



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42046 (13) C2

(51) 7 A01N25/04

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

(54) ПЕСТИЦИДНИЙ ЗАСІБ ТА СПОСІБ ЗНИЩЕННЯ ШКІДНИКІВ

(21) 97073717

(22) 11 01 1996

(24) 15 10 2001

(31) 08/372 288, 08/380 101

(32) 13 01 1995, 30 01 1995

(33) US, US

(86) PCT/US96/00199, 11 01 1996

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Дезур Террі М., US, Поллард Річард В., US

(73) ІНВАЙРОНМЕНТАЛЛІ СЕЙФ СІСТЕМС, ІНК, US

(56) US 5009710

(57) 1 Пестицидний засіб, що містить в собі сіль лужного металу, воду та цільові добавки, який відрізняється тим, що як сіль лужного металу він містить силікат лужного металу, додатково речовину поверхневої дії, мінеральне масло, одну або більше додаткових речовин, жодна з яких не є пестицидом при наступному співвідношенні компонентів

а) силікат лужного металу - від 1 до 5% від маси пестицидного засобу,

б) речовина поверхневої дії - від 3 до 10% від маси пестицидного засобу,

в) мінеральне масло - від 5 до 25% від маси пестицидного засобу,

г) одна або більше додаткових речовин, жодна з яких не є пестицидом - до 30% від маси пестицидного засобу,

д) вода - решта

2 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що він містить речовину поверхневої дії у кількості від 5 до 7% від маси пестициду, силікат лужного металу у кількості від 2 до 3% від маси пестициду та мінеральне масло - від 13 до 16% від маси пестициду

3 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що речовина поверхневої дії являє собою неіонну речовину поверхневої дії

4 Розчин пестицидного засобу за п. 1, який відрізняється тим, що він містить пестицидний засіб, вказаний у пункті 1, та до 50 частин води

5 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що силікат лужного металу являє собою силікат натрію

6 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що мінеральне масло являє собою легке мінеральне масло

7 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що одна або більше додаткових речовин виб-

рані з групи, що складається з рослинного екстракту у кількості від 1 до 10% від маси пестициду, рибного екстракту у кількості від 0,2 до 5% від маси пестициду або їх комбінацій

8 Пестицидний засіб за п. 1, який відрізняється тим, що додаткова речовина являє собою екстракт морських водоростей або екстракт гідролізованих бурих водоростей

9 Спосіб знищення шкідників, який відрізняється тим, що включає стадію застосування ефективної кількості пестицидного засобу, вказаного в п. 1, до шкідників та до поверхні рослинності або ґрунту, що містять або потенційно можуть містити шкідників

10 Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що включає стадію, яка вибирається з групи, що складається з стадії повторного нанесення пестицидного засобу через регулярні інтервали, одноразово кожні п'ять-сім днів з метою контролювання інвазії шкідниками, стадії повторення нанесення пестицидного засобу через регулярні інтервали від трьох до п'яти тижнів з метою знищення шкідників протягом усього вегетативного періоду, та поєднання попередніх стадій

11 Пестицидний засіб, що по суті містить в собі сіль лужного металу, воду та цільові добавки, який відрізняється тим, що як сіль лужного металу він містить силікат лужного металу, додатково речовину поверхневої дії, мінеральне масло, одну або більше додаткових речовин, жодна з яких не є пестицидом, при наступному співвідношенні компонентів

а) силікат лужного металу - від 1 до 5% від маси пестицидного засобу,

б) речовина поверхневої дії - від 3 до 10% від маси пестицидного засобу,

в) мінеральне масло - від 5 до 25% від маси пестицидного засобу,

г) одна або більше додаткових речовин, жодна з яких не є пестицидом - до 30% від маси пестицидного засобу,

д) вода - решта

12 Пестицидний засіб за п. 11, який відрізняється тим, що він містить речовину поверхневої дії у кількості від 5 до 7% від маси пестициду, силікат лужного металу у кількості від 2 до 3% від маси пестициду та мінеральне масло у кількості від 13 до 16% від маси пестициду

13 Розчин пестицидного засобу за п 11, який відрізняється тим, що він містить пестицидний засіб, вказаний в п 11, та до 50 частин води

14 Пестицидний засіб за п 11, який відрізняється тим, що речовина поверхневої дії являє собою неіонну речовину поверхневої дії

15 Пестицидний засіб за п 11, який відрізняється тим, що силікат лужного металу являє собою силікат натрію

16 Пестицидний засіб за п 11, який відрізняється тим, що мінеральне масло являє собою легке мінеральне масло

