



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128582** (13) **C2**
(51) МПК (2024.01)
A01N 25/24 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01P 13/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2021 00742 (22) Дата подання заявки: 23.07.2019 (24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.08.2024 (31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 18186330.9, 62/811,772 (32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 30.07.2018, 28.02.2019 (33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP, US (41) Публікація відомостей про заявку: 31.03.2021, Бюл.№ 13 (46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.08.2024, Бюл.№ 34 (86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2019/069797, 23.07.2019	(72) Винахідник(и): Лоренц Лотар (DE), Деквер Роланд (DE), Захау Штефан (DE), Біккерс Удо (DE), Тельшер Маркус (DE), Казмерчак Ангела (US) (73) Володілець (володільці): БАЙЄР АКЦІЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ, Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen, Germany (DE) (74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139 (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2007/092351 A2, 16.08.2007 WO 97/00010 A1, 03.01.1997 WO 02/26036 A1, 04.04.2002 WO 96/20593 A1, 11.07.1996
--	---

(54) ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ З ПОЛІПШЕНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**(57) Реферат:**

Винахід стосується технічної галузі композицій (складів) захисту сільськогосподарських рослин, які містять водорозчинні гербіцидні активні інгредієнти і певні подальші компоненти, які мають поліпшені властивості, зокрема, щодо стійкості до опадів і/або гербіцидної ефективності. Винахід також стосується способу одержання таких композицій та застосування таких композицій.

UA 128582 C2

Даний винахід стосується технічної галузі композицій (складів) захисту сільськогосподарських рослин, які містять водорозчинні гербіцидні активні інгредієнти і певні подальші компоненти, які мають поліпшені властивості, зокрема, щодо стійкості до опадів і/або гербіцидної ефективності. Винахід також стосується способів одержання таких композицій та застосування таких композицій.

Композиції захисту сільськогосподарських рослин можуть бути введені в склади різними способами, з урахуванням того, що характеристики активних інгредієнтів та природи складу можуть мати як наслідок проблеми з точки зору стабільності, ефективності та можливості застосування складів. Крім того, певні склади більш вигідні з економічних і екологічних міркувань, ніж інші.

Склади на водній основі, як правило, мають перевагу у тому, що вони потребують низької частки органічних розчинників або взагалі відсутні. З іншого боку, розподіл компонентів у таких складах часто є непридатним, якщо не використовуються відповідні комбінації допоміжних речовин. Експлуатаційні властивості таких складів часто залежать від великої кількості змінних параметрів, що робить неможливим простий вибір компонентів відомих систем та їх поєднання з активними інгредієнтами, призначеними для нового складу, якщо одержаний склад має бути біологічно активним, стабільним при зберіганні та ідеальним з точки зору застосування.

Стійкість до опадів являє собою здатність пестициду (пестицидного складу) витримувати опади і зберігати біологічну ефективність у вищій мірі. Для більшості пестицидів опади відразу після застосування видаляють більшість залишків пестицидів з поверхні листя. Продукт, який залишається на більшій частині поверхні листя після опадів, дозволяє більшій кількості пестициду проникати всередину листя та забезпечувати боротьбу з бур'янами.

Пестицид вважається "стійким до опадів" після застосування, якщо він належним чином висох, фізично утримується на поверхні листя або поглинається рослинними тканинами, так що він залишається ефективним після опадів або зрошення.

Ступінь стійкості до опадів залежить від багатьох факторів. Найбільш важливим є дощ. Всі пестицидні продукти потребують певної кількості часу висихання між застосуванням та дощем.

Деякі пестицидні продукти розроблені з ад'ювантами, речовинами, доданими до складу, для підвищення ефективності. Деякі ад'юванти поліпшують стійкість до опадів шляхом підвищення здатності активного інгредієнту проникати в листя або зв'язуватися з поверхнею рослини/листя, і все ще є достатньо селективними у толерантних до гербіцидів сільськогосподарських рослинах.

Післясходові гербіциди наносять на бур'яни, які вже з'явилися, один із прикладів являє собою гліфосат. Традиційним складам гліфосату був потрібний сухий період від 6 до 12 годин після застосування. Дощ або зрошення протягом цього періоду зменшує ефективність і виникає потреба у повторному застосуванні.

