



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113851** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01N 25/22 (2006.01)

A01N 51/00

A01P 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

| | |
|--|--|
| (21) Номер заявки: а 2013 15546 | (72) Винахідник(и): Цинь Куйде (US), Томас Джеймс Д. (US), Хайле Фікру (US), Парунагіан Доріс (US) |
| (22) Дата подання заявки: 05.06.2012 | (73) Власник(и): ДАУ АГРОСАЙЄНСИЗ ЕЛЕЛСИ, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America (US) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.03.2017 | (74) Представник: Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115 |
| (31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/494,178 | (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2010023171, A, 04.03.2010 US 2011105321, A, 05.05.2011 US 2008108665, A, 08.05.2008 WO 2010147966, A, 23.12.2010 US 20100168177, A, 01.07.2010 KR 1020080107366, A, 10/12.2008 US 5599768, A, 04.02.1997 US 2007203191, A, 30.08.2007 US 2010168178, A, 01.07.2010 |
| (32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 07.06.2011 | |
| (33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US | |
| (41) Публікація відомостей про заявку: 25.04.2014, Бюл.№ 8 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6 | |
| (86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/US2012/040905, 05.06.2012 | |

(54) МАСЛЯНА ДИСПЕРСІЯ СУЛЬФОКСІМІНІВ ДЛЯ БОРОТЬБИ З КОМАХАМИ

(57) Реферат:

Даний винахід стосується масляних дисперсій сульфоксімінових інсектицидів, таких як сульфоксафлор, і способів застосування даних дисперсій для боротьби з комахами, такими як білокрилка.

UA 113851 C2

Домагання на пріоритет

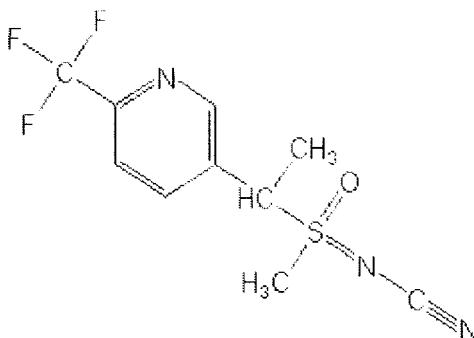
По даній заявці заявляється пріоритет попередньої патентної заявки США серійний № 61/494178, поданої 7 червня 2011 року, для "Масляна дисперсія сульфоксмінів для боротьби з комахами".

5 Галузь техніки, до якої належить даний винахід

Даний винахід стосується, загалом, складу активного інгредієнта [метил(оксо){1-[6-трифторметил]-3-піридил]етил}-λ⁶-сульфаніліден]ціанаміду і аналогічних сполук, диспергованих в розчинниках, які не змішуються з водою.

Рівень техніки

10 Сульфоксміні з інсектицидною активністю широко застосовуються для боротьби з комахами. У зв'язку з цим, один особливо корисний сульфоксмін являє собою сполуку, яка називається сульфоксафлором, що є її тривіальною назвою, [метил(оксо){1-[6-трифторметил]-3-піридил]етил}-λ⁶-сульфаніліден]ціанамідом, що є її назвою по ІЮПАК, і N-[метилоксидо[1-[6-(трифторметил)-3-піридиніл]етил]-λ⁴-сульфаніліден]ціанамідом, що є її назвою по CAS. Вона має наступну структуру:



Незалежно від застосовності сульфоксмінів, здатність даних сполук ефективно боротися з комахами змінюється залежно від великого набору параметрів, включаючи, але не обмежуючись ними, види комах, з якими здійснюють боротьбу, типи рослин, які захищають, і умови навколишнього середовища, такі як температура, вологість, гідратація, тривалість дня, біологічна різноманітність мікрооточення і тому подібне. Відповідно, існує необхідність в складах сульфоксмінів, які розширюють застосовність і/або збільшують ефективність даних сполук. Одна з цілей даного винаходу направлена на задоволення даної необхідності.

Опис

25 Деякі аспекти даного винаходу включають сульфоксміні з інсектицидною активністю, такі як сульфоксафлор, складені у вигляді масляної дисперсії з використанням розчинників, що не змішуються з водою, для боротьби з комахами. Комахи, з якими можна боротися, використовуючи дані складі, включають, але не обмежуються ними, сисних комах, таких як попелиці. У деяких варіантах здійснення склад може додатково містити одну або більше з наступних сполук: емульгатори, барвники, диспергатори, загусники, бактерицидні агенти, бактеріостатичні агенти, антиоксиданти, молекули, що поглинають ультрафіолетове випромінювання, і інші сільськогосподарсько-активні інгредієнти, такі як інші інсектициди, майтициди, фунгіциди, гербіциди і тому подібне.

35 Ще інші аспекти даного винаходу включають способи боротьби із зараженням комахами, застосовуючи складі, які містять сульфоксміні, такі як [метил(оксо){1-[6-трифторметил]-3-піридил]етил}-λ⁶-сульфаніліден]ціанамід, складений у вигляді масляної дисперсії з використанням розчинників, що не змішуються з водою, шляхом нанесення даних складів на площі, які розташовані поруч з площами, зараженими комахами, або піддані зараженню комахами.

40 Способи здійснення даного винаходу

З метою описати принципи нової технології, в цей час будуть посилатися на її конкретні варіанти здійснення, і для їх опису будуть використовувати спеціалізовану мову. Проте, зрозуміло, що за допомогою цього не передбачається обмеження об'єму нової технології, причому зміни, модифікації і додаткове застосування принципів нової технології передбачаються як звичайно відомі фахівцеві в даній галузі техніки, до якої належить нова технологія.

50 Сільськогосподарські шкідники, такі як білокрилки виду Bemisia, відповідальні за загибель урожаю в багатьох частинах світу. Особливо шкідливі види включають B. tabaci і B. argenifolii. Білокрилки заражають широкий спектр дуже важливих сільськогосподарських культур, таких як боби, томати, маніок, бавовна, картопля і солодка картопля. Історично, дані комахи були

особливою проблемою в тропічних і субтропічних областях. Ці комахи харчуються, вставляючи свій ротовий апарат в луб рослини і висмоктуючи воду і поживні речовини з рослини, тим самим збіднюючи рослину поживними речовинами і зменшуючи її тургор. Крім того, пошкодження, які вони створюють в рослинах, через які вони харчуються, забезпечують шлях для проникнення вірусної інфекції. Дійсно, багато які дуже шкідливі віруси рослин могли розвинути здатність існувати в секретах білокрилки, оскільки їх присутність там забезпечує їм легкий доступ до рослин, які вони здатні інфікувати.

Білокрилки, подібно до багатьох комах, які інфікують сільськогосподарські культури, виявляють помітну здатність розвивати стійкість до часто застосовуваних інсектицидів. Відповідно, введення сульфоксмінів, таких як сульфоксафлор, з інсектицидною активністю відносно даних типів комах являє собою бажане доповнення до класів сполук, які можна застосовувати для боротьби із зараженням даними і іншими комахами. Для отримання додаткової інформації про дані інсектициди див., наприклад, патент США № 7687634, опублікований 30 березня 2010 року.

Для того щоб мінімізувати кількість інсектициду, яку потрібно внести на вказану область, щоб боротися, обертати, стримувати або запобігати зараженню шкідливими комахами і тим самим знижувати вартість використання інсектициду, може бути корисним складати інсектицид у вигляді складу, який збільшує його здатність боротися з комахами, що є мішенню. Додаткові проектні рішення, які розглядаються при забезпеченні інсектицидного складу з поліпшеною застосовністю, включають його стабільність як при зберіганні, так і після внесення, простоту диспергування і ступінь боротьби з комахами.