17 Пестицидний засіб за п 11, який відрізняється тим, що одна або більше додаткових речовин вибрані з групи, що складається з рослинного екстракту у кількості від 1 до 10% від маси пестициду, рибного екстракту у кількості від 0,2 до 5% від маси пестициду або їх комбінацій

18 Пестицидний засіб за п 11, який відрізняється тим, що додаткова речовина являє собою

екстракт морських водоростей або екстракт гідролізованих бурих водоростей

19 Спосіб знищення шкідників, який відрізняється тим, що включає стадію застосування ефективною кількості пестицидного засобу, вказаного в пункті 11, до шкідників або до поверхні рослинності, або ґрунту, що містять або потенційно можуть містити шкідників

20 Спосіб за п 19, який відрізняється тим, що включає стадію, яка вибирається з групи, що складається з стадії повторного нанесення пестицидного засобу через регулярні інтервали, одноразово кожні п'ять-сім днів з метою контролювання інвазії шкідниками, стадії повторного нанесення пестицидного засобу через регулярні інтервали від трьох до п'яти тижнів з метою знищення шкідників протягом усього вегетаційного періоду, та поєднання попередніх стадій

Цей винахід пов'язаний з пестицидами, які практично є безпечними для навколишнього середовища й нетоксичними для більшості тварин

Урожай у сільському господарстві та садівництві обмежується рядом факторів та обставин. Серед цих факторів та обставин, що впливають на урожайність: комахи, грибок та неоптимальні ґрунти

З раніше відомими пестицидами було багато проблем. Багато з них на додаток до токсичності для комах і грибка токсичні також для великих тварин і людини. До того ж, багато препаратів, що працюють як пестициди, накопичуються в навколишньому середовищі до небезпечного рівня. До того ж, багато з цих препаратів вважаються такими, що забруднюють природні джерела питної води.

Ці недоліки змушують уряд заборонити вживання багатьох пестицидів, таких як DDT, хлордан, ліндан, алдрин, гептахлор, діелдрин і мірекс. Інші препарати, хоч ще й вживаються, але мають різні мінуси побічної токсичності.

Окрім побічної токсичності відомі на цей час пестициди мають інші недоліки. Вони складні та дорогі для виробництва, а багато з них ще й мають жорсткі вимоги до зберігання. Крім того, звичайно доводиться вживати декілька пестицидів, щоб отримати задовільний ефект щодо знищення ряду різних шкідників. Треба запобігати додатковим витратам від уживання окремих пестицидів в окремих випадках, по одному за раз. Найбільш близьким аналогом до даного винаходу є тиксотропна композиція, описана в патенті США 5,009,710. Ця композиція містить у своєму складі альгінат лужного металу на гелевій матриці, рівномірно диспергований у воді, бентоніт, змочувальний та спінювальний агенти.

Однак, було б краще мати один препарат, що діє проти широкого спектру шкідників, але який одночасно був би нетоксичним для великих тварин і не шкідливим для навколишнього середовища. Крім того, було б краще щоб такий препарат також

мав функції прискорювача росту рослин. В ідеалі, такий препарат повинен бути недорогим і простим щодо виробництва й використання.

Цей винахід пов'язаний з пестицидом, що відповідає названій вимогам. Пестицид містить у собі від 3 до 10% маси - речовина поверхневої дії, краще використовувати неіонну речовину, від 1 до 5% маси - силікат лужного металу, краще використовувати натрієвий метасилікат, та від 0,5 до 25% маси - мінеральне масло, краще використовувати легке мінеральне масло. Він може містити, від 5 до 30% маси, - одну, або більше, додаткових речовин, кожна з яких сама не є пестицидом. Решта в даному пестициді - вода.

Найкраще коли серед цих додаткових речовин є прискорювач росту рослин: від 1 до 10% маси - рослинний екстракт, від 0,2 до 5% маси - рибний екстракт, або комбінація цих речовин.

Пропонований цим винаходом пестицид може бути розчинений водою у співвідношенні вода - пестицид від 0,1 до 50:1 і більше, при найкращих значеннях співвідношення вода - пестицид від 2:1 до 10:1.

Цей винахід також спрямований на метод знищення шкідників, вживаючи ефективну кількість пестициду цього винаходу до шкідників або до поверхні, рослин чи ґрунту, які містять, або потенційно можуть містити шкідників.

Комплект документів до цього патенту містить принаймні одну кольорову фотографію. Копії цього патенту з кольоровими фотографіями надаються, на запит та внесення відповідної плати, службою патентів і товарних знаків (Patent та Trademark office). Характерні особливості, аспекти та переваги цього винаходу стануть зрозумілими після уважного ознайомлення з наведеними нижче описом, доданими заявками та фотографіями.