Тому стандартні склади зрідка придатні для задоволення спеціальних вимог, і для розробки відповідного складу необхідно здійснити велику кількість експериментальних робіт. Описано багато гербіцидних складів, які містять водорозчинні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин.

Приклади гербіцидних складів, які містять глюфосинат та деякі поверхнево-активні речовини, відомі з US 4,400,196.

US 5,152,823 розкриває водні пестицидні агенти на основі дисперсій, які містять активні речовини, в поєднанні з водорозчинними активними речовинами і містять сульфати алкілового ефіру, в поєднанні з етоксильованими жирними спиртами та сульфоянтарними складними моноефірами як поверхнево-активними речовинами.

У US 5,258,358 згадані рідкі гербіцидні композиції, які містять глюфосинат-амоній та алкілполіглікозид, необов'язково в поєднанні з деякими іншими поверхнево-активними речовинами.

US 5,332,714 стосується низькопінних концентрованих рідких водних препаративних форм засобів захисту рослин, які містять сульфато- або сульфоновмісні поверхнево-активні речовини як змочувачі та деякі інші поверхнево-активні речовини як піногасники.

WO 92/12637 розкриває поліпшені сухі і розчинні у воді гліфосатні склади.

US 6,713,433 вивчає гербіцидні емульсійні композиції рідкого концентрату, які містять водорозчинний гербіцид, маслорозчинний гербіцид, стабілізуючу кількість водорозчинних хлоридів, а також одну або декілька поверхнево-активних речовин.

US 2005/0266999 і US 8,110,529 стосуються концентрованих водних препаративних форм для захисту сільськогосподарських рослин, що включає певні типи поверхнево-активних речовин та солей амонію або силікатів алюмінію.

WO 2007/092351 розкриває стабільні концентровані композиції, які містять водорозчинний

гербіцидний інгредієнт, сульфат алкілового ефіру, органічний розчинник і алкілполіглюкозид.

US 8,901,041 розкриває низькопінні водні склади для захисту сільськогосподарських рослин, які містять аніонні поверхнево-активні речовини та специфічні піногасники на основі силікону.

WO 2004/105916 стосується водної композиції концентрату, яка включає агрохімікат, одну або декілька поверхнево-активних речовин, які індукують піну і протипінний засіб, де протипінний засіб входить до композиції у вигляді розчину в органічному розчиннику.

У ACS Appl. Mater. Interfaces 2016, 8, 14220–14230 досліджена стійкість до опадів покладів полі(вінілового спирту) на поверхнях листя *Vicia faba*.

US 2,510,839 розкриває поліпшені композиції, які містять 2,4-D, нафтопродукти зі специфічною в'язкістю та різні сульфонати.

US 4,954,497 стосується певних морфолідів акрилової кислоти, які виявляють чудову фунгіцидну ефективність навіть після опадів після обприскування, що перевершує таку у відомих сполук.

WO 95/16351 і WO 97/00010 стосуються поверхнево-активних речовин, які забезпечують підвищену ефективність і/або стійкість до опадів пестицидних складів.

US 9,374,996 забезпечує пестицидну композицію, яка містить співполімер акрилової кислоти, полі(алкіленгліколь)(мет)акрилат та алкіл(мет)акрилат з високою стійкістю до опадів і/або утриманням пестициду.

US 5,491,125 вивчає рідкі гербіцидні композиції, які містять гліофосинат у поєднанні з певними типами поверхнево-активних речовин та низьким вмістом органічних розчинників, які мають поліпшену гербіцидну активність, високу низькотемпературну стабільність та стійкість до опадів.

З огляду на ці відомі склади, об'єктом даного винаходу було забезпечення композицій, які містять один або декілька водорозчинних активних гербіцидних інгредієнтів, які мають поліпшені властивості, зокрема поліпшену стійкість до опадів і/або гербіцидні властивості.

Було встановлено, що композиції водорозчинних активних гербіцидних інгредієнтів у поєднанні з певними поверхнево-активними речовинами і певними складними ефірами мають такі поліпшені властивості, зокрема поліпшену стійкість до опадів і/або гербіцидні властивості.