Враховуючи широкий спектр добавок, які можна змішувати з інсектицидом, отримуючи склади нового інсектициду, який має корисні властивості, розробка таких складів може вимагати широкомасштабних, дорогих і комерційно ризикованих часових і ресурсних вкладень. Крім того, складна взаємодія між сільськогосподарсько-активними інгредієнтами, іншими компонентами у вказаному складі, а також взаємодія між різними видами рослин і комахами, які заподіюють збиток даним рослинам, роблять успіх в даній галузі малоімовірним. Аспекти даного винаходу, описані в даному винаході, включають склад сполук, таких як сульфоксафлор, і незмішуваних з водою компонентів для отримання масляної дисперсії (OD) сульфоксафлору у відповідному носії.

Сульфоксміні для використання в даному винаході можуть бути використані в достатніх кількостях для забезпечення інсектицидної активності. Згідно з конкретним варіантом здійснення даного винаходу, від приблизно 10 % до приблизно 50 % по вазі сумарного інсектицидного складу сульфоксміну можна використовувати в будь-якій конкретній кількості в межах заявленого діапазону. У іншому варіанті здійснення даного винаходу від приблизно 12 % до приблизно 48 % по вазі сульфоксміну можна використовувати в будь-якій конкретній кількості в межах заявленого діапазону. У ще одному варіанті здійснення від приблизно 20 % до приблизно 40 % сульфоксміну можна використовувати в будь-якій конкретній кількості в межах заявленого діапазону.

Різні незмішувані з водою розчинники, які можна використовувати в даних складах, включають, але не обмежуються ними, один або більше з нафтових дистилатів, таких як: ароматичні вуглеводні, що є похідними бензолу, такі як толуол, ксилоли, інші алкіловані бензоли і тому подібне, і нафталінові похідні, аліфатичні вуглеводні, такі як гексан, октан, циклогексан і тому подібне, мінеральні масла аліфатичної або ізопарафінової серії, і суміші ароматичних і аліфатичних вуглеводнів; галогеновані ароматичні або аліфатичні вуглеводні; рослинні олії, тваринні масла або олії з насіння, такі як соєва олія, ріпакова олія, оливкове олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і тому подібне, і C_1 - C_6 моноефіри, які є похідними рослинних олій, тваринних масел або олій з насіння; C_1 - C_6 діалкіламідів C_6 - C_{20} насичених і ненасичених аліфатичних карбонових кислот, такі як N, N-диметилалкіламід; C_1 - C_{12} ефіри ароматичних карбонових кислот і дикарбонових кислот і C_1 - C_{12} ефіри аліфатичних і циклоаліфатичних карбонових кислот; C_4 - C_{12} поліефіри двоатомних, триатомних або інших нижчих багатоатомних спиртів, такі як діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і тому подібне.

Дані склади можуть також містити інші добавки, які можна додавати до таких композицій для підвищення їх стабільності, такі як бактерицидні агенти і бактеріостатичні агенти. Ще інші добавки, які можна додавати до основи, включають барвники, загусники, емульгатори, протиспіювальні агенти, змочувальні агенти, диспергатори і, в деяких випадках, інші сільськогосподарсько-активні інгредієнти, включаючи, наприклад, інші інсектициди або гербіциди, майтициди, фунгіциди і тому подібне.

Склади можуть містити емульгатор в кількості від приблизно 1 % до приблизно 30 % по вазі. Прийнятні емульгатори включають, але не обмежуються ними, лецитин і модифіковані лецитини, моно- і дигліцериди, монопальмітат сорбітану, моноолеат сорбітану, монолаурат сорбітану, моноолеат поліоксіетилен-сорбітану, жирні кислоти, ліпіди і т. д. Емульгатори, що

5 додаються до складу, можуть забезпечувати або поліпшувати емульгуючі властивості композиції. Емульгатори можна використовувати і можна вибирати з багатьох продуктів, які є добре відомими в даній галузі техніки, включаючи, але не обмежуючись ними, монолаурат сорбітану (стеарат ангідросорбітолу, молекулярна формула $C_{24}H_{46}O_6$), ARLACEL 60, ARMOTAN MS, CRILL 3, CRILL K3, DREWSORB 60, DURTAN 60, EMSORB 2505, GLYCOMUL S, HODAG

10 SMS, IONET S 60, LIPOSORB S, LIPOSORB S-20, MONTANE 60, MS 33, MS33F, NEWCOL 60, NIKKOL SS 30, NISSAN NONION SP 60, NONION SP 60, NONION SP 60R, RIKEMAL S 250, сорбітан с, стеарат сорбітану, SORBON 60, SORGEN 50, SPAN 55 і SPAN 60. Ще інший ефір жирних кислот і сорбітану, які можуть бути використані в даних складах, включають, наприклад, монопальмітат сорбітану, моностеарат сорбітану, тристеарат сорбітану, моноолеат сорбітану, сесквіолеат сорбітану, триолеат сорбітану, моноолеат сорбітану, триолеат сорбітану.

Ряд добавок можна включати в складі. Дані добавки звичайно змінюють і/або поліпшують фізичні характеристики матеріалу, який є носієм, і, отже, є прийнятними для розробки композицій, що мають специфічні вимоги, такі як швидкість вивільнення, кількість вивільнюваних хімічних сигнальних речовин/атрактантів і/або репелентів, захист воскоподібної

20 композиції від різних погодних умов і т. д. Такі додаткові добавки включають, серед інших, пластифікатори, агенти, які знижують леткість, антиоксиданти, ліпіди, різні агенти, які блокують або поглинають ультрафіолетове випромінювання, або антимікробні агенти, що звичайно додається в кількостях від приблизно 0,001 % до приблизно 10 %, більш типово 0,1-5 %, по вазі.

Можна також додавати пластифікатори, такі як гліцерин або соєва олія, які впливають на

25 фізичні властивості композиції і можуть збільшувати її стійкість до руйнування під впливом навколишнього середовища.

Антиоксиданти, такі як вітамін Е, ВНА (бутилований гідроксіанізол), БНТ (бутилований гідрокситолуол), і інші антиоксиданти, які захищають біоактивний агент від руйнування, можна

30 додавати до складу в кількостях від приблизно 0,1 % до приблизно 3 % по вазі.

Блокатори ультрафіолетового випромінювання, такі як бета-каротин або п-амінобензойна кислота, які захищають біоактивні агенти від руйнування під впливом світла, можна додавати до складу в кількостях в діапазоні від приблизно 1 % до приблизно 3 % по вазі.

Антимікробні агенти, такі як сорбат калію, нітрат, нітрити, і пропіленоксид, які захищають біоактивні агенти від руйнування при мікробному впливі, можна також додавати до складу в

35 кількостях в діапазоні від 0,1 % до приблизно 2 % по вазі.

Склади за даним винаходом можна застосовувати в поєднанні з одним або більше іншими сільськогосподарсько-активними інгредієнтами, такими як інші інсектициди, фунгіциди або гербіциди, домагаючись здійснення боротьби з більш широким набором комах, захворювань і бур'янів. При використанні в поєднанні з іншими сільськогосподарсько-активними інгредієнтами, заявлені в даному винаході сполуки можна складати з іншими інсектицидами, або фунгіцидами, або гербіцидами, змішувати в баку з іншими інсектицидами, або фунгіцидами, або гербіцидами, або застосовувати послідовно з іншими інсектицидами, або фунгіцидами, або гербіцидами.