Фотографії 1А та 1В демонструють, відповідно, види зверху та знизу, при збільшенні приблизно 20-25 разів, борошнистого червця до вживання пестициду цього винаходу.

Фотографії 1C та 1D демонструють, відповідно, види зверху та знизу, при збільшенні приблизно 20-25 разів, борошнистого червця, показаного на фотографіях 1A та 1B, через 10 хвилин після вживання пестициду цього винаходу.

Фотографії 1E та 1F демонструють, відповідно, види зверху та знизу, при збільшенні приблизно 20-25 разів, борошнистого червця, показаного на фотографіях 1A та 1B, через 20 хвилин після вживання пестициду цього винаходу.

Фотографії 1G та 1H демонструють, відповідно, види зверху та знизу, при збільшенні приблизно 20-25 разів, борошнистого червця, показаного на фотографіях 1A та 1B, через 30 хвилин після вживання пестициду цього винаходу.

Цей винахід - пестицид, до складу якого входять декілька речовин. Кожна з цих речовин, або хімічно зв'язаних речовин, додається до препарату пестициду з різними цілями - це емульгаційні речовини, дисперсійні речовини або носії. З попереднього досвіду також відомі варіанти комбінування декількох речовин, або хімічно зв'язаних речовин, до яких входить принаймні одна додаткова речовина, що має спеціальну пестицидну функцію. Однак, з'ясувалося, що деякі речовини, які входять до даного винаходу, при комбінуванні в певних співвідношеннях, самі, без включення окремої пестицидної речовини, синергічно діють як сильний пестицид. В результаті, декілька речовин, що складають цей винахід, формують пестицид, який легко й не дорого виробляти, легко вживати, і який безпечний для навколишнього середовища. Крім того, в одному втіпленні цей винахід на додаток до пестицидних функцій також функціонує як прискорювач росту рослин.

В даному контексті "пестицид" означає препарат, що має інсектицидні або фунгіцидні властивості, або обидві разом. В даному контексті "інсектицид" означає препарат, що завдає значної шкоди або знищує комах. В даному контексті "фунгіцид" означає препарат, що завдає значної шкоди або знищує грибки.

В даному контексті термін "комаха" стосується тварин даного типу, або зв'язаних з типом *Arthropoda* (членистоногі). Цей термін охоплює, але цим не обмежується, як м'якотільні (*soft-bodied*), так і твердотільні (*hard-bodied*) тварини, порядку *Hornoptera*, *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Protura*, *Thysanoptera*, *Orthoptera*, *Isoptera*, *Dermaptera*, *Maliophaga*, *Anoplura*, *Hemiptera*, й *Hymenoptera*.

В даному контексті термін "грибки" стосується групи організмів, до яких входять цвіль, гриби та мільдьо. Наводимо приклади, якими перелік не обмежується: плямистість листя, гниль коріння, чорна плямистість, бура гниль, антракноз, ботрітіс, мільдьо (*dampening off*), несправжнє мільдьо, справжнє мільдьо, кучерявість листя персика, *verticillium wilt*, фузаріозний вилт, *rust*, *pithium* та *alternaria*.

В даному контексті термін "прискорювач росту рослин" стосується речовини, яка значно підвищує швидкість росту рослин порівняно з ростом при її відсутності.

Відповідно до принципу одного втіплення, в даному винаході пропонується пестицид, до якого входить невелика кількість речовин, які вироб-

ляються і з готовністю постачаються виробниками, в об'ємних або масових співвідношеннях, значення котрих мають визначений діапазон. При комбінуванні ці речовини діють синергічно, складаючи безпечний для навколишнього середовища пестицид, що в одному втіпленні функціонує також як прискорювач росту рослин.

Створений відповідно до цього винаходу пестицид складається принаймні з трьох речовин: речовини поверхневої дії, силікату та мінерального масла. Додатково до цього пестициду можуть входити одна або більше додаткових речовин, жодна з яких сама не є пестицидом. Решта в даному пестициді - вода. Краще коли цими речовинами є рослинний екстракт, рибний екстракт, або комбінація цих речовин.

Речовини поверхневої дії - це клас матеріалів, які спроможні зменшувати поверхневе напруження рідини при відносно низьких їх концентраціях. Речовини поверхневої дії можуть бути іонними, аніонними або неіонними. В даному винаході перевага надається неіонній речовині поверхневої дії. Хоч в практиці вживається, й підходить для пестициду даного винаходу, широкий спектр неіонних речовин поверхневої дії, особливу перевагу слід надати алкоксилуванню первинного спирту (*primary alcohol alkoxylate*). Ця речовина поверхневої дії, *alkyloxypolyethyleneoxypolypropyleneoxuethanol*, випускається під торговельною назвою "Triton™ XL-8 ON Surfactant" і постачається фірмою Union Carbide Corp. ("Юніон Карбід Корпорейшн"), Houston, штат Техас.

