



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92020

(13) C2

(51) МПК (2009)

A01N 25/02

A01C 1/08 (2006.01)

A01P 3/00

A01P 7/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) РІДКА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ РОСЛИН ТА СПОСІБ ПО-
ПЕРЕДЖЕННЯ ЗАРАЖЕННЯ КОРИСНИХ КУЛЬТУР ШКІДНИКАМИ**

1

2

(21) a200800695

(22) 28.06.2006

(24) 27.09.2010

(86) PCT/US2006/025187, 28.06.2006

(31) 60/695,143

(32) 29.06.2005

(33) US

(46) 27.09.2010, Бюл.№ 18, 2010 р.

(72) ТОРРЕНТ ПАРКЕР МАРЛЕН, СН/US, ШЕТТИ
КІРАН, US

(73) СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ, СН

(56) US 20040209923, A1, 21.10.2004

WO 0028825, A, 25.05.2000

US 2004151750, A, 05.08.2004

US 2005043182, A, 24.02.2005

US 2003064119, A, 03.04.2003

US 6 010 728, A, 04.01.2000

WO 9722254, A, 26.06.1997

(57) 1. Рідка композиція для обробки матеріалу для розмноження рослин, яка містить воду, ефективну кількість активних інгредієнтів, що містять один або декілька фунгіцидів, вибраних із діазолових, триазолових, фенілпіролових та стробілуринових фунгіцидів, й неонікотинοїдний інсектицид, і суміш наступних компонентів, мас. %:

а) приблизно 0,05-20 змочувального агента, вибраного із однієї або декількох аніοногенних поверхнево-активних речовин, неіοногенних поверхнево-активних речовин і цвітеріонних поверхнево-активних речовин;

б) приблизно 0,05-10 диспергувального агента, вибраного з одного або декількох:

б1) статистичних й блок-співполімерів алкіленоксиду, таких як блок-співполімери етиленоксиду-пропіленоксиду (блок-співполімери ЕО/ПО), включаючи блок-співполімери і ЕО-ПО-ЕО, і ПО-ЕО-ПО; статистичних й блок-співполімерів етиленоксиду-бутиленоксиду, адуктів статистичних і блок-співполімерів ЕО/ПО з C₂-C₆-алкілом, адуктів статистичних і блок-співполімерів етиленоксиду-бутиленоксиду з C₂-C₆-алкілом,

б2) моноалкілових простих ефірів поліоксіетилену-поліоксипропілену, таких як метиловий ефір, ети-

ловий ефір, пропіловий ефір, бутиловий ефір або їх суміші;

б3) співполімерів вінілацетат/вінілпіролідон,

б4) співполімерів алкілованого вінілпіролідону,

б5) полівінілпіролідону, і

б6) поліалкіленгліколю, включаючи поліпропіленгліколі й поліетиленгліколі;

с) приблизно 0,05-5 принаймні одного агента, що осушує, вибраного із одного або декількох неорганічних оксидів або полімерних восків;

д) приблизно 0,01-20 агента для опробкування, вибраного із однієї або декількох наступних речовин: крохмаль, алкілтріол, алкілдіол, фенольний полімер, аліфатичний полімер, карбонова кислота й дикарбонова кислота; та

причому композиція висихає не пізніше, ніж через 90 хв. після нанесення на матеріал для розмноження рослин.

2. Композиція за п. 1, у якій фунгіцидом є флудіоксоніл.

3. Композиція за п. 1, у якій неонікотинοїдний інсектицид вибраний із групи, яка включає ацетаміпрід, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід і тіаметоксам.

4. Композиція за п. 3, у якій інсектицидом є тіаметоксам.

5. Композиція за п. 1, у якій аніοногенна поверхнево-активна речовина являє собою одну або декілька речовин, вибраних із групи, яка включає сульфати спиртів, сульфати простих ефірів спиртів, сульфати алкіларілових простих ефірів, алкіларилсульфонати, такі як алкілбензолсульфонати й алкілнафталінсульфонати, і їх солі, алкілсульфонати, моно- або дифосфати поліалкоксильованих алкілолів або алкілфенолів, моно- або дисульфосукцинати C₁₂-C₁₅алканолів або поліалкоксильованих C₁₂-C₁₅алканолів, карбоксилати простих ефірів спиртів, карбоксилати простих ефірів фенолів, ефіри багатоосновних кислот і етоксильованих поліоксіалкіленгліколей, що містять оксибутилен або залишок тетрагідрофурану, сульфоалкіламідиди і їх солі, такі як Na сіль N-метил-N-олеοїлтаурату, карбоксилати поліоксіалкіленалкілфенолів, карбо-

(13) C2

(11) 92020

(19) UA

кислати поліоксіалкіленолів, продукти конденсації алкілполіглікозид/алкенілбурштиновий ангідрид, сульфати алкілових складних ефірів, нафталінсульфонати, продукти конденсації нафталіну з формальдегідом, алкілсульфонаміди, сульфовані аліфатичні складні поліефіри, сульфати стирилфенілалкоксилатів і сульфонати стирилфенілалкоксилатів і їх відповідні натрієві, калієві, кальцієві, магнієві, цинкові, амонієві, алкіламонієві, діетаноламонієві або триетаноламонієві солі, солі лігнінсульфонової кислоти, такі як натрієва, калієва, магнієва, кальцієва або амонієва сіль, сульфати поліалкоксиефірів поліарилфенолів і фосфати поліалкоксиефірів поліарилфенолів, і сульфатовані алкілфенолетоксилати й фосфатовані алкілфенолетоксилати.

6. Композиція за п. 5, у якій аніоногенна поверхнево-активна речовина являє собою одну або декілька речовин, вибраних із групи, яка включає Na сіль N-метил-N-олеїлтаурату, тристирилфенолсульфат, етоксильований лігнінсульфонат, етоксильований нонілфенолфосфат, кальцієву сіль алкілбензолсульфонату, етоксильований нонілфенолфосфат, етоксильований тридецилолфосфат, Na сіль лігносульфонової кислоти й натрієву сіль нафталінсульфонової кислоти.

7. Композиція за п. 1, у якій неіоногенна поверхнево-активна речовина являє собою одну або декілька речовин, вибраних із групи, яка включає прості поліарилфенолполіетоксиефіри, прості поліалкілфенолполіетоксиефіри, похідні насичених жирних кислот, що містять простий ефір полігліколя, похідні ненасичених жирних кислот, що містять простий ефір полігліколя, похідні аліфатичних спиртів, що містять простий ефір полігліколя, похідні циклоаліфатичних спиртів, що містять простий ефір полігліколя, ефіри жирних кислот і поліоксietenсорбітану, алкоксильовані рослинні олії, алкоксильовані діоли ацетилену, поліалкоксильовані алкілфеноли, алкоксилати жирних кислот, сорбітаналкоксилати, складні ефіри сорбіту, C₈-C₂₂алкіл- або -алкенілполіглікозиди, поліалкоксистирілариллові прості ефіри, алкіламіноксиди, блок-співполімери простих ефірів, поліалкоксильований жирний гліцерид, прості ефіри поліалкіленгліколя, лінійні аліфатичні або ароматичні складні поліефіри, органосилікони, поліарилфеноли, алкоксилати складних ефірів сорбіту й складні моно- або діефіри етиленгліколя і їх суміші.

8. Композиція за п. 7, у якій неіоногенна поверхнево-активна речовина являє собою одну або декілька речовин, вибраних із групи, яка включає етоксильований жирний спирт, етоксильований тристирилфенол, етоксильований лауриловий спирт, етоксильовану рицинову олію, етоксильований нонілфенол.

9. Композиція за п. 1, у якій цвітеріонна поверхнево-активна речовина вибрана із групи, яка включає алканоламіди C₈-C₁₈жирних кислот і поліалкоксилати C₈-C₁₈жирних амінів, C₁₀-C₁₈алкілдиметилбензиламонійхлориди, алкілдиметиламінооцтові кислоти кокосової олії й фосфати поліалкоксилатів C₈-C₁₈жирних амінів.