Отже, винахід насамперед стосується (краще рідких) композицій захисту сільськогосподарських рослин, які містять або складаються з

(а) одного або декількох водорозчинних гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)),

(b) одного або декількох C₆-C₁₆ жирний спирт - поліетиленглікольєфірсульфатів і/або C₆-C₁₆ алкілполіглікозидів і/або етоксилатів C₁₀-C₁₈ жирного алкіламіну,

(c) одного або декількох складних ефірів, вибраних із групи, яка складається з (c1) - (c3):

(c1) R¹COOR², де R¹ означає C₅-C₁₃ алкільну групу і R² означає C₆-C₁₄ алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю в R¹ і R², які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 14-22,

(c2) R³OOO-(CH₂)_x-COOR⁴, де R³ і R⁴, незалежно один від одного, означають C₄-C₁₂ алкільну групу, та x являє собою ціле число в діапазоні від 1 до 6,

(c3) (R⁵O)₃P=O, де R⁵, незалежно один від одного, означають C₄-C₁₆ алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю у трьох R⁵, які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 18-42,

і необов'язково одного або декількох подальших компонентів, вибраних із групи, яка складається з компонентів (d) - (h):

(d) органічні розчинники (відрізняються від компоненту (c)),

(e) вода,

(f) інші поверхнево-активні речовини (тобто які відрізняються від компоненту (b)),

(g) інші ад'юванти складу (тобто які відрізняються від компоненту (b) - (f)),

(h) один або декілька інших гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (тобто які відрізняються від компоненту (a)) і/або гербіцидних антидотів,

де співвідношення загальної кількості компоненту (a) до загальної кількості компоненту (c) знаходиться в діапазоні від 125:1-1:1, краще в діапазоні від 100:1 до 3:2.

Відповідно до винаходу, композиції, які містять один або декілька водорозчинних активних гербіцидних інгредієнтів (компонент (a)), виявляють поліпшені властивості, зокрема поліпшену стійкість до опадів і/або гербіцидні властивості, завдяки поєднанню компонентів (b) і (c), як визначено в контексті даного винаходу.

Як правило, і краще, композиції відповідно до даного винаходу є рідкими при 25 °C і 1013 мбар.

Краще, композиція відповідно до даного винаходу, містить або складається з

компоненту (а) у загальній кількості від 5 % до 70 % за масою,
компоненту (b) у загальній кількості від 5 % до 60 % за масою,
компоненту (с) у загальній кількості від 0.5 % до 12 % за масою,
і необов'язково одного або декількох подальших компонентів, вибраних із групи, яка

5 складається з компонентів (d) - (h):

компонент (d) у загальній кількості від 0 % до 15 % за масою,
компонент (е) у загальній кількості від 0.1 % до 60 % за масою,
компонент (f) у загальній кількості від 0.1 % до 30 % за масою,
компонент (g) у загальній кількості від 0.1 % до 20 % за масою,
компонент (h) у загальній кількості від 0.1 % до 20 % за масою,

10

в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.

Краще, композиція відповідно до даного винаходу, містить або складається з

компоненту (а) у загальній кількості від 10 % до 60 % за масою,

компоненту (b) у загальній кількості від 5 % до 50 % за масою,

15

компоненту (с) у загальній кількості від 1 % до 10 % за масою,

компоненту (е) у загальній кількості від 20 % до 60 % за масою,

і необов'язково одного або декількох подальших компонентів, вибраних із групи, яка
складається з компонентів (d), (f), (g) і (h):

компонент (d) у загальній кількості від 0 % до 15 % за масою,

20

компонент (f) у загальній кількості від 0.1 % до 20 % за масою,

компонент (g) у загальній кількості від 0.1 % до 12 % за масою,

компонент (h) у загальній кількості від 0.1 % до 12 % за масою,

в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.

Водорозчинні гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин
компоненту (а) та інші гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин і
25 гербіцидні антидоти необов'язкового компоненту (h) композицій відповідно до даного винаходу,
та загальні назви, які використовуються в даній заявці, є загальновідомими; див., наприклад,
"The Pesticide Manual" 16-те вид., British Crop Protection Council 2012; вони включають відомі
стереоізомери (зокрема рацемічні та енантіомерні чисті ізомери) та похідні, такі як солі або
30 складні ефіри, і особливо комерційно звичні форми.