Пестицид даного винаходу крім того містить силікат лужного металу. Краще вживати силікат натрію. Ще краще коли це метасилікат натрію, який має формулу Na_2SiO_3 . Метасилікату натрію віддається перевага перед іншими формами силікату натрію, бо він, порівняно з іншими формами силікату натрію, такими як пентагідрат силікату натрію, менше поглинає вологу атмосфери. Крім того, він від природи не містить значної кількості води. Тому це особливо сильна (в % від маси) форма силікату натрію для сполучення з іншими речовинами, що утворюють цей винахід. Метасилікат натрію можна отримати з багатьох відомих фахівцям джерел, наприклад, від фірми "OxyChem", концерну Niagara Falls, New York. Якщо вживається метасилікат натрію, водневий показник pH пестициду має бути не менше 7.5, а ще краще - не менше 8.5.

До пестициду даного винаходу крім того входить мінеральне масло. Краще вживати легке мінеральне масло, таке як біле мінеральне масло концерну Niagara Falls. Підходить також легке мінеральне масло фірми "Penreco", Kams City, PA або Los Angeles, CA, яка має назву "Drakeol 7". Додатково до даного пестициду можуть входити одна або більше речовин, жодна з яких не є сама пестицидом. Треба зауважити, що ці речовини, при вживанні їх окремо, навіть при значній концентрації не виявляють значних пестицидних властивостей. Перевагу слід надати рослинному екстракту. Підходить рослинний екстракт з морських водоростей, наприклад, з гідролізованого клинового собачки (*hydrolyzed kelp*). Одним з придатних джерел рослинного екстракту може бути продукт "Garden Maxicrop", фірми Maxicrop U S A, Inc. До інших

придатних джерел рослинного екстракту належать компанія Keico Co., Los Angeles, CA та продукт "Acadian Seaplants Seaweed Extract", що надається фірмою Acadian Seaplants Ltd., Nova Scotia, Canada

Пестицид даного винаходу може також містити в собі рибний екстракт. Перевагу слід надавати рибному екстракту у вигляді водорозчинного порошку або рідини. Одним з джерел придатного рибного екстракту може бути продукт Neptunes "Supreme", який постачає фірма "Ish-a Seed ta Feed", Goleta, штат Каліфорнія

Рослинний та рибний екстракти мають функцію буферних речовин, призначених уникнути, або принаймні значно зменшити фототоксичність в сполученні з іншими речовинами пестициду цього винаходу. Поживні якості рослинного екстракту, особливо при сполучанні їх з поживними якостями гідролізованої риби, крім того діють на прискорення росту рослин, через некоріневе підгодовування

Решта в даному пестициді - вода. Хоч вода може братися з різних джерел, включно з фільтрованою та дистильованою водою, звичайна питна вода також придатна

Відповідно до принципу одного втілення, один з видів пестициду даного винаходу виробляється як описано нижче. Приблизно 303 г речовини поверхневої дії TriLon XL-SON Surfactant додають до приблизно 3 750 г води й перемішують. Потім приблизно 125 г метасилікату натрію додають до суміші вода - речовина поверхневої дії й знову промішують. Щоб метасилікат натрію добре розчинився, час перемішування має бути достатньо значним. Потім додають приблизно 755 г легкого мінерального масла і всі компоненти старанно перемішують при втягуванні якомога меншої кількості повітря

Одержаний препарат є міцним пестицидом. Його розчин також має небажану побічну фототоксичність для цілого ряду сільськогосподарських та плодових різновидів рослин. Щоб компенсувати фототоксичні властивості цієї суміші, додають приблизно 210 г рослинного екстракту та 39 г рибного екстракту. Таким чином, до цього складу пестициду входять приблизно 73% від його маси - вода, приблизно 14.5% маси - легке мінеральне масло, приблизно 5.8% маси - речовина поверхневої дії "TriLon" XL-80N Surfactant, приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2.4% маси - метасилікат натрію, та приблизно 0.75% маси - рибний екстракт

Якщо пестицид цього винаходу вживається в умовах, коли небажана фототоксичність, обов'язково треба вводити до його складу рослинний екстракт. Краще також ввести й рибний екстракт

Виготовлений пестицид цього винаходу, з вживанням рослинного або рибного екстракту, чи без нього, може бути розбавлений до потрібної концентрації, або його можна виробляти, вживаючи менші кількості речовин, відмінних від води. Наприклад, одна шоста кількості речовин, відмінних від води, може бути додана до води, щоб отримати один з варіантів цього пестициду

