



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85331 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 25/04

A01N 25/24

A01N 43/653 (2007.01)

A01N 43/54 (2007.01)

A01N 43/36 (2007.01)

A01N 37/46 (2007.01)

A01P 3/00

A01C 1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВОДНА ФУНГІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПРОТРУЄННЯ НАСІННЯ ТА СПОСІБ ЗАХИСТУ НАСІННЯ

1

2

(21) а200712737

(22) 25.04.2005

(24) 12.01.2009

(86) РСТ/В2005/003283, 25.04.2005

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ШЛАТТЕР КРИСТІАН, РАМАЧАНДРАН РАВІ

(73) СІНГЕНТА ПАРТИСІПЕЙШНС АГ

(56) FR 2 777 421, А, 22.10.1999

GB 2 040 684, А, 03.09.1980

WO 9740668, А, 06.11.1997

JP 2002080313, А, 19.03.2002

(57) 1. Водна композиція, яку можна застосовувати для нанесення фунгіцидів на матеріали для розмноження рослин, що містить як діючі речовини щонайменше три сполуки, що мають фунгіцидну активність, воду й суміш наступних компонентів:

а) щонайменше одну поверхнево-активну речовину в кількості 2-10мас.%, що включає компонент а1), що являє собою щонайменше одну аніогенну поверхнево-активну речовину;

б) щонайменше один полімер, вибраний з вододиспергувальних і водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, у кількості 0,01-10мас.%;
в) щонайменше один неорганічний твердий носій у кількості 4-20мас.%; і

г) щонайменше один антифриз у кількості 3-20мас.%.
2. Композиція за п.1, у якій щонайменше три сполуки, що мають фунгіцидну активність, вибрані з групи, що включає беноміл (що також має назву бенлат), бітертанол, каптан, карбендазим, карбоксин (що також має назву карбатиін), капроамід, цимоксаніл, ципродиніл, дифеноконазол, етиримол, фенпіклоніл, фенпроліморф, флудіоксоніл, флуїноконазол, флутоланіл, флутриафол, фосетил-алюміній, фуберидазол, гуазатин, гімексанол, касугаміцин, імазаліл, імібенконазол, іміноктадин-триацетат, іпконазол, іпродіон, манкоцеб, манеб, мепроніл, металаксил, металаксил-М (мефенок-

сам), метконазол, метирам, MON 65500 (Міжнародною організацією зі стандартизації запропонована назва силтіофам), міклобутаніл, нуаримол, оксадиксил, оксин міді, оксолінову кислоту, пефуразоат, пенцикурон, прохлораз, пропамокарб гідрохлорид, пірохілон, квінтоцен (що також має назву PCNB), силтіофам - дивися MON 65500, тебуконазол, текназен, тетраконазол, тіабендазол, тифлузамід, тіофенат-метил, тирам, толклофосметил, триадименол, триазоксид, трифлумізол, тритиконазол, трифлостробін, азоксистробін, крезоксим-метил і пікоксистробін.

3. Композиція за п.2, у якій щонайменше три сполуки, що мають фунгіцидну активність, являють собою суміш флудіоксонілу, дифенконазолу й мефеноксаму.

4. Композиція за п.2, у якій щонайменше три сполуки, що мають фунгіцидну активність, являють собою суміш флудіоксонілу, мефеноксаму й азоксистробіну.

5. Композиція за п.1, у якій компонент а1) являє собою щонайменше одну аніогенну поверхнево-активну речовину, вибрану з простих поліалкоксильованих поліарилфенольних сульфатних ефірів і простих поліалкоксильованих поліарилфенольних фосфатних ефірів.

6. Композиція за п.1, у якій компонент а) додатково містить компонент а2), що являє собою щонайменше одну неіогенну поверхнево-активну речовину.

7. Композиція за п.6, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат алкілфенолу.

8. Композиція за п.6, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат арилфенолу.

9. Композиція за п.6, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат спирту.

10. Композиція за п.9, у якій етоксилат спирту являє собою етоксилат жирного спирту.

(13) C2

(11) 85331

(19) UA

11. Композиція за п.10, у якій етоксилат арилфенолу являє собою етоксилат поліарилфенолу.
12. Композиція за п.11, у якій етоксилат поліарилфенолу являє собою етоксильований тристирилфенол.
13. Композиція за п.1, у якій компонент б) являє собою щонайменше один водорозчинний полімер, що має середню молекулярну масу від 1000 до 1000000.
14. Композиція за п.1, у якій компонент б) являє собою щонайменше один блокспівполімер етиленоксиду/пропіленоксиду.
15. Композиція за п.1, у якій компонент в) являє собою щонайменше один неорганічний твердий носій, вибраний з діоксиду титану, силікату магнію, силікату алюмінію й тальку.
16. Композиція за п.15, у якій компонент в) являє собою діоксид титану.
17. Композиція за п.1, у якій компонент г) являє собою щонайменше один антифриз, вибраний з етиленгліколю, пропіленгліколю й гліцерину.
18. Водна композиція, яку можна застосовувати для нанесення фунгіцидів на матеріали для розмноження рослин, що містить як діючі речовини щонайменше одну сполуку, що має фунгіцидну активність, воду й суміш наступних компонентів:
- а) щонайменше одну поверхнево-активну речовину в кількості 2-10 мас. %, що включає компонент а1), що являє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину;
- б) щонайменше один полімер, вибраний з вододиспергувальних і водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, у кількості 0,01-10мас.%;
- в) діоксид титану в кількості 4-20мас.%; і
- г) щонайменше один антифриз у кількості 3-20мас.%.
19. Композиція за п.18, у якій щонайменше одна сполука, що має фунгіцидну активність, вибрана з групи, що включає беноміл (що також має назву бенлат), бітертанол, каптан, карбендазим, карбоксин (що також має назву карбатиїн), капроамід, цимоксаніл, ципродиніл, дифенокназол, етиримол, фенпклоніл, фенпропіморф, флудіоксоніл, флуїнкназол, флутоланіл, флутриафол, фосетил-алюміній, фуберидазол, гуазатин, гімексанол, касугаміцин, імазаліл, імібенконазол, іміноктадин-триацетат, іпконазол, іпродіон, манкоцеб, манеб, мепроніл, металаксил, металаксил-М (мефеноксам), метконазол, метирам, MON 65500 (Міжнародною організацією зі стандартизації запропонована назва силтіофам), міклобутаніл, нуаримол, оксадиксил, оксин міді, оксолінову кислоту, пефурazoат, пенцикурон, прохлораз, пропамокarb гідрохлорид, пірохілон, квінтоцен (що також має назву PCNB), силтіофам - дивися MON 65500, тебуконазол, текназен, тетраконазол, тіабендазол, тифлузамід, тіофенат-метил, тирам, толклофосметил, триадименол, триазоксид, трифлумізол, тритиконазол, трифлуксистробін, азоксистробін, крезоксим-метил і піоксистробін.
20. Композиція за п.19, у якій щонайменше одна сполука, що має фунгіцидну активність, являє собою суміш флудіоксонілу, дифенконазолу й мефеноксаму.