У контексті даного винаходу водорозчинні гербіцидні активні інгредієнти захисту
сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)) мають розчинність у воді при 20 °C і
1013 мбар (зазвичай при рН в діапазоні 4-7, залежно від форми) принаймні 5 г/л або вище,
краще принаймні 10 г/л або вище, ще краще принаймні 20 г/л або вище.

35

Щоб забезпечити високу концентрацію одного або декількох водорозчинних гербіцидних
активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)) в
композиціях відповідно до даного винаходу, активні інгредієнти типу (а) краще застосовують у
вигляді їх солей, оскільки вони, загалом, демонструють більш високу розчинність у воді.

Композиції відповідно до даного винаходу, краще містять як компонент (а) один або декілька
40 водорозчинних активних інгредієнтів захисту рослин, вибраних із групи, яка складається з
глюфосинату [2-аміно-4-[гідрокси(метил)фосфіноіл]бутанової кислоти] та його солей, гліфосату
[N-(фосфонометил)гліцину] та його солей, МСРА [(4-хлор-2-метилфенокси)оцтової кислоти] та
його солей, дикамби [3,6-дихлор-2-метоксибензойної кислоти] та його солей, 2,4-D [2,4-
дихлорфенокси)оцтової кислоти] та його солей і дихлорпропу [2-(2,4-дихлорфенокси)пропанової
45 кислоти] та його солей.

Композиції відповідно до даного винаходу, краще містять як компонент (а) один або декілька
водорозчинних активних інгредієнтів захисту рослин, вибраних із групи, яка складається з
глюфосинат-амонію, глюфосинат-натрію, L-глюфосинат-амонію, L-глюфосинат-натрію,
гліфосат-діамонію, гліфосат-диметиламонію, гліфосат-ізопропіламонію, гліфосат-моноамонію,
50 гліфосат-калію, гліфосат-дикалію, гліфосат-натрієвої сесквісолі (натрієвої солі N-
(фосфонометил) гліцину (2:3)), гліфосат-тримезію, МСРА-диметиламонію, МСРА-діоламіну,
МСРА-оламіну, МСРА-калію, МСРА-натрію, МСРА-троламіну, дикамба-біпроаміну, дикамба-
дигліколаміну, дикамба-диметиламонію, дикамба-діоламіну, дикамба-ізопропіламонію, дикамба-
оламіну, дикамба-калію, дикамба-натрію, дикамба-троламіну, дикамба-холіну, дикамба-ВАРМА
55 (N, N-біс-(3-амінопропіл)метиламінової солі), 2,4-D-амонію, 2,4-D-холіну, 2,4-D-ВАРМА (N, N-біс-
(3-амінопропіл)метиламінової солі), 2,4-D-діетиламонію, 2,4-D-диметиламонію, 2,4-D-діоламіну,
2,4-D-додециламонію, 2,4-D-гептиламонію, 2,4-D-ізопропіламонію, 2,4-D-літію, 2,4-D-калію, 2,4-
D-натрію, 2,4-D-тетрадециламонію, 2,4-D-триетиламонію, 2,4-D-тріс(2-гідроксипропіл)амонію,
2,4-D-троламіну, дихлорпроп-диметиламонію, дихлорпроп-етиламонію, дихлорпроп-калію, і
60 дихлорпроп-натрію.

Особливо краще, компонент (а) композицій відповідно до даного винаходу, містить або складається з глюфосинат-амонію, глюфосинат-натрію, L-глюфосинат-амонію, L-глюфосинат-натрію, гліфосат-калію, гліфосат-амонію, гліфосат-диметиламонію, гліфосат-ізопропіламонію, гліфосат-тримезію (сульфосат), дикамба-дигліколаміну, дикамба-ВАРМА, і 2,4-D-холіну.

5 Компонент (b) композицій відповідно до даного винаходу, являє собою групу поверхнево-активних речовин, відомих з попереднього рівня техніки, для забезпечення гарної стабільності і/або активності композицій, які містять водорозчинні гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)).

10 С₆-С₁₆ Жирний спирт - поліетиленглікольєфірсульфати компоненту (b) даного винаходу краще відповідають формулі $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OSO}_3\text{M}$, де М являє собою катіон, m означає ціле число від 4 до 15 і n дорівнює 2, 3, 4 або 5.