40

Деякі з інсектицидів, які можна з користю застосовувати в комбінації з складами за даним винаходом, включають: антибіотичні інсектициди, такі як алосамідин і турингенсин; макроциклічні лактонові інсектициди, такі як спіносад, спінеторам і інші спінозини, включаючи 21-бутенілспінозини і їх похідні; авермектинові інсектициди, такі як абамектин, дорамектин, емаектин, еприномектин, івермектин і селамектин; мілбеміцинові інсектициди, такі як лепімектин, мілбемектин, мілбеміциноксим і моксидектин; інсектициди, які містять миш'як, такі як арсенат кальцію, ацетоарсеніт міді, арсенат міді, арсенат свинцю, арсеніт калію і арсеніт натрію; біологічні інсектициди, такі як *Bacillus popilliae*, *B. sphaericus*, *B. thuringiensis* subsp. *aizawai*, *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki*, *B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis*, *Beauveria bassiana*, вірус гранульоза *Cydia pomonella*, вірус ядерного поліедрозу прядки псевдотсугової, вірус ядерного поліедрозу шовкопряда непарного, вірус ядерного поліедрозу *Helicoverpa zea*, вірус гранульозу вогнівки комірної, *Metarhizium anisopliae*, *Nosema locustae*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Photorhabdus luminescens*, вірус ядерного поліедроза *Spodoptera exigua*, трипсинмодулюючий оостатичний чинник, *Xenorhabdus nematophilus* і *X. bovienii*, інсектициди, які є інкорпорованими протектантами рослин, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1A.105, Cry2Ab2, Cry3A, *mir* Cry3A, Cry3Bb1, Cry34, Cry35 і VIP3A; рослинні інсектициди, такі як анабазин, азадирахтин, d-лимонен, нікотин, піретрини, цинерини, цинерин I, цинерин II,

50

60 джасмолін I, джасмолін II, піретрин I, піретрин II, касія, ротенон, ріанія і сабадила; карбаматні

інсектициди, такі як бендіокарб і карбарил; бензофуранілметилкарбаматні інсектициди, такі як бенфуракарб, карбофуран, карбосульфат, декарбофуран і фураціокарб; диметилкарбаматні інсектициди, такі як димітан, диметилан, хіквінкарб і піримікарб; оксимкарбаматні інсектициди, такі як аланікарб, алдікарб, алдоксикарб, бутокарбоксим, бутоксикарбоксим, метоміл, нітрилакарб, оксаміл, тазимкарб, тіокарбоксим, тіодикарб і тіофанокс; фенілметилкарбаматні інсектициди, такі як аліксикарб, амінокарб, буфенкарб, бутакарб, карбанолат, клоетокарб, дикрезил, діоксакарб, ЕМРС, етіофенкарб, фенетакарб, фенобукарб, ізопрокарб, метіокарб, метолкарб, мексакарбат, промацил, промеккарб, пропоксур, триметакарб, ХМС і ксилілкарб; динітрофенольні інсектициди, такі як динекс, динопроп, диносам і DNOC; інсектициди, які містять фтор, такі як гексафторсилікат барію, кріоліт, фторид натрію, гексафторсилікат натрію і сульфурамід; формамідинові інсектициди, такі як амітраз, хлордимеформ, форметанат і формпаранат; фумігантні інсектициди, такі як акрилонітрил, дисульфід вуглецю, тетрахлорид вуглецю, хлороформ, хлорпікрин, пара-дихлорбензол, 1,2-дихлорпропан, етилформіат, етилендібромід, етилендихлорид, етиленоксид, ціаністий водень, йодметан, метилбромід, метилхлороформ, метиленхлорид, нафталін, фосфін, сульфурилфторид і тетрахлоретан; неорганічні інсектициди, такі як боракс, полісульфід кальцію, олеат міді, хлорид ртуті (І), тіоціанат калію і тіоціанат натрію; інгібітори синтезу хітину, такі як бістрифлурон, бупрофезин, хлорфлуазурон, циромазин, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новифлумурон, пенфлурон, тefлубензурон і трифлумурон; міметики ювенільних гормонів, такі як епофенонан, феноксикарб, гідропрен, кінопрен, метопрен, пірипроксифен і трипрен; ювенільні гормони, такі як ювенільний гормон І, ювенільний гормон ІІ і ювенільний гормон ІІІ; агоністи гормонів линяння, такі як хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид і тебуфенозид; гормони линяння, такі як α -екдизон і екдистерон; інгібітори линяння, такі як діофенолан; прекоцени, такі як прекоцен І, прекоцен ІІ і прекоцен ІІІ; неklasифіковані регулятори росту комах, такі як дицикланіл; інсектициди, що являють собою нерейстоксинові аналоги, такі як бенсультап, картап, тіоциклам і тіосультап; нікотинοїдні інсектициди, такі як флонікамід; нітрогуанідинові інсектициди, такі як клотіанідин, динотефуран, імідаклоприд і тіаметоксам; амінофуранонові неонікотинοїди, такі як BYI-02960; напівсинтетичні продукти ферментації, такі як ципропен; нітромастиленові інсектициди, такі як нітенпірам і нітіазин; піридилметиламінові інсектициди, такі як ацетаміприд, імідаклоприд, нітенпірам і тіаклоприд; хлорорганічні інсектициди, такі як бром-DDT, камфехлор, DDT, pp'-DDT, етил-DDD, HCH, гамма-HCH, ліндан, метоксихлор, пентахлорфенол і TDE; циклодієнові інсектициди, такі як алдрин, бромοциклен, хлорбїциклен, хлордан, хлордекон, діелдрин, дилор, ендосульфат, ендрин, HEOD, гептахлор, HHDN, ізобензан, ізодрин, келеван і мірекс; органофосфатні інсектициди, такі як бромфенвінфос, хлорфенвінфос, кротоксифос, дихлорвос, дикротофос, диметилвінфос, фоспірат, гептенофос, метокротофос, мевінфос, монокротофос, налед, нафталфос, фосфамідон, пропафос, ТЕРР і тетрахлорвінфос; органотіофосфатні інсектициди, такі як діоксабензофос, фосметилан і фентоат; аліфатичні органотіофосфатні інсектициди, такі як ацетіон, амітон, кадусафос, хлоретоксифос, хлормефос, демефіон, демефіон-О, демефіон-S, деметон, деметон-О, деметон-S, деметон-метил, деметон-О-метил, деметон-S-метил, деметон-S-метилсульфон, дисульфотон, етіон, етопрофос, IPSP, ізотіоат, малатіон, метакрифос, оксидеметон-метил, оксидепрофос, оксидисульфотон, форат, сульфотеп, тербуфос і тіометон; аліфатичні амідні органотіофосфатні інсектициди, такі як амідітін, ціантоат, диметоат, етоат-метил, формотін, мекарбам, ометоат, протоат, софамід і вамідотін; оксимні органотіофосфатні інсектициди, такі як хлорфоксим, фоксим і фоксим-метил; гетероциклічні органотіофосфатні інсектициди, такі як азаметифос, кумафос, кумітоат, діоксатін, ендотін, меназон, морфотін, фозалон, піраклофос, піридафентін і хінотін; бензотіопіранові органотіофосфатні інсектициди, такі як дитикрофос і тикрофос; бензотріазинові органотіофосфатні інсектициди, такі як азинфос-етил і азинфос-метил; ізоіндольні органотіофосфатні інсектициди, такі як діаліфос і фосмет; ізоксазольні органотіофосфатні інсектициди, такі як ізоксатін і золапрофос; піразолопіримідинові органотіофосфатні інсектициди, такі як хлорпразофос і піразофос; піридинові органотіофосфатні інсектициди, такі як хлорпірифос і хлорпірифос-метил; піримідинові органотіофосфатні інсектициди, такі як бутатіофос, діазинон, етримфос, ліримфос, піриміфос-етил, піриміфос-метил, примідофос, піримітат і тебупіримфос; хіноксалінові органотіофосфатні інсектициди, такі як хіналфос і хіналфос-метил; тіадіазольні органотіофосфатні інсектициди, такі як атидатін, літидатін, метидатін і протидатін; триазольні органотіофосфатні інсектициди, такі як ісазофос і триазофос; фенільні органотіофосфатні інсектициди, такі як азотоат, бромοфос, бромοфос-етил, карбофенотін, хлортіофос, ціанофос, цитіоат, дикаптон, дихлофентін, етафос, фамфур, фенхлорфос, фенітротін, фенсульфотін, фентін, фентін-етил, гетерοфос, джодфенфос,