21. Композиція за п.19, у якій щонайменше одна сполука, що має фунгіцидну активність являє собою суміш флудіоксонілу, мефеноксаму й азоксистробіну.
22. Композиція за п.18, у якій компонент а1) являє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину, вибрану з простих поліалкоксильованих поліарилфенольних сульфатних ефірів і простих поліалкоксильованих поліарилфенольних фосфатних ефірів.
23. Композиція за п.18, у якій компонент а) додатково містить компонент а2), що являє собою щонайменше одну неіоногенну поверхнево-активну речовину.
24. Композиція за п.23, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат алкілфенолу.
25. Композиція за п.23, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат арилфенолу.
26. Композиція за п.23, у якій компонент а2) являє собою щонайменше один етоксилат спирту.
27. Композиція за п.26, у якій етоксилат спирту являє собою етоксилат жирного спирту.
28. Композиція за п.27, у якій етоксилат арилфенолу являє собою етоксилат поліарилфенолу.
29. Композиція за п.28, у якій етоксилат поліарилфенолу являє собою етоксильований тристирилфенол.
30. Композиція за п.18, у якій компонент б) являє собою щонайменше один водорозчинний полімер, що має середню молекулярну масу від 1000 до 1000000.
31. Композиція за п.18, у якій компонент б) являє собою щонайменше один блокспівполімер етиленоксиду/пропіленоксиду.
32. Композиція за п.18, у якій компонент в) додатково містить щонайменше один неорганічний твердий носій, вибраний з силікату магнію, силікату алюмінію й тальку.
33. Композиція за п.18, у якій компонент г) являє собою щонайменше один антифриз, вибраний з етиленгліколю, пропіленгліколю й гліцерину.
34. Стійкий до шкідників матеріал для розмноження рослин, що являє собою матеріал для розмноження рослин, оброблений композицією за будь-яким з п.1 або п.33 у пестицидно ефективній кількості.
35. Матеріал для розмноження рослин за п.34, де матеріал для розмноження рослин являє собою насіння рослини, вибраної з групи, що включає картоплю, пшеницю, ячмінь, жито, овес, рис, кукурудзу, цукровий буряк, бавовник, сорго, соняшник, боби, горох, канолу, рапс, сою, капусту, томат, баклажан і перець.
36. Матеріал для розмноження рослин за п.35, де матеріал для розмноження рослин являє собою насіння трансгенної рослини.
37. Спосіб захисту матеріалу для розмноження рослин від ураження фітопатогенними грибами, який полягає в тому, що матеріал для розмноження рослин обробляють композицією за будь-яким з п.1 або п.33 у фунгіцидно ефективній кількості.
38. Спосіб за п.37, у якому матеріал для розмноження рослин являє собою насіння рослини, вибраної з групи, що включає картоплю, пшеницю, ячмінь, жито, овес, рис, кукурудзу, цукровий буряк,

бавовник, сорго, соняшник, боби, горох, канолу, рапс, сою, капусту, томат, баклажан і перець.

Даний винахід відноситься до водних композицій, одержання таких композицій і способу застосування таких композицій для боротьби з фітопатогенними грибами. Водні композиції, пропонувані у винаході, застосовують насамперед для захисту матеріалів для розмноження рослин, таких як насіння, від грибних захворювань.

Синтетичні фунгіциди знаходять широке застосування для боротьби з фітопатогенними грибами в сільськогосподарських культурах. Ця практика приносить велику економічну вигоду, оскільки відомо, що така боротьба може підвищувати врожайність. Фунгіцидами можна обробляти безпосередньо матеріали для розмноження рослин (такі як насіння) перед посівом і/або їх можна застосовувати для листової (некореневої) обробки або внесення в борозну.

Протруєння насіння застосовують для широкого розмаїття сільськогосподарських культур з метою боротьби з численними шкідниками. Як правило, протруєння насіння застосовують для того, щоб шляхом захисту від захворювань, що передаються через ґрунт, і комах гарантувати однорідний стан посівів. Системні протруєння насіння можуть бути альтернативою для використання традиційних розчинів листових фунгіцидів, що розприскують, або інсектицидів на початку сезону при боротьбі з певними захворюваннями, що переносяться повітрям, і комахами.

У цілому, фунгіцидні протруєння насіння застосовують з трьох причин: (1) для боротьби з організмами (патогенами), що передаються через ґрунт і викликають грибні захворювання, які приводять до різних видів гнилі сіянців, випрівання, різних захворювань, що характеризуються зів'яненням сіянців, і кореневої гнилі; (2) для боротьби з грибними патогенами, які передаються через поверхню ґрунту на насіння, такими як патогени, що викликають сажку ячменю й пилову сажку вівсу, тверду сажку пшениці, маслинову цвіль зерна хлібних злаків і іржу, що передається з насінням, сафлору; і (3) для боротьби з грибними патогенами, що передаються з насінням, що знаходяться усередині насіння, такими грибами, що викликають пилову сажку зернових.

Фунгіцидні обробки насіння здійснюють з використанням різних препаративних форм: сухих текучих (DF), рідких текучих (LF), справжніх рідин (TL), емульгувальних концентратів (EC), дуетів (D), змочувальних порошків (WP), суспензій (SE), гранул, що диспергують у воді (WG) і інших форм. Деякі з них дозволені до застосування тільки за допомогою наявних у продажі машин для внесення отрутохімікатів з використанням закритих систем для внесення, інші можна легко застосовувати в умовах фермерського господарства у вигляді дуетів, густих суспензій, розчинних у воді мішків або рідких готових до застосування препаративних форм.

39. Спосіб за п.38, у якому матеріал для розмноження рослин являє собою насіння трансгенної рослини.

Часто буває доцільно проводити протруєння в промислових умовах, оскільки для правильного здійснення протруєння або для протруєння великих обсягів насіння потрібне спеціалізоване встаткування. Важливою характеристикою промислового протравлювача є здатність устаткування забезпечувати нанесення необхідної кількості діючої речовини на насіння. Це здобуває особливо велику важливість для сучасних фунгіцидів, які варто застосовувати в дуже малих кількостях (менш 1г діючої речовини на сто одиниць ваги насіння).

Численні матеріали для протруєння насіння зручно застосовувати також в умовах фермерського господарства. Ці методи протруєння називають протруєнням у бункерному ящику або в банці висівного апарата, у цьому випадку рідкі або сухі препаративні форми наносять на насіння, коли вони проходять через шнековий транспортер від транспортуючого бункера або вантажного автомобіля до банок висівного апарата. Такі препаративні форми дуже зручні для застосування безпосередньо перед посівом при протруєнні великих обсягів насіння, що знаходяться без упакування. Звичайні засоби для сухого протруєння приготують у суміші з тальком або графітом, які забезпечують прилипання хімічних протравлювачів до насіння. Звичайні рідкі засоби для протруєння в бункерному ящику, як правило, приготують у вигляді препаративних форм, що швидко висихають. У кожному разі для одержання максимальної користі від препаративної форми, призначеної для протруєння насіння, потрібно забезпечувати нанесення гарного покриття на насіння.

Однак при здійсненні протруєння насіння може виявитися важким забезпечити нанесення високоякісного покриття на насіння. Наприклад, застосування сухих препаративних форм може бути поєднане з неприйнятним для робітників впливом фунгіцидної діючої речовини. Деякі рідкі препаративні форми можуть ставати неомогенними при зберіганні, у результаті чого розмір часток або в'язкість не зберігаються на постійному рівні. Можуть виникати додаткові проблеми, такі як неприйнятний час, необхідний для висихання, відкладення матеріалу в протравлювачі насіння, низька плинність насіння, погана якість покриття насіння і обумовлена пилоутворенням втрата фунгіциду з обробленого насіння до посадки. У результаті виробничий процес утруднюється, а біологічна ефективність протруєння насіння знижується.

У даній галузі існує необхідність у створенні альтернативних рідких фунгіцидних композицій для протруєння насіння, ефективних при застосуванні з використанням як промислового, так і фермерського встаткування для протруєння насіння.

При створенні винаходу несподівано було встановлено, що водні композиції на основі комбінації поверхнево-активної речовини, що містять

специфічні наповнювачі, водорозчинного або вододиспергуючого плівкоутворювального полімеру, неорганічного носія й антифризу мають стабільність при зберіганні, поліпшену плинність й гарну здатність прилипати до матеріалу для розмноження рослин, що забезпечує слабе пілоутворення, і дуже гарні характеристики з погляду застосування для холодного або замороженого насіння. Водні композиції, пропоновані у винаході, у поєднанні з одним або декількома фунгіцидами найбільш переважно варто застосовувати для захисту матеріалів для розмноження рослин, таких як насіння, від грибних захворювань.

Таким чином, у даному винаході запропонована водна композиція, яку можна застосовувати для нанесення фунгіцидів на матеріали для розмноження рослин, що містить воду й суміш наступних компонентів:

а) поверхнево-активну речовину в кількості 2-10мас.%, що включає компонент а1), що представляє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину;

б) щонайменше один вододиспергуючий плівкоутворювальний полімер у кількості 0,01-10мас.%;

в) щонайменше один неорганічний твердий носій у кількості 4-20мас.%; і

г) щонайменше один антифриз у кількості 3-25мас.%.