Краще, М вибирають з Na⁺, K⁺ або NH₄⁺, m означає ціле число від 6 до 15 і n дорівнює 2, 3, 4 або 5.

15 Ще краще, М вибирають з Na⁺, K⁺ або NH₄⁺, m означає ціле число від 9 до 15 і n дорівнює 2, 3, 4 або 5.

Більш кращі жирний спирт - поліетиленглікольєфірсульфати як компонент (b) являють собою С₁₀-С₁₆ жирний спирт - діетиленглікольєфірсульфати (тобто n дорівнює 2).

С₆-С₁₆ Алкілполіглікозиди компоненту (b) даного винаходу краще являють собою С₆-С₁₆ алкілполіглюкозиди, ще краще С₈-С₁₂ алкілполіглюкозиди.

20 С₆-С₁₆ Алкілполіглікозиди, зокрема, С₆-С₁₆ алкілполіглюкозиди, придатні як компонент (b) відомі в даній галузі техніки та комерційно доступні, наприклад алкілполісахариди та їх суміші, такі як, наприклад, від [®]Atplus series (Croda) з додаванням або без додавання неорганічних солей, таких як сульфат амонію, алкілполіглікозиди у вигляді типу Agnique PG[®] від BASF, приклад являє собою [®]Agnique PG 8107 (жирний спирт С₈-С₁₀ глюкозиди), [®]Agnique PG 9116 (жирний спирт С₉-С₁₁ глюкозиди), суміші алкілполіглікозиду/алкілполісахариду на основі С₈-С₁₀ жирного спирту, наприклад [®]Glucoron 225 DK і [®]Glucoron 215 CSUP (BASF).

25 С₁₀-С₁₈ Етоксилати жирного алкіламіну компоненту (b) даного винаходу краще відповідають формулі $\text{H}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{N}(\text{R}^6)(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_q\text{H}$, де R⁶ означає С₁₀-С₁₈ алкільну групу, p означає ціле число від 1 до 10 і q означає ціле число від 1 до 10.

30 Краще, R⁶ означає С₁₂-С₁₈ алкільну групу, p означає ціле число від 1 до 8 і q означає ціле число від 1 до 8.

Ще краще, R⁶ означає С₁₂-С₁₆ алкільну групу, p означає ціле число від 1 до 6 і q означає ціле число від 1 до 6.

35 Ще краще, компонент (b) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається з однієї або декількох солей С₁₀-С₁₆ жирний спирт - діетиленглікольєфірсульфату і/або С₈-С₁₂ алкілполіглюкозидів зі ступенем полімеризації менше 5 і/або етоксилатів С₁₂-С₁₆ алкіламіну з 2-10 одиницями етиленоксиду (ЕО).

Особливо краще, компонент (b) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається з однієї або декількох натрієвих, калієвих, амонієвих солей С₁₂-С₁₄ жирний спирт - діетиленглікольєфірсульфату (краще солей натрію) і/або С₈-С₁₀ алкілполіглюкозидів зі ступенем полімеризації менше 2, і/або С₁₂-С₁₄ етоксилатів алкіламіну з 4-8 одиницями етиленоксиду (ЕО) [краще 3-ізотридецилоксипропанамін, етоксильований (номер CAS 68478-96-6; систематична назва: полі(окси-1,2-етандііл), альфа-, альфа'-[[[3-(тридецилокси)пропіл]іміно]ді-2,1-етандііл]біс[.омега.-гідрокси-, розгалужений]].

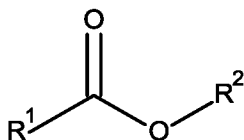
45 У композиції відповідно до даного винаходу, де глюфосинат-амонію являє собою (частину) компонент (а), кращий компонент (b) містить або складається з однієї або декількох солей С₁₀-С₁₆ жирний спирт - діетиленглікольєфірсульфату і/або С₈-С₁₂ алкілполіглюкозидів, як визначено вище, краще, як визначено як один з кращих або більш кращих варіантів здійснення.

