3.2	10.0	25.0

* Порівняльні композиції

3. Активність проти Середземноморська плодова муха

Композицію, що була протестована, розбавляли в десять разів водою (на об'єм основи). Застосовували 1 мл отриманого розчину (в пробах С та D застосовували 0,5 мл) при концентрації 25% на круг фільтрувального паперу (діаметр 9 см). Оброблений круг розташовували на чашці перті. На

кожній розташовували 5 індивідів Середземноморська плодова муха. Чашки Петрі закривали та реєстрували смертність на T+1, T+6, T+24 та T+48 г, з 4 повторами. Це випробування робили 4 рази. Вік мухи становив 2 дні за виключенням А проби, де він був 4 дні. Результати наведені в таблицях 7a-7d.

Таблиця 7a
проба А

композиція	T+1	T+2	T+3	T+4	T+24
3.e	25	26	25	35	55
3.f	10	20	55	60	80
2.a	10	10	40	75	80
2.c	10	40	55	65	75
2.d	25	40	60	60	75
2.e	15	56	50	50	95
2.f	10	30	50	60	80

Таблиця 7b
проба В

композиція	T+1	T+2	T+3	T+4	T+24
3.e	6	10	20	30	35
3.f	6	16	30	36	65
2.a	6	10	40	46	65
2.b	6	6	0	6	15
2.c	10	16	20	20	35
2.d	16	16	36	36	50
2.e	16	20	30	36	65
2.f	16	26	40	40	85

Таблиця 7c
проба С

композиція	T+1	T+2	T+3	T+4	T+6
3.e	0	0	0	26	90
3.d	0	0	0	26	100
3.e	0	10	10	96	100
3.f	0	6	16	80	96
2.a	10	26	36	60	90
2.b	6	46	50	70	96
2.c	10	20	30	40	90
2.d	30	36	40	66	76
2.e	36	50	56	46	96
2.f	66	96	86	90	100

Таблиця 7d
проба D

композиція	T+1	T+2	T+3	T+4	T+24
3.a	6	10	20	26	75
3.b	6	16	16	16	45
3.c	20	20	20	16	66
3.d	6	6	10	16	70
3.e	10	26	36	30	76
3.f	16	16	36	26	75
2.a	36	46	80	96	65
2.b	46	60	76	76	100
2.c	50	46	66	70	100
2.d	20	40	56	70	100
2.e	6	46	56	76	95
2.f	30	56	76	90	100

4. Активність проти дорослих *Diabrotica virgifera*

Тести проводили як поле проб з окремими 12 м x 200 м, що містять прийнятне число зернових рослин (близько 80,000-90,000 рослин на гектар). Рослини показали середню інфікованість дорослими жуками - блошицями. Водні спреї готували розбавленням 1 л відповідної композиції 34 л води. Рослини оприскували водним спреєм з нормою застосування 35 л/га. Застосування робили на VT - стадії зернових рослин (стадія колосоутворення). Число жуків - блошиць індивідумів, що вижили порахували на 2 день після обробки (DAT) та 7 DAT та порівняли з числом жук - блошиця індиві-

думів на той час з необробленої контрольної ділянки. За цими числами розраховували ефективність за формулою Аббота:

$$E=100x(1-x/y)$$

x = число індивідумів комах на обробленій ділянці

y = число індивідумів комах на необробленій контрольній ділянці

Норми застосування активного інгредієнту та результати наведені в наступній таблиці 8.

Таблиця 8

Композиція	Активний інгредієнт	Норма застосування г/га ¹⁾	Ефективність 2 DAT [%]	Ефективність 7 DAT [%]
P 2	метафлумізон	240	90-95	90-95
4.a	метафлумізон	15	75-80	90-95
4.b	метафлумізон	30	85-90	90-95
5.a	α-циперметрин	5	90-95	90-95
5.b	α-циперметрин	10	85-90	85-90

¹⁾ кількість активного інгредієнту на гектар

5. Активність проти тарганів (композиції 1.f-1.m)

Лабораторні експерименти проводили, щоб порівняти ефективність готових до використання гелів, описаних в II. 2 в боротьбі з дорослими самцями Нмецького таргану, *Blattella germanica*, в присутності (тест вибору) альтернативного джерела їжі.