В одному з варіантів здійснення винаходу водна композиція містить щонайменше одну сполуку, що має фунгіцидну активність у фунгіцидно ефективній кількості.

Інший варіант здійснення винаходу відноситься до водної композиції, яку можна застосовувати для нанесення фунгіцидів на матеріали для розмноження рослин, що містить як діючі речовини щонайменше три сполуки, що мають фунгіцидну активність, воду й суміш наступних компонентів:

а) щонайменше одну поверхнево-активну речовину в кількості 2-10мас.%, що включає компонент а1), що представляє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину;

б) щонайменше один полімер, вибраний з вододиспергуючих і водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, у кількості 0,01-10мас.%;

в) щонайменше один неорганічний твердий носій у кількості 4-20мас.%; і необов'язково

г) щонайменше один антифриз у кількості 3-20мас.%.

Ще один варіант здійснення винаходу відноситься до водної композиції, яку можна застосовувати для нанесення фунгіцидів на матеріали для розмноження рослин, що містить як діючу речовину щонайменше одну сполуку, що має фунгіцидну активність, воду й суміш наступних компонентів:

а) щонайменше одну поверхнево-активну речовину в кількості 2-10мас.%, що включає компонент а1), що представляє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину;

б) щонайменше один полімер, вибраний з вододиспергуючих і водорозчинних плівкоутворювальних полімерів, у кількості 0,01-10мас.%;

в) діоксид титану в кількості 4-20мас.%; і необов'язково

г) щонайменше один антифриз у кількості 3-20мас.%.

Водні композиції приготують шляхом ретельного змішування компонентів з водою до однорідного стану, необов'язково з використанням концентрованого преміксу, приготовленого шляхом мокрого здрібнювання твердих компонентів, до утворення рівномірно диспергуючої фази.

Винахід відноситься також до матеріалів для розмноження рослин, протравлених водною композицією, і до способу зниження зараження грибами матеріалів для розмноження рослин, таких як насіння. Спосіб полягає в тому, що насіння приводять у контакт з описаною вище водною фунгіцидною композицією, пропонованою у винаході.

При створенні винаходу було встановлено, що спільне використання певної комбінації поверхнево-активних речовин (а), плівкоутворювальних полімерів (б), носіїв (в) і антифризів (г) дозволяє створювати водні композиції, які мають стабільність при зберіганні і які можна застосовувати за допомогою звичайного встаткування для протруєння насіння, такого як напівсухий протравлювач насіння, прямий протравлювач, резервуарний протравлювач або туманоутворюючий протравлювач, а також в умовах фермерського господарства при обробках у бункерному ящику або в банці висівного апарата. Матеріали для розмноження, оброблені водною композицією, швидко висихають, мають гарну плинність, відрізняються прийнятною якістю утвореного покриття й для них є характерним слабе пілоутворення або воно відсутнє. Водні композиції переважно поєднують щонайменше з одним фунгіцидом у фунгіцидно ефективній кількості.

У контексті даного опису поняття «фунгіцид» відноситься до сполук, що мають активність відносно фітопатогенних грибів, які можуть належати до зовсім різних класів сполук. Прикладами класів сполук, до яких можуть належати придатні сполуки, що мають фунгіцидну активність, є як ті, що знаходяться у твердому стані при кімнатній температурі (25°C), так і фунгіциди, що знаходяться у рідкому стані при кімнатній температурі, такі як: триазольні похідні, стробілурини, карбамати (включаючи тіо- і дитіокарбамати), бензімідазоли (тіабендазол), N-тригалометилтіо-похідні (каптан), заміщені бензоли, карбоксаміди, феніламідні й фенілпіролі і їх суміші.

Нижче перераховані приклади придатних індивідуальних сполук з зазначених вище класів сполук. Для позначення індивідуальних сполук використані загальноприйняті назви, якщо вони відомі [див. Pesticide Manual, 12-е изд., British Crop Protection Council, 2001].

Придатні триазольні похідні включають пропіконазол, дифенконазол, тебуконазол, тетраконазол і трітіконазол.

Придатні стробілурини включають трифлостробін, азоксистробін, крезоксим-метил і пікоксистробін.

Придатні карбамати включають тирам.

Придатні заміщені бензоли включають PCNB і хлорталоніл.

Придатні карбоксаміди включають карбоксин.

Конкретними феніламидами, які можна застосовувати в композиціях і способах, що підпадають під обсяг даного винаходу, є металаксил; металаксил, що містить більш ніж 70мас.% R-енантіомеру; металаксил, що містить більш ніж 85мас.% R-енантіомеру; металаксил, що містить більш ніж 92мас.% R-енантіомеру; металаксил, що містить більш ніж 97мас.% R-енантіомеру; і мефеноксам (тобто R-металаксил або металаксил-M).

Конкретним фенілпіролом, який можна застосовувати в композиціях і способах, що підпадають під обсяг даного винаходу, є флудіоксоніл.

Іншими придатними фунгіцидами, які слід зазначити, є беноміл (що також має назву бенлат), бітертанол, карбендазим, капроамід, цимоксаніл, ципродиніл, етиримол, фенпиклоніл, фенпропіморф, флухінокназол, флутоланіл, флутриафол, фосетил-алюміній, фуберидазол, гуазатин, гимексанол, касугаміцин, імазаліл, імібенконазол, іміноктадин-триацетат, іпконазол, іпродіон, манкоцеб, манеб, мепроніл, металаксил, металаксил-M (мефеноксам), метконазол, метирам, MON 65500 (Міжнародною організацією з стандартизації запропонована назва силтіофам), міклобутаніл, нуаримол, оксадиксіл, оксин-міді, ооклінова кислота, пефуразоат, пенцикурон, прохлораз, пропамокарб гідрохлорид, пірохілон, силтіофам - дивися MON 65500, текназен, тифлузамід, тіофенат-метил, толклофос-метил, триадіменол, триазоксид і трифлумізол.

Сполуки, що мають фунгіцидну активність застосовують у композиції у фунгіцидно ефективній кількості.

При здійсненні даного винаходу на практиці можна застосовувати також суміші одного або декількох зазначених вище сполук мають фунгіцидну активність.

В одному з варіантів здійснення винаходу застосовують суміші щонайменше одного фунгіциду, що знаходиться в рідкому стані при температурі навколишнього середовища (наприклад, феніламіду, такого як R-металаксил), і щонайменше одного фунгіциду, що знаходиться у твердому стані при температурі навколишнього середовища (наприклад, фенілпіролу, такого як флудіоксоніл).

В одному з варіантів здійснення винаходу сполуки, що мають фунгіцидну активність або суміш сполук присутня в композиції в кількості від приблизно 0,5 до приблизно 50%, більш конкретно від 2 до приблизно 20% у перерахуванні на масу всієї композиції.

У переважному варіанті здійснення винаходу суміш сполук, що мають фунгіцидну активність, являє собою суміш R-металаксилу (мефеноксам), дифенконазолу й флудіоксонілу.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу суміш сполук, що мають фунгіцидну активність, являє собою суміш R-металаксилу (мефеноксам), флудіоксонілу й азоксистробіну.

Поверхнево-активна речовина

Водні композиції містять поверхнево-активну речовину(и) у кількості щонайменше від приблизно 2 аж до приблизно 10мас.%. В одному з варіантів здійснення винаходу водні композиції містять по-

верхнево-активну речовину(и) у кількості від 3 до 7мас.%.