мезулфенфос, паратіон, паратіон-метил, фенкаптон, фосніхлор, профенофос, протіофос, сульпрофос, темефос, трихлорметафос-3 і трифенофос; фосфонатні інсектициди, такі як бутонат і трихлорфон; фосфонотіоатні інсектициди, такі як мекарфон; фенілетилфосфонотіоатні інсектициди, такі як фонофос і трихлоронат; фенільні

5 фенілфосфонотіоатні інсектициди, такі як ціанофенфос, EPN і лептофос; фосфорамідатні інсектициди, такі як круфомат, фенаміфос, фостіетан, мефосфолан, фосфолан і піриметафос; фосфорамідотіоатні інсектициди, такі як ацефат, ізокарбофос, ізофенфос, метамідофос і пропетамфос; фосфородіамідні інсектициди, такі як димефокс, мазидокс, міпафокс і шрадан; оксадіазінові інсектициди, такі як індоксакарб; фталімідні інсектициди, такі як діаліфос, фосмет і

10 тетраметрин; піразольні інсектициди, такі як ацетопрол, етипрол, фіпроніл, пірафлупрол, пірипрол, тебуфенпірад, толфенпірад і ваніліпрол; піретроїдні складноефірні інсектициди, такі як акринатрин, аллетрин, біоалетрин, бартрин, біфентрин, біоетанометрин, циклетрин, циклопролтрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, гамма-цигалотрин, лямбда-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, цифенотрин, дельтаметрин, димефлутрин, диметрин, емпентрин, фенфлутрин, фенпіритрин, фенпропатрин, фенвалерат, есфенвалерат, флуцитринат, флувалінат, тау-

15 флувалінат, фуретрин, іміпролтрин, метофлутрин, перметрин, біоперметрин, трансперметрин, фенотрин, праллетрин, профлутрин, пірезметрин, резметрин, біорезметрин, цисметрин, тефлутрин, тераллетрин, тетраметрин, тралометрин і трансфлутрин; піретроїдні ефірні інсектициди, такі як етофенпрокс, флуфенпрокс, галфенпрокс, протрифенбут і силафлуофен; піримідинамінові інсектициди, такі як флуфенерим і піримідифен; пірольні інсектициди, такі як хлорфенапір; інсектициди на основі тетранових кислот, такі як спіродиклофен, спіромезифен і спіротетрамат; інсектициди на основі тіосечовини, такі як діафентіурон; інсектициди на основі сечовини, такі як флукофурон і сулькофурон; і некласифіковані інсектициди, такі як AKD-3088, клозантел, кротамітон, цифлуметофен, EXD, феназафлор, феназаквін, феноксаkrim, фенпіроксимат, FK1-1033, флубендіамід, ціазіпір (ціантраніліпрол), гідраметилнон, IKI-2002, ізопротіолан, малонобен, метафлумізон, метоксadiaзон, ніфлуридид, NNI-9850, NNI-0101 (пірифлухіназон), піметрозин, піридабен, піридаліл, Qcide, рафоксанід, ринаксипір (хлорантраніліпрол), SYJ-159, триаратен і триазамат, і будь-які їх комбінації.

30 Деякі з фунгіцидів, які можна з користю використовувати в комбінації зі складами за даним винаходом, включають: 2-(тіоціанатометилтіо)бензотіазол, 2-фенілфенол, 8-гідроксигінолінсульфат, ампеломіцез, квіскваліс, азокназол, азоксистробін, *Bacillus subtilis*, беналаксил, беноміл, бентіавалікарб-ізопропіл, сульфонатну сіль бензиламінобензолу (BABS), бікарбонати, біфеніл, бісмертіазол, бітертанол, бластицидин-S, боракс, бордоську рідину, боскалід, бромукназол, бупіримат, полісульфід кальцію, каптафол, каптан, карбендазим, карбоксин, карпропамід, карвон, хлоронеб, хлороталоніл, клозолінат, *Coniothyrium minitans*, гідроксид міді (II), октаноат міді (II), оксихлорид міді (II), сульфат міді (II), сульфат міді (II) (триосновий), оксид міді (I), ціазофамід, цифлуфенарнід, цимоксаніл, ципрокназол, ципродиніл, дазоет, дебакарб, етилен-біс(дитіокарбамат)діамонію, дихлофлуанід, дихлорофен, диклоцимет, дикломезин, дихлоран, діетофенкарб, дифенокназол, дифензокватіон, дифлуметорим, диметоморф, димоксистробін, диніконазол, диніконазол-М, динобутон, динокап, дифеніламін, дитіанон, додеморф, додеморфацетат, додин, додин у вигляді вільної основи, едифенфос, епоксикназол, етабоксам, етоксиквін, етридіазол, фамоксадон, фенамідон, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенгексамід, феноксаніл, фенпіклоніл, фенпропідин, фенпропіморф, фентин, фентинацетат, гідроксид фентину, фербам, феримзон, флазуінам, флудіоксоніл, флуморф, флуопіколід, фторимід, флуоксастробін, флуквінконазол, флусилазол, флусульфамід, флутоланіл, флутриафол, фолпет, формальдегід, фозетил, фозетил-алюміній, фуберидазол, фуралаксил, фураметпір, гуазатин, ацетати гуазатину, GY-81, гексахлорбензол, гексакназол, гімексазол, імазаліл, імазалілсульфат, імібенкназол, іміноктадин, триацетат іміноктадину, тріс(альбезилат) іміноктадину, іпконазол, іпробенфос, іпродіон, іпровалікарб, ізопротіолан, касугаміцин, гідрат гідрохлориду касугаміцину, крезоксим-метил, манкопер, манкозеб, манеб, мепаніпірим, мепроніл, хлорид ртуті (II), оксид ртуті (II), хлорид ртуті (I), металаксил, мефеноксам, металаксил-М, метам, метам-амоній, метам-калій, метам-натрій, метконазол, метасульфоккарб, метилйодид, метилізотіоціанат, метирам, метоміностробін, метрафенон, мілдіоміцин, міклобутаніл, набам, нітротал-ізопропіл, нуаримол, октилінон, офурас, олеїнову кислоту (жирні кислоти), оризастробін, оксидиксил, оксин-мідь, фумарат оксиконазолу, оксикарбоксин, пефуразоат, пенконазол, пенцикурон, пентахлорфенол, пентахлорфеніллаурат, пентіопірад, ацетат фенілртуті, фосфонову кислоту, фталід, пікоксистробін, поліоксин В, поліоксини, поліоксорим, бікарбонат калію, гідроксигінолінсульфат калію, пробеназол, прохлораз, процимідон, пропамокарб, гідрохлорид