Приманки витримували в лабораторії протягом 1, 2, 3 чи 4 тижнів, відповідно, за наступними процедурами: Близько 0.5 г чи відповідного гелю застосовували у формі мульті - дозованого аплікатору до VWR полістирольної зваженої тарілки (мікро розмір). Таким чином приготувані приманки тарілки розташували на підносі та поклали в низу шафи в лабораторії. Приманки тримали при постійній темноті та температурі 22°C.

Для біопроби, таргани голодували протягом 24 годин (забезпечені притулком та водою, але без їжі) до початку випробування. Кожну обробку повторювали 3 рази з 5 тарганами на повтор. Доступні пластикові контейнери використовували як місце проведення тесту. 3-4 см зверху контейнерів обробляли вазеліном та мінеральною олією, щоб запобігти втечі тарганів. Контейнери забезпечувались замоченими у воді ватним зубним тампоном. Тарганів поміщали в коробки та тримали голодними протягом 24 годин до введення приманок. Зважені тарілки, що містять близько 0.5 г гелю помістили в коробки. Коробки тримали при температурі 22°C та кожного дня спостерігали за смертністю тарганів. Смертність тарганів записували через 4 години та через день, а мертвих комах видаляли. Результати показані в таблицях 9a, 9b, 9c та 9d.

Таблиця 9а

Без витримки

Обробка ¹	Середній накопичений % смертност на день після обробки (г АТ або DAT)		
	% ai ³)	4 г АТ	1 DAT
1.f	0.125	0.0	100
1.g	0.125	13.3	100
1.h	0.125	13.3	100
1.i	0.125	13.3	100
1.i	0.125	13.3	100
1.k	0.125	33.3	93.3
1.l	0.125	33.3	100
1.m	0.125	26.7	100
Контроль	-	0.0	0.0

¹ Тест розпочато 20 Вересня 2006² Порівняльні композиції³ % за масою сполуки Р5а в гелі

Таблиця 9b

Після 1 тижня витримки

Обробка ¹	Середній накопичений % смертност на день після обробки (г АТ або DAT)		
	% ai ³)	4 г АТ	1 DAT
1.f	0.125	0.0	100
1.g	0.125	0.0	100
1.h	0.125	6.7	93.3
1.i	0.125	6.7	100
1.j	0.125	0.0	100
1.k	0.125	6.7	100
1.l	0.125	60.0	100
1.m	0.125	40.0	100
Control	-	0.0	0.0

¹ Тест розпочато 20 Вересня 2006² Порівняльні композиції³ % за масою сполуки Р5а в гелі

Таблиця 9с

Після 3 тижня витримки

Обробка ¹	Середній накопичений % смертност на день після обробки (г АТ або DAT)		
	% ai ³)	4 г АТ	1 DAT
1.f	0.125	0.0	100
1.g	0.125	0.0	100
1.h	0.125	6.7	100
1.i	0.125	13.3	100
1.j	0.125	6.7	100
1.k	0.125	0.0	100
1.l	0.125	73.3	100
1.m	0.125	60.0	100
Control	-	0.0	0.0

¹ Тест розпочато 20 Вересня 2006² Порівняльні композиції³ % за масою сполуки Р5а в гелі

Таблиця 9d

Після 4 тижня витримки

Обробка ¹	Середній накопичений % смертності на день після обробки (г АТ або DAT)		
	% ai ³)	4 г АТ	1 DAT
1.f	0.125	0.0	100
1-g	0.125	0.0	100
1.h	0.125	13.3	100
1.i	0.125	6.7	100
1.j	0.125	0.0	100
1.k	0.125	0.0	100
1.l	0.125	80.0	93.3
1.m	0.125	53.3	100
Контроль	-	0.0	0.0

¹ Тест розпочато 20 Вересня 2006² Порівняльні композиції³ % за масою сполуки Р5а в гелі