10. Композиція за п. 1, у якій диспергуючим агентом є одна або декілька наступних речовин:

співполімер бутанолу з ПО/ЕО й прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколі.

11. Композиція за п. 1, у якій агентом, що осушує, є неорганічний оксид.

12. Композиція за п. 11, у якій агент, що осушує, вибраний із групи, яка включає діоксид кремнію, діоксид титану, оксид алюмінію, оксид цирконію й колоїдний діоксид кремнію.

13. Композиція за п. 12, у якій агентом, що осушує, є діоксид кремнію.

14. Композиція за п. 1, у якій агентом, що осушує, є полімерний віск, вибраний із групи, яка включає окиснений і неокиснений поліетиленовий віск, віск із співполімеру поліетилену, гірський віск і етерний віск.

15. Композиція за п. 14, у якій полімерним воском є поліетиленовий віск.

16. Композиція за п. 1, у якій агент для опробкування являє собою принаймні одну речовину, вибрану із групи, яка включає крохмаль і пропан-1,2,3-триол.

17. Композиція за п. 1, що додатково містить буферні агенти, біоциди, консерванти, згущувачі, пігменти й протиспінювальні агенти.

18. Композиція за п. 17, що містить воду, тіаметоксам, флудіоксоніл і наступні компоненти, у мас. %:

а) приблизно 1-5 принаймні одного змочувального агента;

б) приблизно 2-8 принаймні одного диспергуючого агента;

с) приблизно 0,2-1,0 принаймні одного агента, що осушує;

д) приблизно 3-8 принаймні одного агента для опробкування; і

е) приблизно 12-18 принаймні одного антифризу.

19. Композиція за п. 18, у якій змочувальним агентом є Na сіль нафталінсульфонової кислоти, диспергуючим агентом є прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколі й співполімер бутанолу з ПО/ЕО, агентом, що осушує, є діоксид кремнію, агентом для опробкування є пропан-1,2,3-триол і крохмаль, антифризом є пропіленгліколь.

20. Композиція за п. 17, що містить воду, тіаметоксам, флудіоксоніл і наступні компоненти, у мас. %:

а) приблизно 1-5 принаймні одного змочувального агента;

б) приблизно 2-8 принаймні одного диспергуючого агента;

с) приблизно 0,2-3,0 агента, що осушує;

д) приблизно 3-8 агента для опробкування; і необов'язково,

е) приблизно 12-18 антифризу.

21. Композиція за п. 20, у якій змочувальним агентом є Na сіль нафталінсульфонової кислоти, диспергуючим агентом є прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколі й співполімер бутанолу з ПО/ЕО, агентом, що осушує, є поліетиленовий віск, агентом для опробкування є крохмаль і пропан-1,2,3-триол, і антифризом є пропіленгліколь.

22. Спосіб попередження зараження корисних культур шкідниками, що включає обробку матеріалу для розмноження корисних культур пестицидною ефективною кількістю композиції за п. 1.

23. Спосіб за п. 22, у якому матеріал для розмноження рослин вибраний із групи, яка включає насіння, корінь, плоди, бульби, цибулини, кореневища.

24. Спосіб за п. 23, у якому матеріалом для розмноження рослин є бульба й він вибраний із групи, яка включає бульби картоплі, топінамбура і ямсу.

25. Спосіб за п. 24, у якому картоплею є ціла або різана картопля.

26. Спосіб за п. 23, у якому матеріалом для розмноження рослин є цибулина.

27. Спосіб за п. 26, у якому цибулина вибрана із групи, яка включає цибулини цибулі, гіацинту, морської цибулі, амарилісу, проліску, тюльпана, нарциса жовтого, нарциса, лілії й орхідеї.

Даний винахід відноситься до рідких композицій і способів обробки матеріалів для розмноження рослин для захисту корисних культур від зараження шкідниками. Точніше, даний винахід відноситься до способів захисту культур від комах і грибів, що включає нанесення на матеріал для розмноження рослин ефективної кількості швидко висихаючої рідкої композиції. Даний винахід також відноситься до матеріалів для розмноження рослин, обробленим зазначеними рідкими композиціями, і до способів стимулювання опробкування різних матеріалів для розмноження рослин. Даний винахід також відноситься до способів зменшення часу висихання матеріалів для розмноження рослин, оброблених рідкими композиціями.

Обробку насінних матеріалів використовують для всіляких культур для боротьби із численними шкідниками. Обробку насінних матеріалів звичайно використовують для забезпечення рівномірної густоти стояння рослин і зменшення втрат урожаю шляхом захисту від збудників, що перебувають у ґрунті, хвороб і комах. Обробка насінних матеріалів системними засобами в деяких випадках може бути альтернативою традиційному розкидуванню внесень некоренових фунгіцидів або інсектицидів, призначених для боротьби з деякими збудниками захворювань і комахами, що переносять по повітрю на початку сезону.

Більшість матеріалів для обробки насінних матеріалів випускають у зручній для використання на сільськогосподарських підприємствах формі. Вони являють собою засоби обробки для бункерів або банок апарата для висівання, так що рідкий або сухий препарат наноситься на насінні матеріали, коли вони переміщуються по транспортувальному шнеку із транспортувального бака або вантажівки в банки апарата для висівання. Ці композиції досить зручні для обробки великих обсягів насінних матеріалів безпосередньо перед посівом. Однак деякі насінні матеріали обробляють і зберігають для посадки в більш пізніший час. Звичайні сухі препаративні форми готують із використанням тальку або графіту, які забезпечують прилипання хімікату до насінних матеріалів. Рідкі засоби обробки насінних матеріалів менш поширені внаслідок утруднень, пов'язаних з вологістю, таких як ріст грибів під час зберігання. Для забезпечення максимальної ефективності будь-якої композиції для обробки насінних матеріалів необхідно, щоб насінні матеріали були добре покриті засобом. Однак при обробці насінних матеріалів важко забезпечити гарне покриття. Наприклад, сухі препаративні

форми можуть привести в неприйнятному впливу фунгіцидних і інсектицидних активних інгредієнтів на персонал. На додаток до підвищеної небезпеки вдихання сухих композицій для забезпечення належного покриття насінних матеріалів часто необхідно використати більше значної кількості сухих композицій. Деякі рідкі композиції при зберіганні можуть стати неоднорідними й зміниться розмір їхніх частинок або в'язкість. Можуть виникнути додаткові утруднення, такі як неприйнятна тривалість висихання, нагромадження речовини в пристрої для обробки насінних матеріалів, погана сипкість насінних матеріалів, погане покриття насінних матеріалів і утворення пилу нанесених на насінні матеріали активних інгредієнтів до висівання. Із цих причин використання стає скрутним і знижується біологічна ефективність засобів для обробки насінних матеріалів.

Ці утруднення особливо істотні у випадку деяких типів насінних матеріалів. Наприклад, для бульб і цибулин, які можна висаджувати цілими або різними, необхідна особлива обережність під час обробки насінного матеріалу. У випадку бульб, таких як картопля, нарізані шматки бульб картоплі особливо чутливі до бактеріальних і грибових інфекцій, оскільки поверхня картоплі є відкритою. Під час проведених з ними маніпуляцій легко здирається, надрізається шкірка бульб картоплі й зминається їхня поверхня, що приводить до ушкодження насінного матеріалу, що може вплинути на ріст рослини. Внаслідок такої чутливості для різаного насінного матеріалу звичайно переважніше обробка композиціями-дустами, оскільки обробка зануренням у рідину може перешкодити загоєнню або опробкуванню ушкоджених ділянок. Крім того, рідкі засоби для обробки висихають недостатньо швидко й не попереджають ріст грибів і поширення бактерій у період часу між різанням і висадженням.