60

пропамокарба, пропіконазол, пропінеб, проквіназид, протіконазол, піраклостробін, піразофос, пірибутикарб, пірифенокс, піриметаніл, піроквілон, квінокламін, квіноксифен, квінтозен, екстракт гречки сахалінської, силтіофам, симеконазол, 2-фенілфеноксид натрію, бікарбонат натрію, пентахлорфеноксид натрію, спіроксамін, сірку, SYP-Z071, дігтярне масло, тебуконазол, 5 текназен, тетраконазол, тіабендазол, тифлузамід, тіофанат-метил, тирам, тіадиніл, толклофос-метил, толілфлуанід, триадимефон, триадименол, триазоксид, трициклазол, тридеморф, трифлосистробін, трифлумізол, трифорин, тритиконазол, валідаміцин, вінклозолин, цинеб, цирам, зоксамід, *Candida oleophila*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium* spp., *Phlebiopsis gigantea*, *Streptomyces griseoviridis*, *Trichoderma* spp., (RS)-N-(3,5-дихлорфеніл)-2-10 (метоксиметил)сукцинімід, 1,2-дихлорпропан, гідрат 1,3-дихлор-1,1,3,3-тетрафторацетону, 1-хлор-2,4-динітронафталін, 1-хлор-2-нітропропан, 2-(2-гептадецил-2-імідазолін-1-іл)етанол, 1,1,4,4-тетраоксид 2,3-дигідро-5-феніл-1,4-дитиїну, ацетат 2-метоксіетилртуту, хлорид 2-метоксіетилртуту, силікат 2-метоксіетилртуті, 3-(4-хлорфеніл)-5-метилроданін, 4-(2-нітропроп-1-еніл)фенілтіоціанатем: ампропілфос, анілазин, азитірам, полісульфід барію, Bayer 32394, 15 беноданіл, бенквінокс, бенталурон, бензамакрил; бензамакрил-ізобутил, бензаморф, бінапакрил, сульфат біс(метилртуті), оксид біс(трибутилолова), бутіобат, хромат сульфат кадмію кальцію міді цинку, карбаморф, СЕСА, хлобентіазон, хлораніформетан, хлорфеназол, хлорхінокс, клімбазол, біс(3-фенілсаліцилат) міді (II), хромат міді (II) цинку, куфранеб, сульфат міді (II) гідразинію, купробам, циклафурамід, ципендазол, ципрофурам, декафентин, дихлон, 20 дихлозолін, дихлобутразол, диметиримол, диноктон, диносурффон, динотербон, дипіритіон, диталімфос, додицин, дразоксолон, EBP, ESBP, етаконазол, етем, етирим, фенаміносурф, фенапаніл, фенітропан, флуотримазол, фуркарбаніл, фурконазол, фурконазол-цис, фурмециклокс, фуорофанат, гліодин, гризеофульвін, галакринат, Hercules 3944, гексилтіофос, ICIA0858, ізопамфос, ізоваледіон, мебеніл, мекарбінзид, метазоксолон, метфуроксам, 25 диціандіамід метилртуті, метсульфовакс, мілнеб, мукохлористий ангідрид, міклозолін, N-3,5-дихлорфенілсукцинімід, N-3-нітрофенілітаконімід, натаміцин, N-етилмеркуріо-4-толуолсульфонанілід, біс(диметилдитіокарбамат) нікелю, OCH, диметилдитіокарбамат фенілртуті, нітрат фенілртуті, фосдифен, протіокарб; гідрохлорид протіокарба, піракарболід, піридинітрил, піроксихлор, піроксифур, хінацетол; сульфат хінацетолу, хіназамід, хінконазол, 30 рабензазол, саліциланілід, SSF-109, сультропен, текорам, тіадифтор, тиціофен, тіохлорфенфім, тіофанат, тіохінокс, тіоксимід, триамифос, триаримол, триазбутил, трихламід, урбацид, XRD-563 і зариламід, і будь-які їх комбінації.

Деякі з гербіцидів, які можна використовувати в поєднанні зі складами за даним винаходом, включають: амідні гербіциди, такі як алідохлор, бефлубутамід, бензадокс, бензипрам, 35 бромбутид, кафенстрол, CDEA, хлортіамід, ципразол, диметенамід, диметенамід-Р, дифенамід, епроназ, етніпромід, фентразамід, флупоксам, фомесафен, галосафен, ізокарбамід, ізокабен, напропамід, нафталам, петоксамід, пропізамід, хінонамід і тебутам; анілідні гербіциди, такі як хлоранокрил, цисанілід, кломепроп, ципромід, дифлуфенікан, етобензанід, фенасулам, флуфенацет, флуфенікан, мефенацет, мефлуїдид, метаміфоп, моналід, напроанілід, 40 пентанохлор, піколінафен і пропаніл; арилаланінові гербіциди, такі як бензоїлпроп, флампроп і флампроп-М; хлорацетанілідні гербіциди, такі як ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, делахлор, діетатил, диметахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претилахлор, пропахлор, пропізохлор, принахлор, тербухлор, тенілхлор і ксилахлор; сульфонанілідні гербіциди, такі як бензофтор, перфлуїдон, піримісульфан і профлуазол; сульфонамідні 45 гербіциди, такі як асулам, карбасулам, фенасулам і оризалін; антибіотичні гербіциди, такі як біланафос; гербіциди на основі бензойної кислоти, такі як хлорамбен, дикамба, 2,3,6-ТВА і трикамба; гербіциди на основі піримідинілоксибензойної кислоти, такі як біспірибак і піримінобак; гербіциди на основі піримідинілтїобензойної кислоти, такі як піритіобак; гербіциди на основі фталевої кислоти, такі як хлортал; гербіциди на основі піколінової кислоти, такі як 50 амінопіралід, клопіралід і піклорам; гербіциди на основі хінолінкарбонової кислоти, такі як хінклорак і хінмерак; гербіциди, які містять миш'як, такі як какоділова кислота, СМА, DSMA, гексафлурат, МАА, МАМА, MSMA, арсеніт калію і арсеніт натрію; бензоїлциклогександіонові гербіциди, такі як мезотрион, сулькотрион, тефурилтрион і темботрион; бензофуранілалкілсульфонатні гербіциди, такі як бенфурезат і етофумезат; карбаматні 55 гербіциди, такі як асулам, карбоксазол, хлорпрокарб, дихлормат, фенасулам, карбутилат і тербукарб; карбанілатні гербіциди, такі як барбан, ВРСР, карбасулам, карбетамід, СЕРС, хлорбуфам, хлорпрофам, СРРС, десмедифам, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, профам і свеп; циклогексеноксимні гербіциди, такі як алоксидим, бутроксидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим, профоксидим, сетоксидим, тепралоксидим і тралоксидим; 60 циклопропілізоксазольні гербіциди, такі як ізоксахлортол і ізоксафлутол; дикарбоксимідні