Поверхнево-активна речовина(и) включає компонент (аі), що представляє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину. У цілому, аніоногенна поверхнево-активна речовина може являти собою будь-яку відому в даній галузі аніоногенну поверхнево-активну речовину. У цілому, придатними аніоногенними поверхнево-активними речовинами є олігомери й полімери, а також поліконденсати, які містять аніонні групи в кількості, достатній для забезпечення їх водорозчинності. Придатними аніоногенними поверхнево-активними речовинами є сульфати спиртів, прості сульфатні ефіри спиртів, прості алкіларильні сульфатні ефіри, алкіларилсульфонати, такі як алкілбензолсульфонати й алкілнафталінсульфонати і їх солі, алкілсульфонати, складні моно- або дифосфатні ефіри поліалкоксильованих алкілспиртів або алкілфенолів, складні моно- або дисульфосукцинатні ефіри C₁₂-C₁₅алканолів або поліалкоксильованих C₁₂-C₁₅алканолів, прості карбоксилатні ефіри спиртів, прості фенольні карбоксилатні ефіри, ефіри багатоосновних кислот і етоксильованих поліоксіалкіленгліколей, що містять оксибутилен або залишок тетрагідрофурану, сульфоалкіламіди і їх солі, такі як натрієва сіль N-метил-N-олеїлтаурату, поліоксіалкіленові карбоксилати алкілфенолу, поліоксіалкіленові карбоксилати спирту, продукти конденсації алкілполіглікозиду/алкенілу бурштинової кислоти, алкільні сульфатні ефіри, нафталінсульфонати, конденсати нафталіну й формальдегіду, алкілсульфонаміди, сульфовані аліфатичні поліефіри, складні сульфатні ефіри стирилфенілалкоксилатів і сульфатні ефіри стирилфенілалкоксилатів і відповідні їх натрієві, калієві, магнієві, цинкові, амонієві, алкіламонієві, діетаноламонієві або триетаноламонієві солі, солі лігнінсульфонових кислот, такі як натрієві, калієві, магнієві, кальцієві або амонієві солі, поліалкоксильовані поліарилфенольні сульфатні ефіри й поліалкоксильовані поліарилфенольні фосфатні ефіри й сульфовані алкілфенолетоксилати й фосфатовані алкіл фенол етоксилати.

Конкретними прикладами придатних аніоногенних поверхнево-активних речовин є: Geropon T77 (фірма Rhodia) (натрієва сіль N-метил-N-олеїлтаурату); Soprophor 4D384 (фірма Rhodia) (тристирилфенолсульфат); Reax 825 (фірма Westvaco) (етоксильований лігнінсульфонат); Stepfac 8171 (фірма Stepan) (складний етоксильований фосфатний ефір нонілфенолу); Ninat 401-A (фірма Stepan) (алкілбензолсульфонат кальцію); Emphos CS-131 (фірма Witco) (складний етоксильований фосфатний ефір нонілфенолу) і Atphos 3226 (фірма Uniqema) (складний етоксильований фосфатний ефір тридецилового спирту). Придатні аніоногенні поверхнево-активні речовини можна одержувати добре відомими методами, і вони також надходять у продажі.

Поверхнево-активна речовина, що включає компонент а1), що представляє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину, необов'язково може додатково включати компонент а2), що представляє собою одну або

декілька неіоногенних поверхнево-активних речовин. У контексті даного опису поняття «неіоногенна поверхнево-активна речовина» відноситься до різних сполук, вибраних з зазначених у даному описі вододиспергувальних і водорозчинних полімерів б).

Прикладами неіоногенних поверхнево-активних речовин є прості поліетоксильовані поліарилфенольні ефіри, прості поліетоксильовані поліалкілфенольні ефіри, поліглікольні похідні простих ефірів насичених жирних кислот, поліглікольні похідні простих ефірів ненасичених жирних кислот, поліглікольні похідні простих ефірів аліфатичних спиртів, поліглікольні похідні простих ефірів циклоаліфатичних спиртів, ефіри жирних кислот і поліоксидетиленсорбітану, алкоксильовані рослинні олії, алкоксильовані ацетиленові діоли, поліалкоксильовані алкілфеноли, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати сорбітану, складні ефіри сорбіту, поліглікозиди C_8 - C_{22} алкілу або -алкенілу, прості поліалкоксильовані стириларильні ефіри, оксиди алкіламіну, блок-співполімери простих ефірів, поліалкоксильований жирний гліцерид, прості ефіри поліалкіленгліколю, складні лінійні аліфатичні або ароматичні поліефіри, органосилікони, поліарилфеноли, алкоксилати складного ефіру сорбіту й складні моно- і діефіри етиленгліколю і їх суміші.

Конкретними прикладами придатних неіоногенних поверхнево-активних речовин є: Genapol X-060 (фірма Clariant) (етоксильований жирний спирт); Sorpohor BSU (фірма Rhodia) (етоксильований тристирилфенол); Makon TD-6 (фірма Stepan) (етоксильований жирний спирт); BRIJ 30 (фірма Uniqema) (етоксильований лауриловий спирт); Witconol CO-360 (фірма Witco) (етоксильоване касторове масло) і Witconol NP-60 (фірма Witco) (етоксильований нонілфенол). Придатні неіоногенні поверхнево-активні речовини можна одержувати добре відомими методами, і вони також надходять у продаж.

На додаток до аніоногенних і неіоногенних поверхнево-активних речовин, можна застосовувати відповідно до винаходу також деякі катіоногенні або цвітеріонні поверхнево-активні речовини (а3), такі як алканоламіди жирних C_8 - C_{18} кислот і поліалкоксилати жирних C_8 - C_{18} амінів, хлориди C_{10} - C_{18} алкілдиметилбензиламонію, кокосові алкілдиметиламінооцтові кислоти й складні фосфатні ефіри поліалкоксилатів жирних C_8 - C_{18} амінів.

В одному з варіантів здійснення винаходу застосовують суміш поверхнево-активних речовин (а1), (а2) і необов'язково (а3), що має наступний склад:

(1) змочувальний агент у кількості 0,5-4мас.%, вибраний з (а1), що являє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину. Аніоногенними поверхнево-активними речовинами, які можна застосовувати як змочувальних агентів, є сульфолкіламіди і їх солі, такі як натрієва сіль N-метил-N-олеїлтаурату, алкіларилсульфонати, такі як алкілбензолсульфонати й алкілнафталісульфонати і їх солі й солі лігнінсульфонової кислоти;

(2) диспергувальний агент у кількості 1-4мас.%, вибраний з (а1), що являє собою щонай-

менше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину. Аніоногенними поверхнево-активними речовинами, які можна застосовувати в якості диспергувальних агентів, є складні сульфатні ефіри алкоксилатів стирилфенілу й сульфонатні ефіри алкоксилатів стирилфенілу і їх відповідні натрієві, калієві, кальцієві, магнієві, цинкові, амонієві, алкіламонієві, діетаноламонієві або триетаноламонієві солі;

(3) емульгатор у кількості 1-5мас.%, вибраний з (а1), що являє собою щонайменше одну аніоногенну поверхнево-активну речовину, (а2), що являє собою щонайменше одну неіоногенну поверхнево-активну речовину, і їх суміші. Аніоногенними/неіоногенними поверхнево-активними речовинами, які можна застосовувати в якості емульгаторів, є солі етоксильованих алкілфенолів, поліоксидетиленових поліоксипропіленових алкілфенолів, етоксилатів (жирного) спирту й етоксильованих тристирилфенолів.

У конкретному варіанті здійснення винаходу композиції містять сіль N-метил-N-олеїлтаурату в кількості від приблизно 1,0 аж до приблизно 3мас.% і складний сульфатний ефір алкоксилату стирилфенілу в кількості від 1,0 аж до приблизно 3мас.%. В іншому варіанті здійснення винаходу композиції містять алкоксильований стирилфеніл у кількості від приблизно 1,0 аж до приблизно 3мас.% і складний фосфатний ефір алкоксилату стирилфенілу в кількості від 1,0 аж до приблизно 3мас.%.

Плівкоутворювальний полімер

Водна композиція містить також компонент (б), що представляє собою щонайменше один полімер, вибраний з водорозчинних і вододиспергувальних плівкоутворювальних полімерів. Придатні полімери мають середню молекулярну масу від щонайменше приблизно 1000 аж до приблизно 100000, більш конкретно від щонайменше приблизно 5000 аж до приблизно 100000. Як правило, водні композиції містять полімер (б) у кількості від приблизно 0,01 до приблизно 10, переважно від приблизно 0,05 до приблизно 8, більш переважно від приблизно 0,1 до приблизно 5, найбільше переважно від приблизно 0,5 до приблизно 4% у перерахуванні на масу композиції. У конкретному варіанті здійснення винаходу композиції містять плівкоутворювальний полімер (б) у кількості від приблизно 1,0 аж до приблизно 4мас.%. В одному з варіантів здійснення винаходу композиції містять плівкоутворювальний полімер (б) у кількості від приблизно 0,05 до 1мас.%.