У даній галузі техніки необхідні альтернативні нові рідкі пестицидні композиції, які швидко висихають і особливо ефективні для застосування з різними насінними матеріалами й іншими чутливими матеріалами для розмноження рослин. Точніше, у даній галузі техніки необхідні нові рідкі пестицидні засоби для обробки, які стимулюють загоєння або опробкування ушкоджених ділянок на оброблених матеріалах для розмноження рослин.

Даний винахід включає швидко висихаючу рідку композицію, призначену для обробки матеріалів для розмноження рослин, особливо різних насінних матеріалів, включаючи бульби, з метою боро-

тьби зі шкідниками й стимулювання опробкування. Точніше, даний винахід включає швидковисихаючу рідку композицію, що містить щонайменше один фунгіцид і щонайменше один інсектицид.

Даний винахід відноситься до швидковисихаючої рідкої композиції, призначеної для обробки й захисту матеріалу для розмноження рослин. В одному варіанті здійснення даний винахід відноситься до швидковисихаючої рідкої композиції, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника. Швидковисихаюча рідка композиція забезпечує захист обробленого матеріалу для розмноження рослин і висихає не пізніше, ніж через 90хв. після нанесення. Даний винахід також відноситься до способу обробки матеріалу для розмноження рослин, включаючи насінні матеріали, що включає нанесення швидковисихаючої рідкої композиції.

Даний винахід також відноситься до способу попередження зараження шкідниками корисних культур, що включає обробку матеріалу для розмноження рослин, включаючи насінні матеріали, пестицидною ефективною кількістю швидковисихаючої рідкої композиції, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника.

Даний винахід також відноситься до способу посилення опробкування матеріалу для розмноження рослин, включаючи насінні матеріали, що включає обробку матеріалу для розмноження ефективною кількістю швидковисихаючої рідкої композиції, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника.

Даний винахід також відноситься до способу зменшення часу висихання матеріалу для розмноження рослин, обробленому рідким пестицидом, що включає нанесення швидковисихаючої рідкої композиції, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника.

Даний винахід також відноситься до матеріалу для розмноження рослин, обробленому швидковисихаючою рідкою композицією, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника.

Даний винахід також відноситься до способу виборчого нанесення рідкого пестициду на покритий шкіркою бік різаної бульби, спосіб включає обробку різаної бульби швидковисихаючою рідкою

композицією, що включає воду, щонайменше один фунгіцид, щонайменше один інсектицид у комбінації із сумішшю агента, що осушує, змочувального агента, диспергуючого агента, агента для опробкування й не обов'язково антифризного агента й розчинника.

Фунгіциди й інсектициди, призначені для застосування при обробці насінних матеріалів корисних культур, у цілому відомі й методики їхнього одержання описані в публікації *The Pesticide Manual* [Twelfth Edition, Editor: C.D.S. Tomlin]. Наприклад і не для накладення обмежень, тіаметоксам, неонікотинотидний системний інсектицид, що застосовується для обробки насінного матеріалу, описаний під номером 792. Флудіоксоніл, фенілпіроловий фунгіцид, що застосовується для насінних матеріалів корисних рослин, описаний під номером 368.

Даний винахід включає рідку композицію, що містить щонайменше один фунгіцид і щонайменше один інсектицид. Композиція є швидковисихаючою, що забезпечує висихання обробленого насінного матеріалу менш, ніж через 90хв. після обробки. Точніше, рідка композиція, пропонована в даному винаході, містить воду, ефективну кількість активного інгредієнта, що містить щонайменше один фунгіцид і щонайменше один інсектицид, і суміш наступних компонентів у зазначених масових змістах:

a. приблизно 0,05-20% щонайменше одного змочувального агента;

b. приблизно 0,05-10% щонайменше одного диспергуючого агента;

c. приблизно 0,05-5% щонайменше одного агента, що осушує;

d. приблизно 0,01-20% щонайменше одного агента для опробкування; і не обов'язково

e. приблизно 0-20% антифризу; й не обов'язково

f. приблизно 0-20% розчинника.

Фунгіциди, застосовні в композиції, пропонованій в даному винаході, включають будь-який агент, застосовний для попередження нашествия грибів-шкідників або їх знищень. Такі фунгіциди можуть бути особливо корисні для боротьби з деякими фітопатогенними грибами й володіють високою фунгіцидною активністю й відносно низькою фітотоксичністю. Суміші активних інгредієнтів, пропоновані в даному винаході, ефективні стосовно наступних необмежуваних класів родинних фітопатогенних грибів: аскоміцетів (наприклад, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*, *Leptosphaeria*); базидіомицетів (наприклад, родів *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Puccinia*); *Fungi imperfecti* (наприклад, *Botrytis*, *Helminthosporium*, включаючи *solani* (спіблиста парша картоплі), *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* і особливо *Pseudocercospora herpotrichoides*); оомицетам (наприклад, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Bremia*, *Pythium*, *Plasmopara*).

Фунгіциди, застосовні в композиції, пропонованій в даному винаході, переважно включають, але не обмежуються тільки ними, діазолові, триазолові, фенілпіролові, стробілуринові, карбоксами-

дні, карбоксанілідні, переважно - орто-заміщені карбоксанілідні, карбаматні, анілінопіримідинові, феноксихінолінові, бензімідазолові, системні й феніламідні фунгіциди. Даний винахід більш переважно включає застосування фунгіцидів системного, стробілуринового й фенілпіролового типу. Даний винахід ще більш переважно включає застосування фунгіцидів фенілпіролового типу.

Діазолові фунгіциди, які застосовні в даному винаході, включають імідазоли й піразоли. Приклади діазолових фунгіцидів, які застосовні, включають, але не обмежуються тільки ними, імазаліл, окспокназол, перфурозат, прохлораз і трифулмізол. Також можна використати суміші таких діазолів.

Приклади триазолових фунгіцидів, які переважні для застосування в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, амітрол, азаконазол, бітертанол, бромукназол, клімбазол, клотримазол, ципроконазол, диклобутразол, дифеноконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, етаконазол, фенбуконазол, флухінканазол, флуотримазол, флусилазол, флутриафол, фурконазол, фурконазол-цис, гексакназол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, паклобутразол, пенконазол, пропиконазол, хинконазол, симекназол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадіменол, триазбутил, трітіконазол і 1-(4-фторфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)етанол. Також можна використати суміші таких триазолів.

Приклади фунгіцидів стробілуринового типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, азоксистробін, димоксистробін, фамоксадон, флуоксастро-бін, крезоксим-метил, метоміностробін, пікоксистробін, піраклостробін і трифлуксистробін. Також можна використати суміші фунгіцидів стробілуринового типу.

Приклади фунгіцидів фенілпіролового типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, флудіоксоніл і феніклоніл. Також можна використати суміші фунгіцидів фенілпіролового типу.

Приклади фунгіцидів амідного й карбоксамідного типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, боскалід, карбоксин, фенфурам, флутоланіл, фураметпір, мепроніл, оксикарбоксин, мандипропамід і тифлузамід. Також можна використати суміші фунгіцидів амідного й карбоксамідного типу.

Приклади фунгіцидів карбоксанілідного типу переважно включають орто-заміщені фунгіциди карбоксанілідного типу. Фунгіциди цього класу включають, але не обмежуються тільки ними, (2-бициклопропіл-2-ілфеніл)-амід 3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбонової кислоти і його ізомери й [9-ізопроп-1,2,3,4-тетрагідро-1,4-метано-нафталін-5-іл]-амід 3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбонової кислоти і його ізомери. Також можна використати суміші фунгіцидів карбоксанілідного типу.

Приклади фунгіцидів карбаматного типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, пропамакарб і

пропамакарб гідрохлорид. Також можна використати суміші фунгіцидів карбаматного типу.

Приклади фунгіцидів анілінопіримідинового типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, ципродніл, мепаніпірим і піриметаніл. Також можна використати суміші фунгіцидів анілінопіримідинового типу.