Ступінь розбавлення залежить від типу рослини й міцності, з якою даний пестицид має бути вжитий. Щоб визначитись стосовно конкретного

значення ступіні розбавлення, мають бути виконані деякі випробування

Значення ступіні розбавлення може бути забезпечене шляхом добавлення води в співвідношення вода - пестицид до забезпечення значень від 0.1 до 50.1. Найбільш прийнятним є значення ступіні розбавлення вода - пестицид від 2.1 до 10.1

Речовини, що складають пестицид цього винаходу, можна представити у вигляді діапазону відповідних співвідношень. Таблиця 1 надає діапазон попередніх значень ступіні розбавлення, що передбачають приблизні процентні значення співвідношень речовин, а також найбільш прийнятні діапазони цих значень. Окрім показаних бажаних діапазонів відповідних значень, можуть задаватися діапазони, визначені практичним досвідом

Таблиця 1
Попередні бажані значення діапазонів ступіні розбавлення в процентах від маси пестициду

Речовина значення	Можливі значення	Оптимальні
Вода	45-90	68-76
Неіонна речовина поверхневої дії	3-10	5-7
Силікатний порошок	1-5	2-3
Мінеральне масло	5-25	13-16
Рослинний екстракт	1-10	3-5
Рибний екстракт	0.2-5	0.2-2

Якщо пестицид цього винаходу вживається в умовах, коли фототоксичність не має значення, рослинний та рибний екстракти можна не добавляти. Якщо ж пестицид цього винаходу вживається в умовах, коли фототоксичність має значення, слід додати рослинний екстракт і краще додатково включати й рибний екстракт. І рослинний, і рибний екстракти мають функцію компенсування фототоксичності, і покращують характеристики пестициду щодо прискорення росту рослин

Пестицид цього винаходу краще вживати при конкретно визначеному значенні ступіні розбавлення та норми вживання. Норма вживання означає конкретну кількість пестициду, що вживається за один раз

Максимально концентрований розчин можна розбавити, якщо треба, в залежності від сільськогосподарської культури, що обробляється, та від виду шкідників, від яких треба позбавитися. Наприклад, концентрація розчину для знищення тлі або павука-кліща має бути вдвічі меншою від концентрації розчину для знищення борошнистого червця (mealy bug). Перш ніж перейти до широко-масштабних робіт, треба зробити декілька невеликих проб з метою визначити наявність, або відсутність, фототоксичної реакції. Яка завгодно фототоксична реакція може бути зменшеною шляхом збільшення ступіні розбавлення розчину

Ступінь розбавлення частково визначається температурою повітря під час обробки. Чим вища температура повітря, тим вищою має бути ступінь розбавлення розчину. Як ступінь розбавлення, так і норма вживання частково визначаються кількістю нової рослинної маси та зрілістю врожаю на час обробки.

Обробка рослин на початку сезону, перед появою нового листа, розчином з низьким значенням ступіня розбавлення може зупинити розвиток личинок багатьох шкідників, таким чином виключаючи потребу в наступних обробках, а також підготовуючи новий урожай та збільшуючи його здатність опиратися навалі комах.

Максимальна ефективність досягається, коли після вживання пестициду є час на його висихання на поверхні, що обробляється. Для отримання найкращих результатів треба ретельно обробити все листя, стовбури й гілки, а також поверхню ґрунту. Найкращий час для обробки - рано вранці, або пізно ввечері.

Збільшенню врожаю дуже сильно сприяє обробка ґрунту цим пестицидом, ретельним поливом розпилюванням або поливом в борозни, з метою удобрення та стимулювання росту рослин. Надалі спостерігається зменшення впливу на урожай посухи та перепадів температури.

При вживанні пестициду для поливу в борозни, слід надавати перевагу розчину 3-4 галонів концентрату пестициду в 100 галонах води (1 галон = 4,54 л, а 1 галон = 3,78 л). Така ж ступінь розбавлення вживається для обробки розпиленням декоративних рослин, неплодоносних фруктових та тінювих дерев, в стані спокою, а також для підтримки саджанців або для поліпшення ґрунту. Другу обробку краще здійснювати якраз перед розкриванням бруньок, рано навесні, краще розпиленням в стані спокою, особливо під час, або перед прогнозованою дощовою вологою погодою.

Відповідно до державних вимог та правил, треба використовувати захисний одяг та приладдя. Формула пестициду безпечна для навколишнього середовища і не викликає корозії, тому прання захисного одягу та прополаскування допоміжного приладдя виконують лише при потребі.