Придатні полімери вибирають з:

б1) статистичних і блок-співполімерів алкіленоксиду, таких як блок-співполімери етиленоксиду-пропіленоксиду (блок-співполімери типу ЕО/ПО), включаючи як блок-співполімери типу ЕО-ПО-ЕО, так і типу РО-ЕО-ПО; статистичних і блок-співполімерів етиленоксиду-бутиленоксиду, статистичних і блок-співполімерів C_2 - C_6 алкільних адуктів етиленоксиду-пропіленоксиду, статистичних і блок-співполімерів C_2 - C_6 алкільних адуктів етиленоксиду-бутиленоксиду,

62) простих моноалкільних ефірів поліоксietenу-поліоксипропілену, таких як простий метиловий ефір, простий етиловий ефір, простий пропіловий ефір, простий бутиловий ефір або їх суміші,

63) співполімерів вінілацетату/вінілпіролідону,

64) співполімерів алкілованого вінілпіролідону,

65) полівінілпіролідону й

66) поліалкіленгліколей, включаючи поліпропіленгліколі й поліетиленгліколі. Конкретними прикладами придатних полімерів є: Pluronic P103 (фірма BASF) (блок-співполімер типу ЕО-ПО-ЕО), Pluronic P65 (фірма BASF) (блок-співполімер типу ЕО-ПО-ЕО), Pluronic P108 (фірма BASF) (блок-співполімер типу ЕО-ПО-ЕО), Vinamul 18160 (фірма National Starch) (полівінілацетат), Agrimer 30 (фірма ISP) (полівінілпіролідон), Agrimer VA7W (фірма ISP) (співполімер вінілацетату/вінілпіролідону), Agrimer AL 10 (фірма ISP) (співполімер алкілованого вінілпіролідону), ПЕГ 400 (фірма Uniqema) (поліетиленгліколь), Pluronic R 25R2 (фірма BASF) (блок-співполімер типу ПО-ЕО-ПО), Pluronic R 31R1 (фірма BASF) (блок-співполімер типу ПО-ЕО-ПО) і Witconol NS 500LQ (фірма Witco) (співполімер бутанолу й ПО-ЕО).

Носій

Водна композиція може містити також компонент (в), що представляє собою щонайменше один неорганічний твердий носій, у кількості щонайменше від приблизно 4 аж до приблизно 20%, більш конкретно від 5 до приблизно 15%.

Неорганічний твердий носій являє собою або синтетичний твердий матеріал, який зустрічається в природних умовах, який є нерозчинним у воді. Цей носій, як правило, є інертним і прийнятним для сільськогосподарства, насамперед придатним для застосування при протруєнні насіння або іншого матеріалу для розмноження. Часто як носій можна застосовувати, наприклад, глину, діатомову землю, що зустрічаються в природних умовах або синтетичні силікати, діоксид титану, силікат магнію, силікат алюмінію, тальк, пірофілітову глину, діоксид кремнію, атапульгітову глину, кізельгур, крейда, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю й аналогічні матеріали, описані в CFR 180.1001. (в) і (г).

Неорганічний твердий носій може бути присутнім у вигляді одного компонента або у вигляді комбінації декількох неорганічних твердих носіїв. Найбільш кращим неорганічним твердим носієм є діоксид титану.

В одному з варіантів здійснення даного винаходу неорганічним твердим носієм є діоксид титану, що застосовують без інших твердих неорганічних носіїв.

Антифриз

Водна композиція містить також компонент (г), що являє собою щонайменше один антифриз, у кількості щонайменше від приблизно 3 аж до приблизно 25мас.%, більш конкретно від 6 до приблизно 20мас.%.

Конкретними прикладами придатних антифризів є: етиленгліколь, 1,2-пропіленгліколь, 1,3-пропіленгліколь, 1,2-бутандіол, 1,3-бутандіол, 1,4-бутандіол, 1,4-пентандіол, 3-метил-1,5-

пентандіол, 2,3-диметил-2,3-бутандіол, триметилпропан, манніт, сорбіт, гліцерин, пентаеритритол, 1,4-циклогександиметанол, ксиленол, бісфеноли, такі як бісфенол А або т.п. Крім того, можна застосовувати прості ефіри спиртів, такі як діетиленгліколь, триетиленгліколь, тетраетиленгліколь, поліоксietenові або поліоксипропіленові гліколі, що мають молекулярну масу аж до приблизно 4000, простий монометиловий ефір діетиленгліколю, простий моноетиловий ефір діетиленгліколю, простий монометиловий ефір триетиленгліколю, бутоксиетанол, простий монобутиловий ефір бутиленгліколю, діпентаеритритол, трипентаеритритол, тетрапентаеритритол, дігліцерин, тригліцерин, тетрагліцерин, пентагліцерин, гексагліцерин, гептагліцерин, октагліцерин і т.п.

У якості кращого піднабору матеріалів, придатних як антифризи, слід зазначити етиленгліколь, пропіленгліколь і гліцерин.

Додаткові компоненти

Композиція необов'язково містить компонент (д), що представляє собою щонайменше один згущувач.

В одному з варіантів здійснення винаходу згущувач є присутнім у водній композиції в кількості від приблизно 0,01 до приблизно 25%, більш конкретно від 0,02 до 10% у перерахуванні на масу всієї композиції.

Репрезентативними прикладами згущувачів (водорозчинних полімерів, які володіють псевдопластичними властивостями у водному середовищі) є арабійська камедь, камедь карайї, трагакантова камедь, гуарова камедь, камедь ріжкового дерева, ксантанова камедь, карагенан, альгінатна сіль, казеїн, декстран, пектин, агар, 2-гідроксietenовий крохмаль, 2-аміноетиловий крохмаль, 2-гідроксипропілцелюлоза, метилцелюлоза, сіль карбоксиметилцелюлози, сіль сульфатцелюлози, поліакриламід, співполімери солей лужних металів і малеїнового ангідриду, солі лужних металів і полі(позначок)акрилату й т.п.

У якості згущувачей можна застосовувати також глину типу атапульгіту, карагенан, кроскармелозу натрію, фуцелеран, гліцерин, гідроксипропілметилцелюлозу, полістирол, блок-співполімер вінілпіролідону/стиролу, гідроксипропілцелюлозу, гідроксипропілову гуарову камедь і натрійкарбоксиметилцелюлозу. Переважною є ксантанова камедь.

Водну композицію, пропоновану у винаході, можна застосовувати в поєднанні з ад'ювантами, звичайно застосовуваними в технології приготування композицій, біоцидами, біостатиками, емульгаторами (лецитином, сорбітом і т.п.), протиспінювальними засобами або полегшувачами внесення ад'ювантами, звичайно застосовуваними в галузі приготування препаративних форм. Крім того, можна застосовувати затравки для кристалізації й відбілювач.

Крім того, до складу покриття для насіння включають речовину, що підфарбовує, таку як барвник або пігмент (і речовини, аналогічні до описаних в CFR 180.1001), для того, щоб людина могла відразу визначати, що насіння протравлені.

Барвник допомагає споживачеві визначати також ступінь однорідності нанесеного покриття.

Композиції, пропоновані у винаході, можуть містити інші діючі речовини й/або їх можна застосовувати одночасно з зазначеними сполуками або послідовно. Ці інші сполуки можуть являти собою добрива або донори мікроелементів або інших препаратів, що впливають на ріст рослини. Вони можуть являти собою гербіциди, що володіють виборчою дією, інсектициди, фунгіциди, бактеріциди, регулятори росту комах, регулятори росту рослин, нематоциди, молюскоциди або суміші декількох з цих препаратів.

Метод одержання

Водні фунгіцидні композиції, пропоновані у винаході, можна одержувати методами, відомими в даній галузі.

Відповідно до одного з варіантів здійснення винаходу водні фунгіцидні композиції, пропоновані у винаході, можна одержувати за допомогою методу, що полягає в тому, що: (а) приготворюють премікс, що містить щонайменше одну тверду сполуку, що має фунгіцидну активність й щонайменше одну поверхнево-активну речовину, (б) приготворюють премікс, що містить носій і воду, і (в) послідовно додають премікси (а) і (б) і інші інгредієнти в воду при перемішуванні до утворення гомогенної композиції.