Приклади фунгіцидів бензімідазолового типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, беноміл, карбендазим, фуберидазол і тіабендазол. Також можна використати суміші фунгіцидів бензімідазолового типу.

Приклади фунгіцидів системного типу, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, мефеноксам, металаксил-М, тιοфанат-метил, беналаксил, цимоксаніл, ципрофурам, фуралаксил, офурац, оксидиксил, фосетил-алюміній, фосфорну кислоту і її солі. Також можна використати суміші фунгіцидів системного типу.

Також можна використати суміші фунгіцидів. Наприклад, і не для накладення обмежень можна використати суміші фунгіцидів системного типу в комбінації з фунгіцидами бензімідазолового, анілінопіримідинового, карбаматного, карбоксанілідного, амідного й карбоксамідного, фенілпіролового, стробілуринового або триазолового типу.

Переважні фунгіциди включають металаксил, флудіоксоніл, азоксистробін, міклобутаніл і дифенконазол. Особливо переважні фунгіциди включають флудіоксоніл.

Швидковисихаючі рідкі композиції, пропонувані в даному винаході, включають фунгіцидно ефективна кількість фунгіциду. Більш переважно, якщо фунгіцид міститься в кількості, що становить від приблизно 1 до приблизно 40 мас.% у перерахуванні на всю композицію. Переважно, якщо фунгіцид міститься в кількості, що становить від приблизно 5 до приблизно 30 мас.%; від приблизно 5 до приблизно 25%; від приблизно 5 до приблизно 20%; від приблизно 5 до приблизно 15%; від приблизно 5 до приблизно 10 мас.%. Більш переважно, якщо фунгіцид міститься в кількості, що становить від приблизно 6 до приблизно 8 мас.%.

Інсектициди, застосовні в композиції, пропонованій в даному винаході, включають будь-який агент, застосовний для попередження або лікування ушкодження, викликаного комахами-шкідниками. Інсектициди, застосовні в композиції, пропонованій в даному винаході, включають становні до класів неонікотинідов, піретроїдів, сполук фосфору, карбаматів і ін.

Приклади неонікотинідових інсектицидів, які можна використати в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, ацетаміпрід, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід, тіаметоксам. Переважні неонікотинідові інсектициди включають клотіанідил, імідаклопрід і тіаметоксам. Також можна розглядати суміші неонікотинідових інсектицидів. Особливо переважні неонікотинідові інсектициди включають тіаметоксам і імідаклопрід.

Піретроїдні інсектициди, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, альфа-циперметрин, бета-цифлутрин, бета-циперметрин, бифентрин, біоалетрин, біоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, цигалотрин, циперметрин, цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, гамма-цигалотрин, іміпротрин, лямбда-цигалотрин, метотрин, метофлутрин, перметрин, фенотрин, пралетрин, ресметрин, тау-флувалінат, тефлутрин, тетраметрин, тета-циперметрин, тралометрин, трансфлутрин і зета-циперметрин. Переважні піретроїдні інсектициди включають тефлутрин і лямбда цигалотрин. Також можна розглядати суміші піретроїдних інсектицидів.

Фосфоровмісні інсектициди, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, форат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фоксим. Також можна розглядати суміші фосфоровмісних інсектицидів.

Карбаматні інсектициди, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, пиримікарб, бенфуракарб, карбарил, карбофуран, карбосульфат, етиофенкарб, фенобукарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, пропоксур, триметаккарб, 3,5-ксилілметилкарбамат і ксилілкарб. Також можна розглядати суміші карбаматних інсектицидів.

Також можна розглядати суміші класів інсектицидів. Наприклад і не для надання обмежень, карбаматні інсектициди можна змішати з піретроїдними, неонікотиноїдними або фосфоровмісними інсектицидами; піретроїдні інсектициди можна змішати з карбаматними, неонікотиноїдними або фосфоровмісними інсектицидами; неонікотиноїдні інсектициди можна змішати з піретроїдними, фосфоровмісними або карбаматними інсектицидами; фосфоровмісні інсектициди можна змішати з неонікотиноїдними, карбаматними або піретроїдними інсектицидами.

Інсектициди містяться у швидкозсихаючій композиції, пропонованій в даному винаході, у кількостях, що становлять від приблизно 5 до приблизно 50 мас.%. Переважно, якщо інсектициди містяться в кількостях, що становлять від приблизно 20 до приблизно 45 мас.%; від приблизно 20 до приблизно 40%; від приблизно 20 до приблизно 35%. Більш переважно, якщо інсектициди містяться в кількостях, що становлять від приблизно 25 до приблизно 30 мас.%.

Змочувальні агенти, застосовні у швидкозсихаючій композиції, пропонованій в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, одну або більшу кількість аніоногенних поверхнево-активних речовин, неіоногенних поверхнево-активних речовин і цвітеріонних поверхнево-активних речовин.

Аніоногенні поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуються тільки ними, одну або більшу кількість із наступних речовин: сульфати спиртів, сульфати простих ефірів спиртів, сульфати алкіларильових простих ефірів, алкіларил-

сульфонати, такі як алкілбензолсульфонати й алкілнафталінсульфонати і їхньої солі, алкілсульфонати, моно- або дифосфати поліалкоксильованих алкілолів або алкілфенолів, моно- або дисульфосукцинати C₁₂-C₁₅алканолів або поліалкоксильованих C₁₂-C₁₅алканолів, карбоксилати простих ефірів спиртів, карбоксилати простих ефірів фенолів, ефіри багатоосновних кислот і етоксильованих поліоксиалкіленгліколей, що містять оксибутилен або залишок тетрагідрофурану, сульфалкіламідів і їхньої солі, такі як Na сіль N-метил-N-олеоїлтаурату, карбоксилати поліоксиалкіленалкілфенолів, карбоксилати поліоксиалкіленолів, продукти конденсації алкілполіглікозид/алкенілбурштиновий ангідрид, сульфати алкілових складних ефірів, нафталінсульфонати, продукти конденсації нафталіну з формальдегідом, алкілсульфонаміди, сульфатовані аліфатичні складні поліефіри, сульфати стирилфеніалкоксилатів і сульфонати стирилфеніалкоксилатів і їх відповідні натрієві, калієві, кальцієві, магнієві, цинкові, амонієві, алкіламонієві, діетаноламонієві або триетаноламонієві солі, солі лігнінсульфонової кислоти, такі як натрієва, калієва, магнієва, кальцієва або амонієва сіль, сульфати поліалкоксиефірів поліарилфенолів і фосфати поліалкоксиефірів поліарилфенолів, і сульфатовані алкілфенолетоксилати й фосфатовані алкілфенолетоксилати. Переважні аніоногенні поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуються тільки ними, Na сіль N-метил-N-олеоїлтаурату; тристирилфенолсульфат; етоксильований лігнінсульфонат; етоксильований нонілфенолфосфат; кальцієву сіль алкілбензолсульфонату; етоксильований нонілфенолфосфат; етоксильований тридецилолфосфат; Na сіль лігносульфонової кислоти й Na сіль нафталінсульфонової кислоти.

Неіоногенні поверхнево-активні речовини, застосовні як змочувальні агенти у композиції, пропонованій в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, одну або більшу кількість із наступних речовин: прості поліарилфенолполіетоксиефіри, прості поліалкілфенолполіетоксиефіри, що містять простий ефір полігліколя похідні насичених жирних кислот, що містять простий ефір полігліколя похідні ненасичених жирних кислот, що містять простий ефір полігліколя похідні аліфатичних спиртів, що містять простий ефір полігліколя похідні циклоаліфатичних спиртів, ефіри жирних кислот і поліоксиетиленсорбітану, алкоксильовані рослинні олії, алкоксильовані діоли ацетилену, поліалкоксильовані алкілфеноли, алкоксилати жирних кислот, сорбітаналкоксилати, складні ефіри сорбіту, C₈-C₂₂алкіл- або -алкенілполіглікозиди, поліалкоксистіриларильові прості ефіри, алкіламіноксиди, блок-співполімери простих ефірів, поліалкоксильований жирний гліцерид, прості ефіри поліалкіленгліколя, лінійні аліфатичні або ароматичні складні поліефіри, органосилікони, поліарилфеноли, алкоксилати складних ефірів сорбіту й складні моно- або діефіри етиленгліколя і їхньої суміші. Переважні неіоногенні поверхнево-активні речовини включають одну або більшу кількість із наступних речовин: етоксильований жирний спирт; етоксильований

тристирилфенол; етоксильований лауриловий спирт; етоксильована рицинова олія; етоксильований нонілфенол.