гербіциди, такі як бензфендизон, цинідон-етил, флумезин, флумікролак, флуміоксазин і флуміпропін; динітроанілінові гербіциди, такі як бенфлуралін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, ізопропалін, металпропалін, нітралін, оризалін, пендиметалін, продіамін, профлуралін і трифлуралін; динітрофенольні гербіциди, такі як динофенат, 5 динопроп, диносам, диносеб, динотерб, DNOC, етинофен і мединотерб; дифенілефірні гербіциди, такі як етоксифен; нітрофенілефірні гербіциди, такі як ацифлуорфен, аклоніфен, біфенокс, хлометоксифен, хлорнітрофен, етніпромід, флуородифен, флуороглікофен, флуоронітрофен, фомезафен, фурилоксифен, галозафен, лактофен, нітрофен, нітрофлуорфен і оксифлуорфен; дитіокарбаматні гербіциди, такі як дазомет і метам; галогеновані аліфатичні 10 гербіциди, такі як алорак, хлоропон, далапон, флупропанат, гексахлорацетон, йодметан, метилбромід, монохлороцтова кислота, SMA і TCA; імідазолінові гербіциди, такі як імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапек, імазаквін і імазетапек; неорганічні гербіциди, такі як сульфамат амонію, боракс, хлорат кальцію, сульфат міді, сульфат заліза (II), азид калію, ціанат калію, азид натрію, хлорат натрію і сірчана кислота; нітрильні гербіциди, такі як бромобоніл, 15 бромоксиніл, хлороксиніл, дихлобеніл, йодобоніл, йоксиніл і піраклоніл; фосфорорганічні гербіциди, такі як аміпрофос-метил, анілофос, бенсулід, біланафос, бутаміфос, 2,4-DEP, DMPA, EBER, фосамін, глюфосинат, гліфосат і піперофос; фенокси гербіциди, такі як бромфеноксим, кломепроп, 2,4-DEB, 2,4-DEP, дифенопентен, дисул, ербон, етніпромід, фентеракол і трифопсим; гербіциди на основі феноксіоцтової кислоти, такі як 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, 20 MCPA-тіоетил і 2,4,5-T; гербіциди на основі феноксимасляної кислоти, такі як 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB і 2,4,5-TB; гербіциди на основі феноксипропіонової кислоти, такі як клопроп, 4-CPB, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, 3,4-DP, фенопроп, мекопроп і мекопроп-Р; гербіциди на основі арилоксифеноксипропіонової кислоти, такі як хлоразифоп, клодинафоп, клофоп, цигалофоп, диклофоп, феноксапроп, феноксапроп-Р, фентіапроп, флуазифоп, флуазифоп-Р, галоксифоп, 25 галоксифоп-Р, ізоксапірифоп, метаміфоп, пропаквізафоп, квізалофоп, квізалофоп-Р і трифоп; фенілендіамінові гербіциди, такі як динітрамін і продіамін; піразолільні гербіциди, такі як бензофенап, піразолінат, пірасульфотол, піразоксифен, піроксасульфоп і топрамезон; піразолілфенільні гербіциди, такі як флуазолат і пірафлуфен; піридазинові гербіциди, такі як кредазин, піридафол і піридат; піридазинові гербіциди, такі як бромпіразон, хлоридазон, 30 димідазон, флуфенпек, метфлуразон, норфлуразон, оксапіразон і піданон; піридинові гербіциди, такі як амінопіралід, кліюдинат, клопіралід, дитіопек, флуороксипек, галоксидин, піклорам, піколінафен, піриклор, тіазопек і триклопек; піримідиндіамінові гербіциди, такі як іпримідам і тіоклорим; гербіциди на основі четвертинного амонію, такі як циперкват, діетамкват, дифензокват, дикват, морфамкват і паракват; тіокарбаматні гербіциди, такі як бутилат, циклоат, 35 діалат, ЕРТС, еспрокарб, етілат, ізополінат, метіобенкарб, молінат, орбенкарб, пебулат, просульфоккарб, пірибутикарб, сульфалат, тіобенкарб, тіокарбазил, триалат і вемолат; тіокарбонатні гербіциди, такі як димексан, EXD і проксан; гербіциди на основі тіосечовини, такі як метіурон; триазинові гербіциди, такі як дипропетрин, триазифлам і тригідрокситриазин; хлортриазинові гербіциди, такі як атразин, хлоразин, ціаназин, ципразин, егліназин, іпазин, 40 мезопразин, проціазин, прогліназин, пропазин, себутилазин, симазин, тербутилазин і триетазин; метокситриазинові гербіциди, такі як атратон, метометон, прометон, секбуметон, симетон і тербуметон; метилтіотриазинові гербіциди, такі як аметрин, азипротрин, ціанатрин, десметрин, диметаметрин, метопротрин, прометрин, симетрин і тербутрин; триазинові гербіциди, такі як аметридін, амибузин, гексазинон, ізометіозин, метамитрон і метрибузин; триазольні гербіциди, 45 такі як амітрол, кафенстрол, епроназ і флупоксам; триазолонові гербіциди, такі як амікарбазон, бенкарбазон, карфентразон, флукарбазон, пропоксикарбазон, сульфентразон і тіенкарбазон-метил; триазолопіримідинові гербіциди, такі як хлорансулам, диклосулам, флорасулам, флуметсулам, метосулам, пеноксулам і піроксулам; урацильні гербіциди, такі як бутафенацил, бромацил, флупропацил, ізоцил, ленацил і тербацил; 3-фенілурацили; гербіциди на основі сечовини, такі як бензтіазурон, кумілурун, циклурун, дихлоральсечовина, дифлуфензопек, 50 ізонорурун, ізоурун, метабензтіазурон, монізоурун і норурун; гербіциди на основі фенілсечовини, такі як анізурун, бутурун, хлорбромурун, хлоретурун, хлоротолурун, хлороксурун, діамурун, дифеноксурун, димефурун, діурун, фенурун, флуометурун, флуотіурун, ізопротурун, лінурун, метіурун, метилдимрун, метобензурун, метобромурун, метоксурун, 55 монолінурун, монурун, небурун, парафлурун, фенобензурун, сидурун, тетрафлурун і тидіазурун; гербіциди на основі піримідинілсульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, хлоримурун, циклосульфамурун, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон, форамсульфурон, галосульфурон, імазосульфурон, мезосульфурон, нікосульфурон, ортосульфамурун, оксасульфурон, 60 примісульфурон, піразосульфурон, римсульфурон, сульфометурун, сульфосульфурон і

трифлорисульфурон; гербіциди на основі триазинілсульфонілсечовини, такі як хлорсульфурон, циносульфурон, етаметсульфурон, йодосульфурон, метсульфурон, просульфурон, тифенсульфурон, триасульфурон, трибенурон, трифлусульфурон і тритосульфурон; гербіциди на основі тіадіазолілсечовини, такі як бутіурон, етидимурон, тебутіурон, тіазафлурон і тидіазурон; і некласифіковані гербіциди, такі як акролеїн, аліловий спирт, азафенідин, беназолін, бентазон, бензобіциклон, бутідазол, ціанамід кальцію, камбендихлор, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, цинметилін, кломазон, CPMF, крезол, орто-дихлорбензол, диметіперат, ендотал, фтормідин, флуридон, флуорохлоридон, флуртамон, флутіацет, інданофан, метазол, метилізотіоціанат, ніпіраклофен, OCH, оксадіаргіл, оксадіазон, оксазикломефон, пентахлорфенол, пентоксазон, ацетат фенілртуті, піноксаден, просульфалін, пірибензоксим, пірифталід, хінокламін, родетаніл, сулглікапін, тідіазимін, тридифан, триметурон, трипропіндан і тритак.

Інші сполуки і матеріали можна додавати, при умові, що вони по суті не заважають атрактантній активності композиції за даним винаходом. Чи перешкоджає по суті чи ні добавка атрактантній активності, можна визначити стандартними форматами випробувань, включаючи формати, які включають прямі порівняння з ефективністю складів за даним винаходом без щонайменше однієї доданої сполуки і композиції за даним винаходом щонайменше з однією доданою сполукою.

Експерименти і результати

1. Отримання складу А.

Попередній гель, що містить приблизно 1,5 % по вазі Rilanit Plus®, отримували перед компонуванням складу. Попередній гель отримували додаванням порошку Rilanit Plus® в чисту колбу із запланованою кількістю розчинника (див. таблицю 1), нагріванням його до приблизно 70 °C і нагріванням його при даній температурі протягом приблизно 5 хвилин. Утворення складу завершували додаванням розчинника (тобто Exxsol D-130, соєвої олії і Aromatic 200ND), попереднього гелю, поверхнево-активних речовин і сульфоксафлору в чисту колбу при постійному перемішуванні. Потім суміш вміщували в млин середньої продуктивності і подрібнювали протягом приблизно 5 хвилин, використовуючи 1 мм скляні кульки. Після подрібнення склад упаковували в скляний контейнер для подальшої оцінки.

2. Отримання складу В.

Попередній гель, що містить приблизно 1,5 % по вазі Rilanit Plus®, отримували перед компонуванням складу. Попередній гель отримували додаванням порошку Rilanit Plus® в чисту колбу із запланованою кількістю розчинника (див. таблицю 1), нагріванням його до приблизно 70 °C і нагріванням його при даній температурі протягом приблизно 5 хвилин. Утворення складу завершували додаванням розчинника (тобто Exxsol D-130, соєвої олії і Aromatic 200ND), попереднього гелю, поверхнево-активних речовин і сульфоксафлору в чисту колбу при постійному перемішуванні. Потім суміш вміщували в млин середньої продуктивності і подрібнювали протягом приблизно 5 хвилин, використовуючи 1 мм скляні кульки. Після подрібнення склад упаковували в скляний контейнер для подальшої оцінки.

3. Отримання складу С.