В одному з варіантів здійснення винаходу тверді сполуки, що мають фунгіцидну активність, можна піддавати мокрому здрібнюванню перед додаванням до суміші (в).

Кінцеву композицію можна пропускати через сито, якщо необхідно видаляти будь-які нерозчинні частки.

Водна композиція

Фунгіцидні композиції, пропоновані у винаході, можуть знаходитись у формі водяних розчинів, дисперсій, суспензій, емульсій або суспензій. В одному з варіантів здійснення винаходу композиція являє собою готову до застосування суспензію або суспензуючу.

Середній розмір суспендованих часток, вибірюваний за допомогою лазерного аналізатора часток, наприклад, приладу типу CILAS 920, становить від 0,1 до 20, переважно від 1,5 до 5 мкм.

В'язкість водної композиції, обмірювана за допомогою віскозиметра типу BROOKFIELD при швидкості обертання від 3 до 30 об/хв. і температуру 25°C, становить від 50 до 2000, більш переважно від 100 до 1000 мПа.

Водні композиції, пропоновані у винаході, зберігають стабільність, в'язкість і гомогенність при зберіганні протягом щонайменше 12 місяців при 25°C.

Застосування

У контексті даного винаходу поняття «засоби для протруєння насіння» відноситься до хімічних або біологічних субстанцій, які наносять на насіння або вегетативні матеріали для розмноження рослин для боротьби з хвороботворними організмами, комахами або іншими шкідниками. Композиція для протруєння насіння, пропонована у винаході, містить фунгіциди, але може включати також інші пестициди, такі як бактеріциди й інсектициди. Бі-

льшість засобів для протруєння насіння наносять на справжні насіння, які мають насінну оболонку, що оточує зародок. Однак деякі засоби для протруєння насіння можна наносити також на вегетативний матеріал для розмноження рослин, такий як кореневища, цибулини, бульбоцибулини або бульби.

У цілому, фунгіцид, інсектицид або інші інгредієнти, що входять у засіб для протруєння насіння, застосовують у кількостях, які не приводять до інгібування проростання насіння або фітотоксичного ушкодження насіння. Загальна кількість діючих речовин, як правило, становить від приблизно 0,5 до приблизно 50%, більш переважно від 2 до приблизно 20% у перерахуванні на масу всієї композиції.

Водні фунгіцидні композиції, пропоновані у винаході, приготворюють для захисту рослин, що культивують, і матеріалів для їх розмноження. Композиції, пропоновані у винаході, приготворюють переважно для внесення засобів для обробки насіння у ґрунт з метою боротьби з захворюваннями, які в основному виникають на ранніх стадіях розвитку рослини. Наприклад, можна приготворювати препаративні форми для боротьби з такими патогенами, як *Pythium*, *Tilletia*, *Gerlachia*, *Septoria*, *Ustilago*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* (так званий «комплекс збудників випівання»); *Oomycetes*, такими як *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Pseudoperonospora*, *Bremia* і т.д., а також видами *Botrytis*, *Pyrenophora*, *Monilinia* і іншими представниками класів *Ascomycetes*, *Deuteromycetes* і *Basidiomycetes*.

Придатними сільськогосподарськими культурами-мішенями є насамперед картопля, зернові (пшениця, ячмінь, жито, овес, рис), кукурудза, цукровий буряк, бавовник, різні види проса, такі як сорго, соняшник, боби, горох, олійні рослини, такі як канولا, рапс, соя, капуста, томати, бадриджани (баклажани), перець і інші овочеві рослини й види рослин, а також декоративні чагарники й квіти.

Придатними сільськогосподарськими культурами-мішенями є також трансгенні сільськогосподарські культурні рослини зазначених вище сортів. Трансгенні сільськогосподарські культурні рослини, на захист яких спрямований винахід, являють собою рослини або матеріал для їх розмноження, трансформовані за допомогою методів рекомбінантної ДНК таким чином, що вони, наприклад, мають здатність синтезувати токсини, що володіють виборчою дією, у відношенні яких відомо, що вони виробляються безхребетними, які продукують токсини, які насамперед відносяться до типу безхребетних (*Arthropoda*), які можна одержувати з штамів *Badillus thuringiensis*; або у відношенні яких відомо, що вони виробляються рослинами, такі як лецитини; або в альтернативному варіанті мають здатність виробляти стійкість до гербіцидів або фунгіцидів. Приклади таких токсинів або трансгенних рослин, які мають здатність синтезувати такі токсини, [описані, наприклад, в EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529 і EP-A-451 878], і вони включені в даний опис як посилення.

Композиції, пропоновані у винаході, найбільш придатні для застосування при протруєнні матері-

алу для розмноження рослин. Останнє поняття включає всі типи матеріалу для розмноження рослин (плід, бульби, зерна), черешки, проростки й т.п. Кращим видом обробки є протруєння всіх типів насіння (зазначених вище сільськогосподарських культур-мішеней) і насамперед протруєння насіння канюли, кукурудзи, зернових, сої й інших бобових і чутливих сільськогосподарських культур.

Методи внесення засобів для протруєння насіння добре відомі фахівцям у даній галузі і їх можна легко застосовувати згідно з даним винаходом. Водну фунгіцидну композицію наносять на насіння у вигляді густої суспензії або шляхом замочування. Слід зазначити, наприклад, також нанесення плівкового покриття або капсулювання. Методи нанесення покриття добре відомі в даній галузі й включають для насіння - методи нанесення плівкового покриття й капсулювання, або для інших продуктів, що розмножують - методи імерсії. Очевидно, що спосіб нанесення композицій, пропонувані у винаході, на насіння можна варіювати і під обсяг винаходу підпадають всі методи, які можна застосовувати для цієї мети.

Один з методів внесення водної фунгіцидної композиції, пропонованої у винаході, полягає в тім, що водним рідким препаратом обприскують або змочують матеріал для розмноження рослин або змішують рослинний матеріал з таким рідким препаратом. Перед внесенням композицію, пропоновану у винаході, можна також розводити водою шляхом простого змішування при температурі навколишнього середовища для одержання композиції для протруєння насіння в умовах фермерського господарства.

В одному з варіантів здійснення винаходу концентровану або розведену композицію, пропоновану у винаході, наносять на насіння шляхом обприскування, змочування або змішування з використанням водної композиції в обсязі, що становить від 200мл до 3л на 100кг насіння, більш переважно від 400мл до 2л на 100кг насіння.

Як зазначено вище, композиції, пропоновані в даному винаході, можна приготувати або змішувати в резервуарі протравлювача насіння або поєднувати на насінні шляхом нанесення покриттів з використанням інших агентів для протруєння насіння. Агенти, призначені для змішування зі сполуками, пропонованими в даному винаході, можуть служити для боротьби зі шкідниками, підгодівлі й для боротьби з захворюваннями рослин.

Водну фунгіцидну композицію, пропоновану у винаході, переважно застосовують для одночасних (наприклад, у вигляді густої емульсії) і послідовних протруєнь насіння.

Водні композиції, пропоновані у винаході, володіють як холодостійкістю, так і теплостійкістю, і їх можна наносити на насіння при температурах від -20 до 40°C.

Насіння, протруєні водною композицією, пропонованою у винаході, висихають протягом періоду часу від 20 до 60 секунд після обробки при кімнатній температурі.

Водні композиції, пропоновані у винаході, як правило, транспортують у системі для зберігання й транспортування, що представляє собою кон-

тейнер місткістю від приблизно 1 до приблизно 2000 л.

Наприклад, водні композиції, пропоновані у винаході, можна транспортувати в невеликих контейнерах місткістю від приблизно 0,1 до приблизно 10л, включаючи стандартні контейнери місткістю 2,5 галони (9,46л), які широко поширені в Сполучених Штатах і які, як правило, мають форму глечиків або фляг зі змінною кришкою, що загвинчується. Вони, як правило, призначені для однократного використання, і після спустошення їх не повертають постачальникові, замість цього кінцевий споживач знищує їх відповідно до місцевих інструкцій, процедур, норм або законів по знищенню контейнерів для сільськогосподарських хімічних речовин. Звичайно велику кількість таких невеликих контейнерів упаковують в один ящик і велику кількість таких ящиків перевозять на вантажному піддоні (палеті). Під час перевезення невеликих контейнерів (як правило, у ящиках на палеті) можна розміщати в закритому обсязі, наприклад, у товарному залізничному вагоні або вантажному автомобілі, трюмі корабля або літака, або в модульному контейнері для ящиків, пристосованому для транспортування по шосе, залізниці або по воді.