Цвітеріонні поверхнево-активні речовини, застосовні як змочувальні агенти у композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, алканоламіди C_8 - C_{18} жирних кислот і поліалкіксилати C_8 - C_{18} жирних амінів, C_{10} - C_{18} алкілдиметилбензиламоніхлориди, алкілдиметиламінооцтові кислоти кокосової олії й фосфати поліалкіксилатів C_8 - C_{18} жирних амінів.

Диспергувальні агенти або емульгувальні агенти, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, статистичні й блок-співполімери алкіленоксиду, такі як блок-співполімери етиленоксид-пропіленоксид (ЕО/ПО), включаючи блок-співполімери й ЕО-ПО-ЕО, і ПО-ЕО-ПО; статистичні й блок-співполімери етиленоксид-бутиленоксид, адукти статистичних і блок-співполімерів етиленоксид-пропіленоксид з C_2 - C_6 -алкілом, адукти статистичних і блок-співполімерів етиленоксид-бутиленоксид з C_2 - C_6 -алкілом, моноалкілові прості ефіри поліоксєтилену-поліоксипропілену, такі як метиловий ефір, етиловий ефір, пропіловий ефір, бутиловий ефір або їхньої суміші; співполімери вінілацетат/вінілпіролідон; співполімери алкілованого вінілпіролідону; полівінілпіролідон, і поліалкіленгліколь, включаючи поліпропіленгліколи й поліетилєнгліколи. Переважні диспергувальні агенти включають співполімер бутанолу з ПО/ЕО й прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколи.

Агенти, що осушують, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, один або більшу кількість оксидів металів, таких як діоксид кремнію, діоксид титану, оксид алюмінію, оксид цирконію й колоїдний діоксид кремнію; і полімерний віск, включаючи окислений і неокислений віск із полієтилену, віск із співполімера полієтилену, гірський віск і віск із простого полієфіру. Кращими агентами, що осушують, є діоксид кремнію й віск із полієтилену.

Агенти для опробкування, застосовні в композиції, пропоновані в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, один або більшу кількість крохмалів, алкілтриолів, алкілдіолів, фенольних полімерів, аліфатичних полімерів, карбонових кислот і дикарбонових кислот. Переважні агенти для опробкування включають кукурудзяний або картопляний крохмаль, пропан-1,2,3-триол і октанову кислоту.

Композиція може додатково містити агенти, призначені для приготування композицій, відомі в галузі застосування пестицидів. Такі агенти включають, але не обмежуються тільки ними, антифризні агенти (такі як, але не обмежуючись тільки ними, гліцерин, етиленгліколь, пропіленгліколь, монопропіленгліколь, гексилєнгліколь, 1-метоксис-2-пропанол, циклогексанол), буферні агенти (такі як, але не обмежуючись тільки ними, гідроксид натрію, фосфорна кислота), біоциди (такі як, але не обмежуючись тільки ними, 1,2-бензізотіазолін-

3-он), консерванти (такі як, але не обмежуючись тільки ними, похідні бензойної кислоти, сорбінової кислоти, формальдегід, комбінація метилпарагідроксибензоату й пропілпарагідроксибензоату), стабілізатори (такі як, але не обмежуючись тільки ними, кислоти, переважно - органічні кислоти, такі як додецилбензолсульфонова кислота, оцтова кислота, пропіонова кислота або бутилгідрокситолуол і бутилгідроксианізол), згущувачі (такі як, але не обмежуючись тільки ними, гетерополісахарид і крохмалі), пігменти й барвники (такі як, але не обмежуючись тільки ними, барвники, діоксид титану) і протиспінювальні агенти (такі як, але не обмежуючись тільки ними, засновані на силіконі, переважно - полідиметилсилоксан). Такі добавки є в продажі й відомі в даній галузі техніки.

Якщо рідкий фунгіцид або інсектицид включають у композицію, то композиція може необов'язково містити розчинник. Розчинник може бути нерозчинним у воді або мало розчинним у воді. Нерозчинні у воді розчинники включають, але не обмежуються тільки ними, ізоборнілацетат, метилоласт, ароматичні розчинники і їх суміші. Мало розчинні у воді розчинники включають, але не обмежуються тільки ними, 2-гептанон, ацетофенон, спирти, кетони і їх суміші.

Переважні швидковисихаючі рідкі композиції включають від приблизно 20 до приблизно 35 мас.% тіаметоксаму й від приблизно 5 до приблизно 10% флудіоксонілу й наступні компоненти в зазначених масових кількостях:

- а. приблизно 1-5% щонайменше одного змочувального агента;
- б. приблизно 2-8% щонайменше одного диспергувального агента;
- в. приблизно 0,2-5,0% щонайменше одного агента, що осушує;
- г. приблизно 0,05-8,0% щонайменше одного агента для опробкування;
- д. приблизно 12-18% щонайменше одного антифризу.

Більш переважно, якщо швидковисихаючі рідкі композиції, пропоновані в даному винаході, включають від приблизно 25 до приблизно 30% тіаметоксаму й від приблизно 6 до приблизно 8% флудіоксонілу й наступні компоненти в зазначених масових кількостях:

- а. приблизно 1-5% щонайменше одного змочувального агента;
- б. приблизно 2-8% щонайменше одного диспергувального агента;
- в. приблизно 0,2-3,0% щонайменше одного агента, що осушує;
- г. приблизно 0,05-8,0% щонайменше одного агента для опробкування;
- д. приблизно 12-18% щонайменше одного антифризу.

Композиції, пропоновані в даному винаході, включають додаткові активні сполуки й/або можуть застосовуватися спільно або послідовно з ними. Цими додатковими сполуками можуть бути добрива або джерела живильних мікроелементів, або інші препарати, які впливають на ріст рослин. Ними також можуть бути селективні гербіциди, фунгіциди, інші інсектициди, бактерициди, регулятори

росту комах, регулятори росту рослин, нематодициди, молюскоциди або суміші декількох таких препаратів.

Рідкі композиції, пропоновані в даному винаході, застосовні в способі попередження зараження корисних культур шкідниками, що включає обробку матеріалу для розмноження рослин, включаючи насінні матеріали, пестицидно ефективною кількістю швидковисихаючих рідкі композиції.

Шкідники можуть включати, але не обмежуються тільки ними, гриби, бактерії й комах. Композицію, пропоновану в даному винаході, можна використати для попередження зараження патогенними грибами, включаючи *Pythium*, *Tilletia*, *Gerlachia*, *Septoria*, *Ustilago*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, ооміцети, такі як *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Pseudoperonospora*, *Bremia* і ін., а також види *Botrytis*, *Pyrenophora*, *Monilinia* і інші представники класів аскоміцетів, дейтероміцетів і базидіоміцетів.

Бактерії, зараження якими попереджають і/або викликані ними хвороби лікують шляхом нанесення композиції, пропонованої в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, *Erwinia*, *Cornybacterium*, *Enterobacter*, *Pectobacterium*, *Pantoea* або *Brenneria*, *Acinetobacter*, *Serratia*, *Lactobacillus* і *Flavobacterium*.