Наводимо приклади належного вживання пестициду. Для знищення луски (scale) або борошнистого червця в середині сезону, розчиняють біля 4-5 унцій (1 унція = 28,349 г) пестициду в одному галоні води, або біля 3-5 галонів пестициду - в 100 галонах води, при великих об'ємах роботи, при температурі повітря нижче 75°F. Для знищення цих же шкідників на самому початку сезону, під час

появи нових весняних пагонів, краще вживати розчин 3-5 галонів пестициду в 100 галонах води. Бажано потім виконати другу обробку пестицидом через 5-7 діб. Ця, друга, обробка особливо важлива для знищення шкідників типу білокрилки під час випуплювання личинок з яєць на кінцевий урожай.

Обробка виконується методом контактного розпилення до проникання. При значній кількості шкідників обробка може, наприклад, виконуватися приблизно один раз на кожні 5-7 діб. При меншій кількості шкідників частоту обробки можна зменшити. Обробка цим препаратом методом його розпилення через кожні 3-5 тижнів дає гарні результати щодо знищення шкідників протягом вегетаційного сезону. Даний препарат можна безпечно вживати аж до кінця жнив.

Приклад 1.

Випробування на межу дози гострого орального отруєння (Acute oral toxicity).

Оцінку токсичності пестициду даного винаходу для великих тварин, що визначається одноразовою топерантною оральною дозою, виконано за описаною нижче методикою. Для цієї оцінки було використано п'ять самців (M) і п'ять молодих дорослих здорових самок (F) щурів-альбіносів Вістара (Wistar-derived albino rats), масою від 200 до 300 грамів. Тваринам давали воду та вдоволь (ad-libitum) продукту Purina Rat Chow. Тварини "постилися" від 18 до 24 годин перед дозуванням, але води мали вдоволь. Зразу після дозування їжі знову давали ad-libitum.

Разова оральна доза пестициду даного винаходу, що складалася з приблизно 73% маси пестициду - вода, приблизно 14,5% маси - легка мінеральна олія, приблизно 5,8% маси - речовина поверхневої дії "Triton" XL-80N Surfactant", приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2,4% маси - метасилікат натрію та приблизно 0,75% маси - рибний екстракт, вводилася за допомогою шпункового зонда при рівні дози (dose level) 5,0 г на кілограм маси тіла. Щури утримувалися в окремих клітках і протягом 14 діб велися спостереження щодо їх смертності та ознак отруєння. По завершенні часу випробувань всіх тварин, що вижили, було зважено, підготовано (sacrificed) й розпнуто (necropsies).

Результати досліджень наведено в таблиці 2. Усі піддослідні тварини протягом досліджень були здорові й набрали вагу. Розтини тварин, що вижили, показали, що всі їх органи є непошкодженими. Не було помічено відхилень від норми або знебарвлення.

Таблиця 2

Тварина №	Стать	Маса тіла		Доза		Смертність, день
		На почат. (г)	В кінці (г)	Набрано (г)	Введено (мл)	
3009	М	236	251	1,18	1,20	вижила
3011	М	240	261	1,20	1,22	вижила
3020	М	235	242	1,18	1,20	вижила

Тварина №	Стать	Маса тіла		Доза		Смертність, день
		На почат. (г)	В кінці (г)	Набрано (г)	Введено (мл)	
3021	М	238	255	1 19	1 21	вижила
3026	М	236	248	1 18	1 20	вижила
х		237	251	1 19	1 21	
Діапазон	190- 264					
3029	F	234	259	1 17	1 19	вижила
3031	F	234	263	1 17	1 19	вижила
3033	F	236	261	1 18	1 20	вижила
3034	F	236	249	1 18	1 20	вижила
3038	F	234	256	1 17	1 19	вижила
х		235	258	1 17	1 19	
Діапазон	188-282					
* 1 мл = 0 9777 г						

Приклад 2

Ефективність проти борошного червця (Mealybug)

Інсектицидна ефективність препарату даного винаходу щодо борошного червця було перевірено за описаною нижче методикою. Mealybugs - комахи, що належать до родини Homoptera. До комах цієї родини належать також тлі (aphids), білокрилки (whiteflies) та цикадки (leaf hoppers).

Борошнистий червець має витянуте й тонке тіло з добре розвиненими ногами. Один його тип, псевдочервець (pseudococcidae), покритий воскоподібним відкладенням, яке захищає червця від контакту з пестицидами.

Борошнисті червці отримують споживчі речовини, висмоктуючи соки рослин. Їх укуси рослин часто призводять до внесення грибкових інфекцій. На додаток до шкоди, яку завдають рослинам самі комахи, значної шкоди завдають ще й грибкові інфекції.