Більш великі контейнери для однократного використання, що мають місткість аж до приблизно 200л, наприклад, від приблизно 50 до приблизно 200л, звичайно мають форму циліндричних бочок і їх можна перевозити як зазначене вище в закритих обсягах по одній або декілька штук на палеті або без використання палети.

Водні композиції, пропоновані у винаході, можна поширювати також у великих багаторазово заповнюваних контейнерах, іноді називаних наливними цистернами або мініцистернами, які, як правило, обладнані вбудованим насосом або поєднувальним пристроєм для зовнішнього насоса для перекачування рідини. Наливні цистерни або мініцистерни, що мають місткість від приблизно 200 до приблизно 2000л або більше, як правило, повертають постачальникові після спустошення й звичайно їх перевозять на палеті.

Невеликі контейнери, як правило, виготовляють з довговічного пластику, такого як поліетилен високої густини (ПЕВГ), тоді як великі цистерни часто виготовляють з інших матеріалів, таких як нержавіюча сталь.

Основною відмінною рисою композиції, пропонованої в даному винаході, є те, що вона дозволяє одержувати протравлені насіння з підвищеною здатністю до прилипання, що приводить до зниження запиленості й, отже, дозволяє уникати пов'язаних з пилом проблем. Усунення пилоутворення, пов'язаного з багатьма засобами для протруєння насіння, дозволяє уникати обумовлених ним ризиків для здоров'я людей, що працюють з протравленим насінням, таких як службовці заводу, водії вантажних автомобілів, робітники на товарному складі й фермери.

Ще однією перевагою даного винаходу є те, що він дозволяє створювати однорідне покриття насіння засобом, що не порошить, для протруєння насіння, що не впливає на схожість і проростання

насіння, але забезпечує захист насіння від патогенів, що передаються з ґрунтом.

Приклади

Нижче наведені приклади, які дані з метою ілюстрації для того, щоб фахівці в даній галузі могли щонайкраще здійснювати винахід на практиці, але вони не обмежують його обсяг. У наведених

нижче прикладах, а також скрізь в описі й формулі винаходу температури наведені в градусах Цельсія, тиск являє собою атмосферний тиск, а зміст (частини) всіх компонентів надані в мас./част., якщо спеціально не зазначене інше.

Зареєстровані товарні знаки й інші позначення відносяться до наступних продуктів:

Продукт	Склад	Джерело (фірма)
Поверхнево-активні речовини		
Geropon T77	натрієва сіль метилолеїтату	Rhodia
Soprophor4D384	етоксильовані сульфат и тристирилфенолу	Rhodia
Stepan Agent 1411-80A	нонілфенол (4EO)/таловий амін (6EO)	Stepan
Reax 825	етоксильований лігнінсульфонат	Westvaco
Genapol X-060	етоксильований жирний спирт	Clariant
Полімери		
Agrimer ST	блок-співполімер в інілпіролідону/стиролу	ISP
Pluronic P103	блок-співполімер типу EO-ПО-EO	BASF
Pluronic P65	блок-співполімер типу EO-ПО-EO	BASF
Pluronic P108	блок-співполімер типу EO-ПО-EO	BASF
Vinamul 18160	полівінілацетат	National Starch
Agrimer 30	полівінілпіролідон	ISP
Agrimer VA 7w	співполімер в інілацетату/вінілпіролідону	ISP
Agrimer AL 10	алкілований полівінілпіролідон	ISP
ПЕГ 400	поліетиленгліколь	Unichema
Witconol NS 500LQ	блок-співполімер бутанолу типу ПО-EO-ПО	Witco
Носії		
Volclay 325 меш	силікат алюмінію	American Colloid
Продукт	Склад	Джерело (фірма)
Допоміжні речовини		
Irgalite Red C2B	пігмент червоний C2B	Ciba Speciality
протиспінювальний засіб A	силіконове масло	Dow Corning
Proxel GXL	бактерицид (1,2-бензизотіазол-3(2H)-он)	
Rhodopol23	ксантанова камедь	

Приклад 1 - Одержання водної композиції для протруєння насіння 1.1-10%-ний гель на основі твердого носія

Силікат алюмінію (Volclay) додають до води при інтенсивному перемішуванні в кількостях, достатніх для одержання 10%-ного гелю. Перемішування продовжують до повного диспергування Volclay.

1.2 - 2%-ний гель на основі водного згущувача

Ксантанову камедь (Rhodopol) і біостатик (Proxel GXL) диспергують у воді в кількостях, достатніх для одержання 2%-ного гелю, і інтенсивно перемішують до повного змочування Rhodopol. Гелю дають осадитися протягом 24 год. і перемішують знову до досягнення гомогенного стану й в'язкості від 650 до 800 мПа в 25%-ном розведенні (1 частина гелю в 3 частинах води) (віскозиметр типу BROOKFIELD при швидкості обертання від 3 до 30 об/хв. і температурі 22°C).

1.3 - Премікс діючих речовин

Поверхнево-активні речовини (Soprophor 4D384 і Geropon T77) (по 3,57 частини кожного) і 0,30 частини силіконової олії (протиспінювальний засіб A) поєднують з водою й перемішують до гомогенного стану. Додають шість частин Irgalite Red C213, 0,338 частин флудіоксонілу (технічного) і 3,226 частин діфенконазолу (технічного) і перемішують до одержання гомогенної суміші. Потім додають діоксид титану (Ti-Pure R-931) (34 частини) і перемішують до одержання гомогенної суміші.

Суміш пропускають через колоїдний млин (наприклад, через фрикційний або аналогічного типу

млин), підтримуючи температуру на рівні нижче 35°C, і потім через млин мокрого розмелу (наприклад, млин типу Dyno) до досягнення розділення розмірів часток $D_{95} < 10,0 \mu\text{m}$ (пристрій типу Malvern MasterSizer S).

1.4 - Композиція для протруєння насіння

Воду й 50 частин преміксу діючих речовин (1.3) завантажують у резервуар і перемішують до однорідного стану. Додають гліцерин (16 частин), а потім 2,5 частини полімеру у вигляді 25%-ного розчину (Pluronic P103) і перемішують до гомогенного стану. Додають мефеноксам у вигляді Arpon XL LS (1,524 частини) і перемішують протягом щонайменше 15 хв., після чого додають 8 частин 10%-ного гелю на основі Volclay (1.1) і перемішують до однорідного стану (щонайменше протягом 15 хв.). Додають п'ять частин 2%-ного гелю на основі водного згущувача (1.2) і перемішують до досягнення практично гомогенного стану (рівномірно диспергувальної фази) і цільової в'язкості, що становить 400 мПа (віскозиметр типу BROOKFIELD при швидкості обертання від 3 до 30 об/хв. і температуру 22°C). Перед упакуванням композицію необов'язково просівають через сито з розміром отворів 100 меш.

Приклад 2 - Одержання композиції інертної матриці засобу для протруєння насіння

Інертну матрицю засобу для протруєння насіння одержують відповідно до процедури, описаної в прикладі 1, але без додавання діючих речовин. Композицію матриці можна поєднувати з придатними для використання продуктами для

Таблица 1

Приклад	Продукт, що представляє собою засіб для протруєння насіння
3	Allegiance™-FL
4	фунгіцид Apron®-FL
5	текучий фунгіцид байтан 30
6	протравлювач насіння каптан 30-DD
7	інсектицид Gaucho® 600
8	інсектицид Genesis™, що представляє собою текучий протравлювач різаних бульб насінної картоплі
9	текучий біологічний фунгіцид Kodiak®
10	текучий фунгіцид Raxil®-Thiram
11	фунгіцид Thiram 50 WP
12	протравлювач різаних бульб насінної картоплі Tops® MZ
13	фунгіцид VITAFLO®-280
14	текучий фунгіцид Vitavax®-200

Приклади 15-53 - Одержання водної композиції засобу для протруєння насіння Як зазначено в таблицях 2-4, водні композиції, описані в прикладах 15-53, одержують відповідно до процедур, описаних у прикладі 1. Числа, зазначені в прикладах, являють собою концентрації в мас. %.