Водні композиції, пропоновані в даному винаході, приготувані для зашити оброблюваних культур і матеріалу для їхнього розмноження. Композиції, пропоновані в даному винаході, переважно приготувані для обробки насінного матеріалу з метою його захисту від грибів і комах, що живуть у ґрунті, які можуть ушкодити культуру на ранніх стадіях розвитку рослини. Наприклад і не для накладення обмежень, композиції можна приготувати для боротьби із цільовими комахами й представниками загону кліщів (*Acarina*), включаючи:

з загону лускокрилих (*Lepidoptera*), наприклад, *Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crociodomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* і *Yponomeuta* spp.;

із загону твердокрилих (*Coleoptera*), наприклад, *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp.,

Curculio spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Orycaephilus* spp., *Otiiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. і *Trogoderma* spp.;

із загону прямокрилих (*Orthoptera*), наприклад, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *eriplaneta* spp. і *Schistocerca* spp.;

із загону термітів (*Isoptera*), наприклад, *Reticulitermes* spp.;

із загону сіноїдів (*Psocoptera*), наприклад, *Liposcelis* spp.;

із загону вошей (*Anoplura*), наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. і *Phylloxera* spp.;

із загону пуходів (*Mallophaga*), наприклад, *Damalinea* spp. і *Trichodectes* spp.;

із загону бахромчатокрылих (*Thysanoptera*), наприклад,

Frankliniella spp., *Hercinothrips* spp., *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi*, *Thrips tabaci* і *Scirtothrips aurantii*;

із загону напівтвердокрилих (*Heteroptera*), наприклад, *Cimex* spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocoris* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. і *Triatoma* spp.;

із загону рівнокрилих (*Homoptera*), наприклад, *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Paratioria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytraea* і *Unaspis citri*;

із загону перетинчастокрилих (*Hymenoptera*), наприклад, *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. і *Vespa* spp.;

із загону двокрилих (*Diptera*), наприклад, *Aedes* spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. і *Tipula* spp.;

із заgonу бліх (*Siphonaptera*), наприклад, *Ceratophyllus* spp. і *Xenopsylla cheopis*;

і із заgonу щетинохвісток (*Thysanura*), наприклад, *Lepisma saccharina*; і

блошки хрестоцвітні (*Phyllotreta* spp.), кореневі личинки (*Delia* spp.), скритнохоботники насінні (*Ceutorhynchus* spp.) і тлі.

Термін "матеріал для розмноження рослин" у даному винаході означає всі генеративні частини рослини, які можна застосовувати для розмноження рослин, такі як черешки й бульби (наприклад, картопля). Наприклад, можна відзначити, але не обмежуватися тільки ними, насіння (у точному значенні слова), корінь, плоди, бульби, цибулини, кореневища й частини рослин. Також можна відзначити пророслі рослини або молоді рослини, які необхідно пересадити після проростання або появи сходів із ґрунту. На ці молоді рослини покриття можна нанести до пересадження шляхом повної або часткової обробки, проведеної шляхом занурення й т.п. У кращому варіанті здійснення способу, пропонований у даному винаході, є особливо підходящим для нанесення покриття на матеріал для розмноження культурних рослин. Такими рослинами є ті, які вирощує людина, або ті, з яких збирають частини або продукти, які використовує людина. Підходящі матеріали для розмноження культурних рослин включають, але не обмежуються тільки ними, насіння, обрані із групи, що включає насіння однодольних, двочасткових і багатодольних (голонасінних) рослин.

Точніше, матеріал для розмноження рослин включають насінні матеріали й черешки й інші генеративні частини рослин, включаючи бульби (таких рослин, як, але не обмежуючись тільки ними, картопля, топінамбур і ямс), цибулини (таких рослин, як, але не обмежуючись тільки ними, цибуля, гіацинт, морська цибуля, амариліс, пролісок, тюльпан, нарцис жовтий, нарцис, лілія й орхідея), кореневі овочі (такі як, але не обмежуючись тільки ними, морква, буряк, стрілолист, маранта, касава, чистець бульбоносний, артишок, хрін, пастернак, редис і т.п.), дерева, чагарники й інші декоративні рослини, включаючи троянди.

Рідку композицію, пропоновану в даному винаході, можна застосовувати в способі попередження зараження шкідниками, включаючи гриби й комахи, різаних насінних матеріалів і матеріалів для розмноження. Наприклад і не для накладення обмежень, у деяких регіонах вирощування на м'якоть різаних бульб картоплі до висадження можуть впливати шкідливі фактори. Такий вплив підвищує небезпеку зараження грибами, бактеріями, комахами й іншими шкідниками. Рідка композиція, пропонована в даному винаході, забезпечує захист від дії цих факторів і попереджає зараження посадкового матеріалу й тим самим зменшує псування матеріалів для розмноження рослин.

Швидковисихаючі рідкі композиції, пропоновані в даному винаході, як приклади наведені нижче в необмежувальних прикладах.

Приклад 1 - Композиція

Агент	Вміст (мас.%)
Тіаметоксам	28
Флудіоксоніл	7

На сіль нафталінсульфонової кислоти	1,3
Прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколі	2
Співполімер бутанолу з ПО/ЕО	2
Полідиметилсилоксан	0,1
Пропіленгліколь	15
Пропан- 1,2,3-триол (гліцерин)	5
Фосфорна кислота (85% розчин)	0,05-0,13
Крохмаль	0,05
Діоксид кремнію	0,4
1,2-бензіотіазолін-3-он	0,4
Гетерополісахарид	0,05-0,25
NaOH (33% розчин)	0,02-0,04
Вода	Додати до 100%.

У посудину придатного розміру, що обладнана мішалкою Cowles, поміщають воду й починають перемішування. Додають нагрітий (до 50°C) співполімер бутанолу з ПО/ЕО й перемішують до однорідного стану. Додають прищеплений співполімер акрилової кислоти й перемішують до однорідного стану. У витяжній шафі додають натрієву сіль нафталінсульфонової кислоти й перемішують до однорідного стану.

До цієї суміші при перемішуванні додають полідиметилсилоксан, пропіленгліколь, гліцерин, фосфорну кислоту, крохмаль і біоцид і перемішують до однорідного стану.

У витяжній шафі до водної суміші при перемішуванні додають тіаметоксам і флудіоксоніл. Діоксид кремнію можна додати в цей момент або після розмелу, якщо продукт окремо піддасть мікронізації. Перемішують протягом від 15хв. до півгодини. Перевіряють значення рН і при необхідності змінюють за допомогою розчину гідроксиду натрію (необхідне значення рН нерозбавленої суміші становить 5,5-6,5). За допомогою змішувача з великим зсувним зусиллям (типу Ross, Silverson або Ultra Turax) суміш попередньо розмелюють, поки розмір 95% частинок не стане рівним менше 150мкм. За допомогою горизонтального млина (типу Dyno або Premier), заповненого на 80-85% повного обсягу кульками зі скла або цирконію розміром 1-2мм, суміш розмелюють із використанням системи охолодження (протягом всієї операції температура не повинна перевищувати 35°C), поки розмір 50% частинок не стане рівним 1,5-3,0мкм. Продукт фільтрують через сито 100 меш. Перевіряють значення рН і при необхідності змінюють за допомогою розчинів фосфорної кислоти й/або гідроксиду натрію так щоб значення рН розмеленої основи стало рівним 5,5-6,5.

Окремо в посудині, обладнаній мішалкою Cowles, готують 2% гель гетерополісахариду у воді. Перед використанням гелю дають повністю набрякнути протягом декількох годин. До розмеленої основи додають кількість гелю, необхідну для забезпечення кінцевої в'язкості нерозбавленої речовини, рівної 300-500 сП.с. Кінцевий продукт фільтрують через сито 50 меш.