Фотографії 1А-1Н ілюструють ефект одного вживання пестициду даного винаходу до складу якого входять приблизно 73% від його маси - вода, приблизно 14 5% маси - легке мінеральне масло, приблизно 5 8% маси - речовина поверхневої дії "Triton" XL-80N Surractant, приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2 4% маси - метасилікат натрію, й приблизно 0 75% маси - рибний екстракт. Усі фотографії зроблено зі збільшенням в 20-25 разів. Фотографії 1А та 1В демонструють вид зверху та вид знизу необробленого борошного червця, відповідно. Ноги необробленого червця досить швидко рухаються. Дану комаху було одноразово оброблено розведеним пестицидом (біля 4 5 унції на 1 галон води) відповідно до даного винаходу, розпилюючи рідину безпосередньо на комаху до ґрунтового її зволоження. Потім комасі дали просякнути протягом 2 хвилин перш ніж помістити її під фотомікроскоп.

Фотографії 1С та 1D демонструють вид зверху та вид знизу борошного червця, відповідно, через 10 хвилин після обробки. Протягом перших 10 хвилин після обробки спостерігається поширення паралічу сегментів ніг комах, по-

чинаючись ближче до тіла (proximally) й поширюючись на периферію (distally).

Фотографії 1Е та 1F, 1G та 1Н демонструють вид зверху та вид знизу борошного червця, відповідно, через 20 та 30 хвилин після обробки. Як видно з них, захисне воскоподібне покриття комах значною мірою розчинилося. Далі тіло комах розпухає й знебарвлюється, і комаха гине.

Приклад 3

Ефективність проти виноградної філоксери (Grape phylloxera)

Далі пестицидна ефективність препарату даного винаходу щодо різних стадій життя виноградної філоксери було перевірено в трьох експериментах за описаною нижче методикою. Філоксера - форма тлі, що належить до родини Homoptera. Вона живе, головним чином, під борошного червця, відповідно. Ноги необробленого червця досить швидко рухаються. Дану комаху було одноразово оброблено розведеним пестицидом (біля 4 5 унції на 1 галон води) відповідно до даного винаходу, розпилюючи рідину безпосередньо на комаху до ґрунтового її зволоження. Потім комасі дали просякнути протягом 2 хвилин перш ніж помістити її під фотомікроскоп.

Фотографії 1С та 1D демонструють вид зверху та вид знизу борошного червця, відповідно, через 10 хвилин після обробки. Протягом перших 10 хвилин після обробки спостерігається поширення паралічу сегментів ніг комах, починаючись ближче до тіла (proximally) й поширюючись на периферію (distally).

Фотографії 1Е та 1F, 1G та 1Н демонструють вид зверху та вид знизу борошного червця, відповідно, через 20 та 30 хвилин після обробки. Як видно з них, захисне воскоподібне покриття комах значною мірою розчинилося. Далі тіло комах розпухає й знебарвлюється, і комаха гине.

Приклад 3

Ефективність проти виноградної філоксери (Grape phylloxera)

Далі пестицидна ефективність препарату даного винаходу щодо різних стадій життя виноградної філоксери було перевірено в трьох експериментах за описаною нижче методикою. Філоксе-

ра - форма тлі, що належить до родини Homoptera. Вона живе, головним чином, під землею й атакує коріння виноградної лози. Закріпившись на коріннях, ця комаха харчується соками рослин. В точці закріплення філоксери корінь виробляє жовч (gall), що свідчить про введення інородного матеріалу в корінь. Звичайно через точку закріплення філоксери вноситься грибова інвазія. Філоксера має високу плодовитість: в потенціалі вона може давати мільярди нащадків за сезон і завдає значної матеріальної шкоди виноградарям.

А. Дослідження ефективності пестициду щодо яєць філоксери

Ефективність пестициду даного винаходу було досліджено проти яєць філоксери. Для даного дослідження було використано яйця віком від одного до трьох діб. Яйця було репліковано на комплекти з 70 дисків з фільтрувального паперу, діаметром 9 см, які попередньо було змочено 0,5 мл дистильованої води в пластмасових чашках Петрі. Пестицид одного з втілень даного винаходу, вжитого в цьому дослідженні, мав такий склад: приблизно 73% маси пестициду - вода, приблизно 14,5% маси - легке мінеральне масло, приблизно 5,8% маси - речовина поверхневої дії "Triton" XL-80N Surfactant, приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2,4% маси - метасиликат натрію, й приблизно 0,75% маси - рибний екстракт. Досліди в даному дослідженні виконувалися з живанням дистильованої води.

- речовина поверхневої дії "Triton" XL-SON Surfactant, приблизно 4% маси

- рослинний екстракт, приблизно 2,4% маси - метасиликат натрію та приблизно 0,75% маси - рибний екстракт. Досліди в даному дослідженні виконувалися з живанням дистильованої води.