Таблица 2

[illegible]

Продовження таблиці 2

Irgalite Red C2B		5	5	5	5	5	4						
протиспінювальний засіб А	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Proxel GXL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rhodopol 23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
вода	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%

Таблиця 3

Діючі речовини													
флудіоксоніл (технічний)	3,5	2	3,5	7	5	2	0,5	1	3,5				
дифенконазол (технічний)						5				3,5	3,5	3,5	3,5
мефеноксам (технічний)	1,1	0,7	1,1	2	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
міклобутаніл (технічний)	9	6	9	18	15	9	9	9	9	9	9	9	9
Антифризи													
гліцерин				2	10	14		5		2	14	14	14
етиленгліколь	7,1	7,1	7,1	7,1				5	15				
пропіленгліколь							14	5					
Поверхнево-активні речовини													
Geropon T77	1	1	1	2		4	3			1	1	0,5	1
Soprophor 4D384	1	1	1		2		1	3		1	1	0,5	1
Stepan Agent 1411-80A	0,2	0,2	0,2							0,2	0,2	0,2	0,2
Reax 825					2			0,5	2				
Genaopl X-060				2				0,5	2				
Полімерні матеріали													
Agrimer ST		2											
Pluronic P103	1,5		3							2	2	2	0,3
Pluronic P65				2									
Pluronic P108					2								
винамул 18160						1,5							
Agrimer 30							2						
Agrimer VA 7w								3					
Agrimer AL 10									2				
ПЕГ 400	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
WitconoINS500LQ													
Носії													
TiO ₂	5					1	10	15					
Volclay 325 меш	1					1							
тальк		5	6	7	8	3	3		15	5	1	5	5
Інші інгредієнти Irgalite Red C2B													
протиспінювальний засіб А	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Proxel GXL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rhodopol23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
вода	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%

Таблиця 4

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%	мас.%
Діючі речовини													
карбоксим (технічний)	10			15	1				1				
тебуконазол (технічний)		1	3	1	3		3			3	3	3	3
металаксил М (технічний)			1	1,5	1		2	1	1	1	1	1	1
тирам (технічний)	10	10	10		5	10	10			10	10	10	10
каптан (технічний)					10								

Продовження таблиці 4

іпотрион (технічний)						15	10	12	15	10	10	10	10
тригіконазол (технічний)								2	3				
Антифризи													
гліцерин	18	14	18			18		10	2				
етиленгліколь							15		2	2	14	14	14
пропіленгліколь				15	10			3	10				
Поверхнево-активні речовини													
Geropon T77	2			1,5		1		2,5	1				
Soprophor4D384	2,1	3					1,5		2	2	2	0,15	2
Stepan Agent 1411-80A	0,2	0,2			3								
Reax 825		1	2	2,5	1		2,5	2,5		2	2	0,15	2
Genapol X-060			3			3			1				
Полімерні матеріали													
Agrimer ST	2	3											
Pluronic P103			2										
Pluronic P65				1						3	3	3	0,4
Pluronic P108					1,5								
винамул 18160						2,5							
Agrimer 30							2						
Agrimer VA 7w								2					
Agrimer AL 10				1					2				
ПЕГ 400			0,5	1					1				
Witconol NS 500LQ							1	1					
Носії													
TiO ₂	5	10	15			15	18	10		5	1	5	5
Volclay 325 меш	1			3	2	0,5			0,5				
тальк	5			2	10			2	15	5	1	5	5
Інші інгредієнти													
Irgalite Red C2B		5	5	5	5	5	4						
протиспінювальний засіб А	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Proxel GXL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rhodopolpoflwm i 23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
вода	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%

Приклад 54 і порівняльні приклади А-Г

Водні композиції, зазначені в прикладах 54 і А-Г, одержують відповідно до методів, описаним у прикладі 1. Числа, зазначені в прикладах, являють собою концентрації в мас.%.

Таблиця 5

	54	А	Б	В	Г
Інгредієнти					
дифеноконазол (технічний)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
флудіоксоніл (технічний)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
мефеноксам	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Stepan Agent 1411-80A	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
TiO ₂	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Irgalite Red C2B	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Soprophor4D384	2,0	2,0	2,0	0,2	2,0
Reax 825	2,0	2,0	2,0	0,2	2,0
протиспінювальний засіб А	0,1	0,1	од	од	0,1
гліцерин	18	18	2,5	18	18
Pluronic P103	2,0	2,0	2,0	2,0	0
ксантанова камедь	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Proxel GXL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
вода	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%	до 100%

Фізичні властивості насіння, протравленого композицією з приклада 54 порівнюють з властивостями насіння, протравленого композиціями з прикладів А - Г.

1. Прискорений тест по оцінці стабільності при зберіганні (1 місяць при 50°C) - тест дозволяє моделювати зберігання протягом приблизно 2 років при температурі навколишнього середовища. Прийнятний діапазон в'язкості: 100-1000мП.

	54	A	Б	В	Г
% розділення фаз	2%	4%	3%	35%	2%
в'язкість (мП)	350	285	315	3500	410

Продукт, наявний у продажі:

Dividend XL RTA: розділення фаз 2%, в'язкість 210мП. Raxil FL: розділення фаз 18%, в'язкість 100мП.

2. Час висихання (насіння (пшениці) протравлюють (зі швидкістю, зазначеною на етикетці) при КТ у протравлювачі насіння типу Hege® і реєструють час, необхідний для його висихання). Прийнятний час повинний бути менш 1 хв.

	54	A	Б	В	Г
Час висихання (с):	35	180	30	40	30

Продукт, наявний у продажі:

Dividend XL RTA: 40 з

Raxil FL: 50 з

3. Холодостійкість (заморожені насіння (при -18°C) протравлюють (зі швидкістю, зазначеною на етикетці) при КТ у протравлювачі насіння типу Hege® і оцінюють гомогенність покриття насіння). Гомогенність повинна бути оцінена як «гарна» для успішного проходження тесту.

	54	A	Б	В	Г
Гомогенність покриття	гарна	середня	погана*	гарна	гарна

* на частині насіння виявлені «плями» продукту, частина насіння зовсім не має покриття, насіння мають тенденцію сліпатися одне з одним, деякі насіння мають «надлишкове покриття», у той час як деякі інші зовсім не протравлені.

Продукт, наявний у продажі:

Dividend XL RTA: гарна

Raxil FL: гарна

4. Пилоутворення (протравлене насіння (пшениця) після висихання обертають у замкнутій системі (стандартне встаткування для оцінки пилоутворення, що відомо у всіх насінницьких компаніях). Потік повітря пропускають через контейнер і фільтрують через сито з розмірами отворів 5мм. Через 5хв. реєструють кількість пилу, що осів на фільтрі. Прийнятний рівень повинен бути менш 2,5мг

	54	A	Б	В	Г
Пилоутворення (мг)	2,0	0,7	1,3	2,1	5,6

Продукт, наявний у продажі:

Dividend XL RTA: 1,8мг

Raxil FL: 5,0мг

З наведених вище даних виходить, що насіння, протравлені композицією з приклада 54, пропонуваною в даному винаході, володіють набагато більше високими характеристиками, чим композиції, з якими проводять порівняння. Для цілей порівняння на насіння наносили покриття з використанням кожного з плівкоутворювальних полімерів, які в сукупності утворюють покриття, описане в прикладі 1. Отримані дані свідчать про те, що використання кожного з цих матеріалів індивідуально приводить до незадовільних характеристик стосовно стабільності при зберіганні, часу висихання, холодостійкості й пилоутворення. Наведені вище дані свідчать про несподівано високу ефективність композиції з приклада 54.

Хоча представлений вище винахід для більш ясного розуміння описаний досить докладно за допомогою ілюстрацій і прикладів, є очевидним, що можна здійснювати різні зміни й модифікації, що підпадають під обсяг доданої формули винаходу.