Приклад 2 - Композиція

Агент	Вміст (мас.%)
Тіаметоксам	28
Флудіоксоніл	7
Na сіль лігносульфонової кислоти	2
Прищеплений акриловий співполімер у воді й пропіленгліколі	2
Співполімер бутанолу з ПО/ЕО	2
Пропіленгліколь	15
Пропан-1,2,3-триол (гліцерин)	5
Полідиметилсилоксан	0,1
Фосфорна кислота (85% розчин)	0,05-0,13
Крохмаль	0,05
Віск із поліетилену	3,0
1,2-бензізотіазолін-3-он (біоцид)	0,4
Гетерополісахарид	0,05-0,25
NaOH (33% розчин)	0,0-0,02
Вода	Додати до 100%.
У посудину підходящого розміру, обладнану мішалкою Cowles, поміщають воду й починають перемішування. Додають нагрітий (до 50°C) співполімер бутанолу з ПО/ЕО й перемішують до однорідного стану. Додають прищеплений співполімер акрилової кислоти й перемішують до однорідного стану. У витяжній шафі додають натрієву сіль лігносульфонової кислоти й перемішують до однорідного стану.	
До цієї суміші при перемішуванні додають полідиметилсилоксан, пропіленгліколь, гліцерин, фосфорну кислоту, крохмаль і біоцид і перемішують до однорідного стану.	
У витяжній шафі до водної суміші при перемішуванні додають тіаметоксам і флудіоксоніл. Віск із поліетилену можна додати в цей момент або після розмелу, якщо продукт окремо піддають мікронізації. Перемішують протягом від 15хв. до півгодини. Перевіряють значення рН і при необхідності змінюють за допомогою розчину гідроксиду натрію (необхідне значення рН нерозбавленої суміші становить 5,5-6,5). За допомогою змішувача з більшим зсувним зусиллям (типу Ross, Silverson або Ultra Turax) суміш попередньо розмелюють, поки розмір 95% частинок не стане рівним менш	

150мкм. За допомогою горизонтального млина (типу Дупо або Premier), заповненого на 80-85% повного обсягу кульками зі скла або цирконію розміром 1-2мм, суміш розмелюють із використанням системи охолодження (протягом всієї операції температура не повинна перевищувати 35°C), поки розмір 50% частинок не стане рівним 1,5-3,0мкм. Продукт фільтрують через сито 100 меш.

Рідкі композиції, пропоновані в даному винаході, є швидковисихаючими в порівнянні з іншими рідкими засобами обробки матеріалів для розмноження рослин.

Композиції, пропоновані в даному винаході, висихають за період часу, що становить від приблизно 30 до 200хв. Переважно, якщо рідкі композиції, пропоновані в даному винаході, після нанесення висихають за період часу, що становить від приблизно 60 до приблизно 180хв. Більш переважно, якщо після нанесення час висихання рідких композицій, пропонованих у даному винаході, становить від приблизно 75 до приблизно 90хв.

Наведені нижче необмежуючі приклади демонструють зменшений час висихання рідких композицій, пропонованих у даному винаході.

Приклад 3 - Час висихання

Часи висихання рідких композицій, пропонованих у даному винаході, зіставлені з даними для наявних рідких засобів обробки матеріалів для розмноження рослин. Точніше, композиції, пропоновані в даному винаході, зіставлені з (а) рідкою композицією флудіоксонілу (Maxim® 4FS) і (b) порошкоподібною композицією флудіоксонілу в комбінації з манкозебом (Maxim® MZ).

Бульби картоплі обсягом приблизно 5см³ обробляли рідкими композиціями, пропонованими в даному винаході, і композиціями флудіоксонілу, відомими в даній галузі техніки (Maxim® 4FS і Maxim® MZ). З використанням рекомендованих норм витрати на 100кг бульб і з використанням однакового обсягу (0,626г суспензії/0,5кг бульб) для всіх режимів обробки, у мішок для обробки додавали рідку композицію, різані бульби картоплі й мішок струшували протягом приблизно 15с. Потім бульби витягали і їм давали висохнути при температурі навколишнього середовища. Результати наведені нижче.

Композиція	Результати спостережень	Час висихання (хв.)
Приклад 1	Гарне покриття; рівномірне	75-90
Приклад 2	Гарне покриття; рівномірне	90
Приклад 2 (без воску з поліетилену)	Досить гарне покриття бульб	>150
Maxim™ 4FS (Syngenta)	Досить гарне покриття бульб	>150
Maxim™ MZ* (Syngenta)	Досить нерівномірне покриття бульб; весь продукт перебуває на зрізі, відсутній на шкірці	60**

*Нанесення шляхом обробки сухим дустом.

**Уже сухі через 60хв., але при зіткненні продукт відшаровується від бульб.

Наведені нижче необмежуючі приклади демонструють зменшення ураження трьох різних сортів бульб картоплі.

Приклад 4 - Знищення грибів

Композицією, описаної вище в прикладі 1, позначеної, як A14382, обробляли різні сорти насінного матеріалу - різних бульб картоплі й досліджували знищення грибів Fusarium у порівнянні з необробленими контрольними зразками (НКО) і

зразками, обробленими рідкою композицією флудіоксонілу, MaximTM 4FS (Syngenta). Для кожного сорту проводили всі три види обробки.

Для кожного сорту насінний матеріал нарізали й обробляли в сім (7) різних моментів часу. У їхнє число входили дні висівання (дні 0) і моменти часу за 2, 5, 7, 9, 12 і 14 днів до висівання. Після нарізки насінний матеріал зберігали в джутових мішках при 50°F і відносної вологості 90% до дати висівання, крім останнього дня обробки, коли насінний матеріал нарізали, обробляли й висівали в той же день.

Весь насінний матеріал у день висівання заражали за допомогою суспензії *Fusarium sambucinum*, ізолят FID 71-6 (чутливий до бензімідазолу), *F. sambucinum*, ізолят FID 212 (стійкий до бензімідазолу) і *F. solani* штам *soeuguleum*, ізолят MR-6. При кожній обробці 4,2 водної суспензії при концентрації $1,6 \times 10^4$ КОЕ/мл наносили на 48 шматків насінного матеріалу.

Наведені дані відносяться до обробки, проведеної за 7 або 9 днів до висівання. Наведені дані, отримані при польових дослідженнях на початку сезону, коли рослини викопували й визначали кількість шматків захворілого насінного матеріалу. Захворюваність насінного матеріалу визначали у вигляді частки захворілої сухою гнилизною *Fusarium*, м'якою гнилизною або комбінацією обох для кожного шматка насінного матеріалу, а також у вигляді частки всіх захворілих шматків насінного матеріалу для кожної обробки.

Сорт Russet Burbank (RB)

Добір проб з руйнуванням зразка -
"суха гнилизна"

	Суха гнилизна, %, обробка за 7 днів
RB без обробки	3,85
RB Maxim 4FS	0,58
RB приклад 1	0,03

Добір проб з руйнуванням зразка - "суха гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	Суха гнилизна, захворюваність в %, обробка за 7 днів
RB без обробки	12,50
RB Maxim 4FS	7,50
RB Приклад 1	2,50

Добір проб з руйнуванням зразка -
"м'яка гнилизна"

	М'яка гнилизна, %, обробка за 7 днів
RB без обробки	7,38
RB Maxim 4FS	0,25
RB приклад	0,00

Добір проб з руйнуванням зразка -
"м'яка гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	М'яка гнилизна, захворюваність в %, обробка за 7 днів
RB без обробки	10,00
RB Maxim 4FS	2,50
RB приклад 1	0,00

Сорт Nordonna (N)

Добір проб з руйнуванням зразка -
"суха гнилизна"

	Суха гнилизна, %, обробка за 7 днів
N без обробки	1,73
N Maxim 4FS	0,50
N приклад 1	0,33

Добір проб з руйнуванням зразка - "суха гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	Суха гнилизна, захворюваність в %, обробка за 7 днів
N без обробки	12,50
N Maxim 4FS	5,00
N приклад 1	5,00

Добір проб з руйнуванням зразка - "м'яка гнилизна"

	М'яка гнилизна, %, обробка за 7 днів
N без обробки	3,00
N Maxim 4FS	2,50
N приклад 1	1,38