Фільтрувальний папір, на якому містяться яйця, змочувався 1 мл дистильованої води, або 1 мл пестициду. Для кожного дослідження було використано три репліки. Чашки Петрі було щільно закрито з допомогою парафілму, а потім поміщено в одну з пластмасових коробок камери штучного клімату. В камері підтримувалася температура 24°C.

Через 7 діб було перевірено смертність яєць. Кінцевою точкою досліджень було встановлено вибування личинок з яєць. Яйце вважалося таким, що не витримало обробки, якщо воно померло, або якщо комаха (гусінь) нового виводку померла до повного виходу з оболонки (chopon). Яйце, з якого відбулося вибування, вважалося таким, що вижило після випробування, якщо гусінь померла від пестициду в фільтрувальному папері зразу після вибування. Результати цих досліджень наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Обробка	Мертвих	Живих	Усього	% смертності
Дистильована вода	0	70	70	0
	1	69	70	1,4
	0	70	70	0
Пестицид	70	0	70	100
	70	0	70	100
	70	0	70	100

В. Дослідження ефективності пестициду щодо личинок та дорослих комах філоксери

Було досліджено ефективність пестициду даного винаходу проти личинок та дорослих комах філоксери. Зрізи шматків коріння винограду Cabernet Sauvignon, кожний 4 см довжиною та 2-4 мм в діаметрі, було інфіковано 20-30 яйцями філоксери на кожен шматок коріння в чашці Петрі. Через три тижні на кожному шматку коріння були перераховані маленькі, середні та великі личинки та дорослі комахи. Шматки коріння з комахами було занурено на 10 секунд або в дистильовану воду, або в пестицид даного винаходу, до складу якого входили: приблизно 73% від його маси - вода, приблизно 14,5% маси - легке мінеральне масло, приблизно 5,8% маси - речовина поверхневої дії "Triton" XL-80N Surfactant, приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2,4% маси - метасиликат натрію, й приблизно 0,75% маси - рибний екстракт. Потім шматки коріння просувували на повітрі.

Оброблені таким чином шматочки коріння було поміщено на фільтрувальному папері в чашки Петрі. Чашки потім було щільно закрито з допомогою парафілму і поміщено в пластмасові пакунки, в пластмасових коробках, в камеру штучного клімату. В камері підтримувалася температура 24°C.

Для кожного дослідження було застосовано по 4 шматки коріння. Тварин, що вижили, було пороховано через один тиждень. Результати досліджень наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Обробка	Мертвих	Живих	Усього	% Смертності
Дистильована вода	2	17	19	10,5
	1	14	15	23,8
	5	16	21	23,8
	1	15	16	6,3
Пестицид	15	0	15	100
	19	0	19	100
	15	0	15	100
	16	0	16	100

С. Дослідження ефективності пестициду щодо личинок та дорослих комах Філоксери

Було досліджено ефективність пестициду даного винаходу щодо профілактики проти (проходження) першої вікової стадії (гусінь) філоксери. Шматки коріння винограду Cabernet Sauvignon було занурено або в дистильовану воду, або в пестицид даного винаходу, до складу якого входили: приблизно 73% від його маси - вода, приблизно 14,5% маси - легке мінеральне масло, приблизно 5,8% маси - речовина поверхневої дії "Triton" XL-80N Surfactant, приблизно 4% маси - рослинний екстракт, приблизно 2,4% маси - метасиликат натрію, й приблизно 0,75% маси - рибний екстракт. Потім шматки коріння просувували на повітрі.

Оброблені таким чином шматочки коріння були поміщені на фільтрувальному папері, в чашки Петрі. На кожен шматок коріння було поміщено

по 20 яєць. Потім чашки було щільно закрито з допомогою парафільму і поміщено, в пластмасових пакунках в пластмасових коробках, в камеру штучного клімату. В камері підтримувалася температура 24°C.

Для кожного дослідження було взято по 4 шматки коріння. Через два тижні шматки коріння було оглянуто і пораховано тварин, що вижили й могли годуватися. Результати досліджень наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Обробка	Мертвих	Живих	Усього	% смертності
Дистильована вода	6	14	20	30
	4	16	20	20
	8	12	20	40
	4	16	20	20
Пестицид	20	0	20	100
	20	0	20	100
	20	0	20	100
	20	0	20	100

Хоч даний винахід і описаний тут детально щодо кращих втілень, можливі також і інші втілення. Наприклад, одна, або більше, додаткових речовин можуть бути речовинами, що мають інші

потрібні непестицидні якості, наприклад, колір або запах. Тому зміст і рамки прикладених заявок не можуть бути обмеженими цим описом можливих втілень.

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