Попередній гель, що містить приблизно 1,5 % по вазі Rilanit Plus®, отримували перед компонуванням складу. Попередній гель отримували додаванням порошку Rilanit Plus® в чисту колбу із запланованою кількістю розчинника (див. таблицю 1), нагріванням його до приблизно 70 °C і нагріванням його при даній температурі протягом приблизно 5 хвилин. Утворення складу завершували додаванням розчинника (тобто Exxsol D-130, соєвої олії і Aromatic 200ND), попереднього гелю, поверхнево-активних речовин і сульфоксафлору в чисту колбу при постійному перемішуванні. Потім, суміш вміщували в млин середньої продуктивності і подрібнювали протягом приблизно 5 хвилин, використовуючи 1 мм скляні кульки. Після подрібнення склад упаковували в скляний контейнер для подальшої оцінки.

Таблиця 1

Композиція різних складів, які містять сульфоксафлор як активний інгредієнт

| | A. | B. | C. | D. |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Інгредієнти | г/100 мл | г/100 мл | г/100 мл | г/100 мл |
| Сульфоксафлор | 24 | 24 | 24 | 24 |
| попередній гель (1,5 %) | 46 | 25 | 50 | |
| Exxsol D-130 | баланс | | | |
| Agnique BL 4110 | 9 | | | |

Продовження таблиці 1

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|--------|--------|
| Eumulgin OB 5 | 1 | | | |
| Соєва олія | | баланс | | |
| Agnique BL 4130 | | 10 | | |
| Aromatic 200ND | | | баланс | |
| Tensiofix N9824HF | | | 9 | 4 |
| Atlox 4912 | | | 1 | |
| Aerosil R974 | | | | 3,5 |
| Вода | | | | 3 |
| Метилована соєва олія | | | | баланс |
| Tensiofix N9811HF | | | | 12 |

Таблиця 2

Хімічні назви і/або опис компонентів, приведених в таблиці 1 під торговими назвами

| Торгова назва | Опис - джерело |
|-----------------------|---|
| Сульфоксафлор | Сульфоксафлор від Dow AgroSciences LLC |
| Rilanit Plus | Модифікований органічний амід від Cognis Group з штаб-квартирою в Monheim, Germany |
| Exxsol D-130 | Вуглеводнева рідина від ExxonMobil Chemical Co., Baytown, TX |
| Agnique BL 4110 | Патентована суміш для емульгування від Cognis Group з штаб-квартирою в Monheim, Germany |
| Eumulgin OB 5 | Етоксирований олеїлцетиловий спирт від Cognis Group з штаб-квартирою в Monheim, Germany |
| Соєва олія | |
| Agnique BL 4130 | Патентована суміш для емульгування від Cognis Group з штаб-квартирою в Monheim, Germany |
| Aromatic 200ND | Важка ароматична рідина, збіднена нафталіном, від ExxonMobil Chemical Co., Baytown, TX |
| Tensiofix N9824HF | Патентована суміш для емульгування від S.A. Ajinomoto OmniChem N.V. з штаб квартирою в Mont-St-Guibert, Belgium |
| Atlox 4912 | Неіонний блок-співполімер від Croda Inc з штаб-квартирою в Edison, NJ |
| Aerosil R974 | Гідрофобно модифікований колоїдний діоксид кремнію від Evonik Degussa GmbH з штаб-квартирою в Essen, Germany |
| Вода | |
| Метилована соєва олія | |
| Tensiofix N9811HF | Патентована суміш для емульгування від S.A. Ajinomoto OmniChem N.V. з штаб квартирою в Mont-St-Guibert, Belgium |

4. Отримання складу D.

- 5 Метиловану соєву олію як розчинник додавали в чисту колбу, потім додавали в колбу Aerosil R974 протягом періоду перемішування з великим зсувним зусиллям, використовуючи Silverson настільний періодичний гомогенізатор. Після повного диспергування R974 інші інгредієнти (перераховані в таблиці 1) додавали до суміші в довільному порядку. Отриману в результаті суміш гомогенізували протягом приблизно п'яти хвилин для отримання кінцевого складу.

10 5. Стандартний (стд.) склад.

Стандартний склад, що використовується для порівняння в даному винаході, являв собою концентрат водної суспензії сульфоксафлору з концентрацією активного інгредієнта 240 г/л.

6. Обробка рослин для визначення ефективності різних складів.

- 15 Бавовник заражали яйцями білокрилки, і рослини з рівномірним зараженням вибирали для випробування. Експериментальні склади розбавляли до відповідної концентрації у воді і внесення розпиленням здійснювали, коли з яєць вилуплювалися гусениці, використовуючи обприскувач, відкалібрований для доставки 200 л/га. Боротьбу з білокрилками для кожної обробки визначали підрахунком кількості личинок 4-ої личинкової стадії (червонооких), використовуючи стереоскоп. Експерименти здійснювали при двох концентраціях активного

інгредієнта (800 ч./млн. і 200 ч./млн.) для кожної обробки складом на чотирьох рослинах, що тестуються для кожної концентрації.

Посилаючись тепер на таблицю 3, результати випробувань даних складів на бавовнику (таблиця 3) показують поліпшення боротьби з білокрилками для OD складів D і A при обох концентраціях (800 ч./млн. і 200 ч./млн.) в порівнянні зі стандартним складом. Помірного ступеня боротьби з комахами досягали зі стандартом при 800 ч./млн. (46 %), а чудової боротьби з комахами (92 %) досягали зі складом D і дуже хорошої боротьби з комахами досягали зі складом A (78 %).

Таблиця 3

Результати обробки різними складами

| № | Назва обробки | % активного інгредієнта | Задані ч./млн. | % боротьби |
|---|---------------|-------------------------|----------------|------------|
| 1 | Стандарт | 22 | 800 | 46 |
| 2 | | | 200 | 30 |
| 3 | D | 22 | 800 | 92 |
| 4 | | | 200 | 48 |
| 5 | A | 22 | 800 | 78 |
| 6 | | | 200 | 52 |
| 7 | необроблені | | | 0 |

Дане дослідження повторювали. Посилаючись тепер на таблицю 4 у другому дослідженні, як і в першому дослідженні, кращої боротьби з білокрилками досягали додаванням холостої масляної дисперсії (OD) до стандарту і з використанням OD складів (B, C і A), потім при обробці тільки стандартним складом. Тоді як тільки 45 % боротьби досягали з використанням стандарту при 800 ч./млн., поліпшеної боротьби з білокрилками досягали в результаті додавання холостої OD до 800 ч./млн. стандарту (66-89 %) і з використанням OD складів при 800 ч./млн. (70-72 % боротьби). Тільки незначної боротьби з білокрилками досягали при обробці холостою OD. Дані результати виразно вказують на поліпшену боротьбу з білокрилками при використанні сульфоксафлору, якщо його отримували у вигляді OD, в порівнянні з SC складом.

Таблиця 4

Результати, отримані при обробці рослин різними складами

| № | Назва обробки | Оцінені ч./млн. активного інгредієнта | Боротьба в процентах |
|----|----------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1 | Стандарт | 800 | 45 |
| 2 | Стандарт плюс B (холостий) | 800 | 89 |
| 3 | | 200 | 67 |
| 4 | Стандарт плюс C (холостий) | 800 | 66 |
| 5 | | 200 | 60 |
| 6 | Стандарт плюс A (холостий) | 800 | 81 |
| 7 | | 200 | 59 |
| 8 | B | 800 | 72 |
| 9 | | 200 | 53 |
| 10 | C | 800 | 71 |
| 11 | | 200 | 51 |
| 12 | A | 800 | 70 |
| 13 | | 200 | 39 |
| 14 | B (холостий) | | 33 |
| 15 | | | 24 |
| 16 | C (холостий) | | 23 |
| 17 | | | 29 |
| 18 | A (холостий) | | 37 |
| 19 | | | 19 |
| 20 | Необроблені | | 0 |

7. Випробування в польових умовах рослин, оброблених для визначення ефективності різних складів.