Добір проб з руйнуванням зразка -
"м'яка гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	М'яка гнилизна, захворюваність в %, обробка за 7 днів
N без обробки	5,13
N Maxim 4FS	2,50
N приклад 1	0,00

Сорт FL1833 (FL)

Добір проб з руйнуванням зразка -
"суха гнилизна"

	Суха гнилизна, %, обробка за 9 днів
FL без обробки	9,95
FL Maxim 4FS	0,48
FL приклад 1	0,25

Добір проб з руйнуванням зразка - "суха гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	Суха гнилизна, захворюваність в %, обробка за 9 днів
FL без обробки	55,00
FL Maxim 4FS	10,00
FL приклад 1	2,50

Добір проб з руйнуванням зразка - "м'яка гнилизна"

	М'яка гнилизна, %, обробка за 9 днів
FL без обробки	2,50
FL Maxim 4FS	0,00
FL приклад 1	0,00

Добір проб з руйнуванням зразка - "м'яка гнилизна" захворюваність (частка в % насінного матеріалу, що занедужав гнилизною після відповідної обробки)

	М'яка гнилизна, захворюваність в %, обробка за 9 днів
FL без обробки	2,50
FL Maxim 4FS	0,00
FL приклад 1	0,00

У різаному насінному матеріалі відбувається самозагоювання, що називається опробкуванням. Під час опробкування стінки клітин насінного матеріалу виробляють суберин, біохімічну речовину, що захищає ділянку зрізу шляхом створення пробкоподібного бар'єра між навколишнім середовищем і внутрішньою м'якоттю насінного матеріалу. Суберин складається із двох різних біохімічних компонентів: поліфенольного компонента й поліаліфатичного компонента. Як тільки рослинний матеріал травмується, що включає розрізування й зминання, власні клітини рослини ініціюють опробкування для утворення захисного загоювального покриття.

Як показано в прикладі 4, швидковисихаюча композиція, пропонована в даному винаході, стимулює природне опробкування розрізаної бульби з утворенням власного захисного покриття для захисту зрізу або іншого травмованої ділянки й захисту від зовнішніх патогенів. Відповідно до цього даний винахід також відноситься до способу стимулювання опробкування матеріалу для розмноження рослин, що включає нанесення на матеріал для розмноження ефективної кількості рідкої композиції, описаної в даному винаході.

Приклад 5 - Опробкування

Опробкування об'єктивно оцінюють за допомогою "показника опробкування." Для проведення

дослідження використовують описану нижче методику.

По 8 шматків насінного матеріалу після обробки кожного типу відбирають через 2, 3, 6, 8 і 13 після нарізки й обробки.

З кожного шматка насінного матеріалу по центру з'єднання двох розрізів вирізають прямокутний блок з розмірами приблизно 1×3×0,5см. З використанням препарувальної лупи з кожного прямокутного блоку вирізають три послідовних сегменти тканини товщиною приблизно 1мм. Самі верхні сегменти відкидають і дві інші у воді закріплюють на предметному склі мікроскопа.

Сегменти досліджують за допомогою фазово-контрастного мікроскопа з використанням висвітлення лампою накалювання й ультрафіолетового висвітлення.

Всі виміри проводять при збільшенні 100× при якому 10 одиниць рівні 0,08мм.

Оцінки включають визначення кількості й огляд шарів клітин і товщини клітин, що опробковані, рівномірності утворення суберину по поверхні зрізу, оцінку утворення й розвитку меристематичної ділянки (фелогену) і розподілу периклінальних клітин, які утворюють фелоген, що є кінцевою стадією загоснення. Ці дані використовують для розрахунку "показника опробкування".

Приклад 6 - Вибіркове нанесення

Звичайно обробка бульб картоплі й/або різаних насінних матеріалів рідкими пестицидами в більшості випадків приводить до того, що більша частина пестициду осідає на стороні зрізу насінного матеріалу, а не на покритому шкіркою боці насінного матеріалу. Таку спорідненість до боку зрізу пояснюють спорідненістю пестициду до води. Передбачається, що внаслідок опробкування бульби насінного матеріалу, що відбувається природним шляхом, поверхня зрізу забезпечує кращий захист від шкідників і для неї не потрібна настільки велика кількість пестициду. Навпроти, вплив пестициду корисніше на покритій шкіркою стороні бульби, на якій перебувають вічка й відбувається проростання.

Композиція, пропонована в даному винаході, має здатність вибіркового нанесення пестициду на покриту шкіркою сторону бульби. Якщо не обмежуватися теоретичними міркуваннями, то можна зробити висновок, що неполярні воски й діоксид кремнію, що містяться в композиціях, пропонованих у даному винаході, мають спорідненість до покритої шкіркою сторони, що приводить до нанесення великої кількості активних інгредієнтів на покриту шкіркою сторону. Про таку спорідненість свідчать наведені нижче результати, за допомогою яких композиція тіаметоксам/флудіоксоніл із приклада 2, пропонована в даному винаході, зіставляється з такою ж композицією із приклада 2, але без додавання воску.

	Флудіоксоніл	Приклад 2		Приклад 2 без воску		Флудіоксоніл + Манкозеб
		Флудіоксоніл	Тіаметоксам	Флудіоксоніл	Тіаметоксам	
Бік зрізу	21	4	20	4	20	13
Покритий шкіркою бік	21	5	21	5	13	10

Як показано в наведеній вище таблиці, кількості тіаметоксаму, що перебуває на боці зрізу бульби, є майже однаковими для обох композицій; однак вибірковість нанесення тіаметоксаму на покрити шкіркою сторону бульби для утримуючий віск композиції проявляється більшою мірою. Крім того, кількість флудіоксонілу, що перебуває на покритому шкіркою боці бульби, більше, ніж на боці зрізу.

Дефоліація, %	Неопрацьований	Імідаклоприд	Приклад 1
Через 102 дня після висадження (штат Вашингтон)	77,5	9	7,8
Через 105 днів після висадження (штат Айдахо)	63,8	0	0

У дослідженнях з визначення кількості особин тлі оранжерейної в перерахуванні на зразок композиція приклада 1 виявляє більш значне зменшення кількості попелиць, чим при відсутності об-

Приклад 6 - Захист від комах

Проведені порівняльні дослідження для вивчення захисту від різних комах-шкідників за допомогою композиції, описаної в даному винаході.

У двох дослідженнях боротьби з колорадським жуком на картоплі композиція приклада 1 виявляє більш ефективне знищення шкідника, чим при відсутності обробки й небагато краще або таке ж, як при обробці імідаклопридом.

робки й при обробці за допомогою Tops MZ Gaucho™ (Bayer Crop Science; композиція імідаклоприду). Наведено дані по кількості попелиць на одному зразку.

Кількість днів після висадження	Без обробки насінного матеріалу	Tops MZ Gaucho	Приклад 1
62	8,5	0	0
68	15	0,08	0,5
75	34	4	1
82	43	18	3,3
89	2,5	0,5	0

Приклад 7 - Підвищення врожайності

Композиція, пропонована в даному винаході, приводить до більш високої врожайності картоплі. У дослідженнях, проведених у штатах Вашингтон і Айдахо, композиція приклада 1 приводить до

більш високої врожайності, певної за щільністю стояння рослин, чим при відсутності обробки й небагато кращої або такий же, як при обробці за допомогою Tops MZ Gaucho (Bayer Crop Science).

Густота стояння рослин	Без обробки	Tops MZ Gaucho	Приклад 1
Штат Вашингтон	382	416	435
Штат Айдахо	243	364	342

Описаний винахід вирішує задачу, відому в даній галузі техніки. Оскільки без відхилення від обсягу даного винаходу в зазначені вище композиції й способи можна внести різні зміни, мається

на увазі, що всі дані, що містяться в даному описі, інтерпретуються тільки як ілюстративні без обмеження обсягу дійсного винаходу.