Використовуючи стандартне обладнання для позакореневого живлення, різні склад
інсектициду сульфоксафлору вносили на ділянках з розсадою броколі, яка була інфікована
Thrips tabaci (трипсами). Через різні інтервали часу після обробки п'ять листків довільно
збирали з рослин на кожній ділянці і вмішували в розчин спирту. Оброблене спиртом листя
переносили в лабораторію і кількість трипсів на кожному листку рахували під препарувальною
лупою. Кожний експеримент повторювали чотири рази.

Дані, отримані в дослідженні, перетворювали, використовуючи $\text{Log}(X+1)$, і аналізували,
використовуючи дисперсійний аналіз і критерій Стюдента-Ньюмена-Кеулса з метою порівняння
різних складів для обробки, нанесених на рослини. Через вісім днів після обробки рослини, які
обробляли стандартним складом (Std.), не містили суттєво менше трипсів, ніж рослини, які не
обробляли, тоді як рослини, оброблені складами, показали статистично суттєво менше трипсів,
ніж необроблені рослини.

Посилаючись на таблицю 5, склад D забезпечував істотно кращу боротьбу з трипсами через
3 дні після його нанесення, ніж забезпечував стандартний склад. Склад D також забезпечував
чисельно кращу боротьбу через 8 і 17 днів після його нанесення, ніж забезпечував стандартний
склад.

Таблиця 5

Результати обробки розсади броколі різними складами сульфоксиминових інсектицидів

| Склад | Норма внесення (г/га) | Кількість трипсів на 5 листків на день після внесення* | | |
|-------------|--------------------------|--|--------|---------|
| | | День 3 | День 8 | День 17 |
| Стандарт | 72 | 77 a | 83 ab | 95 a |
| D | 72 | 8 b | 23 a | 43 a |
| A | 72 | 50 ab | 60 a | 68 a |
| Необроблені | - | 638 c | 357 b | 91 a |

*середнє з наступною тією ж буквою не є значуще відмінними ($P=0,05$, S-N-K).

Тоді як нова технологія проілюстрована і описана детально у вищевикладеному описі, його
потрібно вважати ілюстративним і не обмежувальним по своєму характеру, причому зрозуміло,
що показані і описані тільки переважні варіанти здійснення і що всі варіанти і модифікації, які
узгоджуються з суттю даної нової технології, бажано повинні бути захищені. Однаково, тоді як
нова технологія проілюстрована з використанням конкретних прикладів, теоретичних доказів,
розрахунків і ілюстрацій, дані ілюстрації і супроводжуюче їх обговорення ні в якому разі не варто
інтерпретувати як такі, що обмежують дану технологію.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Інсектицидний склад, який містить масляну дисперсію сульфоксиминового інсектициду, де
масляна дисперсія містить:

гідрофобно-модифікований пірогенний діоксид кремнію;

сульфоксиминовий інсектицид; і

розчинник, що не змішується з водою, де сульфоксिमін диспергований у вказаному розчиннику,
що не змішується з водою, у вигляді частинок, і сульфоксिमін має інсектицидну активність,
де розчинник, що не змішується з водою, являє собою розчинник, що вибраний з групи, яка
складається з нафтових дистилатів, аліфатичних вуглеводнів, ароматичних вуглеводнів,
галогенованих аліфатичних вуглеводнів, галогенованих ароматичних вуглеводнів, мінерального
масла, рослинної олії, олії з насіння, тваринного масла, C_1 - C_6 моноефірів, які є похідними
рослинних олій, C_1 - C_6 моноефірів, які є похідними олій з насіння, C_1 - C_6 моноефірів, які є
похідними тваринних масел, C_1 - C_6 діалкіламідів C_6 - C_{20} насичених аліфатичних карбонових
кислот, C_1 - C_6 діалкіламідів C_6 - C_{20} ненасичених аліфатичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів
ароматичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів ароматичних дикарбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів
аліфатичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів циклоаліфатичних карбонових кислот, C_4 -
 C_{12} поліефірів двоатомних спиртів, C_4 - C_{12} поліефірів триатомних спиртів, C_4 - C_{12} поліефірів нижчих
багатоатомних спиртів; і їх сумішей.

2. Склад за п. 1, в якому сульфоксिमін являє собою сульфоксафлор.
3. Склад за п. 1, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, вибирають з групи, яка складається з: метильованих олій з насіння, легких нафтових дистилятів, важких нафтових дистилятів, олій з насіння і мінеральних масел.
- 5 4. Склад за п. 1, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою метильовану соєву олію.
5. Склад за п. 1, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою соєву олію.
6. Склад за п. 1, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою
- 10 вуглеводневе масло.
7. Склад за п. 1, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою важкий ароматичний розчинник, збіднений нафталіном.
8. Склад за п. 1, що додатково містить емульгатор.
9. Склад за п. 1, що додатково містить другий інсектицид.
- 15 10. Склад за п. 1, що додатково містить щонайменше один сільськогосподарсько активний інгредієнт, вибраний з групи, що складається з фунгіцидів, майтицидів і гербіцидів.
11. Спосіб боротьби із зараженням комахами, що включає:
забезпечення масляної дисперсії, причому вказана масляна дисперсія містить гідрофобно-модифікований пірогенний діоксид кремнію, розчинник, що не змішується з водою, і частинки
- 20 сульфоксिमінового інсектициду, дисперговані в розчиннику, що не змішується з водою; і контактування поверхні, розташованої поруч з комахою, з вказаною масляною дисперсією, де розчинник, що не змішується з водою, являє собою розчинник, що вибраний з групи, яка складається з нафтових дистилятів, аліфатичних вуглеводнів, ароматичних вуглеводнів, галогенованих ароматичних вуглеводнів, галогенованих аліфатичних вуглеводнів мінерального
- 25 масла, рослинної олії, олій з насіння, тваринного масла, C_1 - C_6 моноефірів, які є похідними рослинних олій, C_1 - C_6 моноефірів, які є похідними олій з насіння, C_1 - C_6 моноефірів, які є похідними тваринних масел, C_1 - C_6 діалкіламідів C_6 - C_{20} насичених аліфатичних карбонових кислот, C_1 - C_6 діалкіламідів C_6 - C_{20} ненасичених аліфатичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів ароматичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів ароматичних дикарбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів
- 30 аліфатичних карбонових кислот, C_1 - C_{12} ефірів циклоаліфатичних карбонових кислот, C_4 - C_{12} поліефірів двоатомних спиртів, C_4 - C_{12} поліефірів триатомних спиртів, C_4 - C_{12} поліефірів нижчих багатоатомних спиртів; і їх сумішей.
12. Спосіб за п. 11, в якому сульфоксिमіновий інсектицид являє собою сульфоксафлор.
13. Спосіб за п. 11, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, вибраний з групи,
- 35 яка складається з: метильованих олій з насіння, легких нафтових дистилятів, важких нафтових дистилятів і мінеральних масел.
14. Спосіб за п. 11, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою метильовану соєву олію.
15. Спосіб за п. 11, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою соєву
- 40 олію.
16. Спосіб за п. 11, в якому вказаний розчинник, що не змішується з водою, являє собою важкий ароматичний розчинник, збіднений нафталіном.
17. Спосіб за п. 11, в якому розчинник, що не змішується з водою, являє собою ліпофільний вуглеводень.
- 45 18. Спосіб за п. 11, де масляна дисперсія додатково містить емульгатор.
19. Спосіб за п. 11, де масляна дисперсія додатково містить щонайменше один сільськогосподарсько активний інгредієнт, вибраний з групи, яка складається з: другого інсектициду, фунгіцидів, майтицидів і гербіцидів.
20. Інсектицидний склад, який містить:
- 50 від приблизно 10 % до приблизно 50 % по вазі сульфоксिमінового інсектициду;
соєву олію, де сульфоксिमіновий інсектицид диспергований в соєвій олії у вигляді частинок; і гідрофобно-модифікований пірогенний діоксид кремнію.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601