50 У композиції відповідно до даного винаходу, де одна з вищезазначених гліфосат-солей являє собою (частину) компонент (а), кращий компонент (b) містить або складається з одного з етоксилатів С₈-С₁₂ алкілполіглюкозидів і/або С₁₂-С₁₆ алкіламіну з 2-10 одиницями етиленоксиду (ЕО), як визначено вище, краще, як визначено як один з кращих або більш кращих варіантів здійснення.

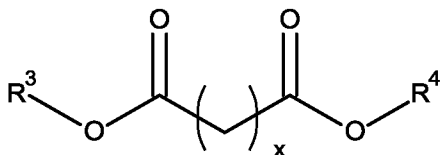
55 Перевага С₆-С₁₆ жирний спирт - поліетиленглікольєфірсульфатів як (частини) компоненту (b) даного винаходу полягає в тому, що кількість компоненту (с), яку можна досягати для введення у композицію відповідно до даного винаходу, вища, що дозволяє додатково покращити стійкість до опадів і/або гербіцидну активність вказаної композиції.

Компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу являє собою групу складних ефірів, визначених компонентами (с1), (с2) і (с3), які мають такі структури.

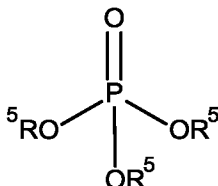
60 Компонент (с1) композицій відповідно до даного винаходу має таку структуру:



- де R^1 і R^2 кожен означає відповідну групу, визначену в даному документі.
 5 Компонент (с2) композицій відповідно до даного винаходу має таку структуру:



- де R^3 , R^4 і x кожен має відповідне значення, визначене в даному документі.
 10 Компонент (с3) композицій відповідно до даного винаходу має таку структуру:



- де кожен R^5 означає відповідну групу, визначену в даній заявці.
- 15 Складні ефіри, які використовують як компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу, можуть бути одержані будь-яким способом, відомим в даній галузі, наприклад, шляхом етерифікації відповідної кислоти або галогенідного залишку та відповідного спирту R^2OH , R^3OH , R^4OH , або R^5OH . Багато складних ефірів компоненту (с) композицій відповідно до даного винаходу є комерційно доступними.
- 20 Кращі алкільні групи в контексті компонентів (с1), (с2) і (с3) компоненту (с), відповідно до даного винаходу, тобто R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , і R^5 відповідно, є лінійними та розгалуженими алкільними групами, і краще вибрані з групи, яка складається з 1-бутилу, 2-бутилу, ізобутилу, трет-бутилу, 1-пентилу, 2-пентилу, ізопентилу, 1-гексилу, 2-гексилу, ізогексилу, 1-гептилу, 2-гептилу, ізогептилу, 1-октилу, 2-октилу, ізооктилу, 2-етилгексилу, 3,5,5-триметилгексилу, 3,4,4-триметилпентилу, 1-нонілу, 2-нонілу, ізононілу, 1-децилу, 2-децилу, ізодецилу, 2-пропілгептилу, 1-доддецилу, 2-доддецилу та ізододдецилу. Більш кращі алкільні групи R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , і R^5 в контексті компонентів (с1), (с2) і (с3) відповідно до даного винаходу, являють собою розгалужені алкільні групи, кожна з яких краще вибрана з групи, яка складається з 2-гексилу, ізогексилу, 2-гептилу, ізогептилу, 2-октилу, ізооктилу, 2-етилгексилу, 3,5,5-триметилгексилу, 3,4,4-триметилпентилу, 2-нонілу, ізононілу, 2-децилу, ізодецилу, 2-доддецилу, та ізододдецилу.
- 30 Краще, компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається з одного або декількох складних ефірів, вибраних з групи, яка складається з (с1) - (с3):
- (с1) R^1COOR^2 , де R^1 означає C_7 - C_9 алкільну групу і R^2 означає C_8 - C_{10} алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю в R^1 і R^2 , які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 16 до 20,
- 35 (с2) $\text{R}^3\text{OOC}-(\text{CH}_2)_x-\text{COOR}^4$, де R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають C_6 - C_{10} алкільну групу, та x являє собою ціле число в діапазоні від 2 до 5,
- (с3) $(\text{R}^5\text{O})_3\text{P}=\text{O}$, де R^5 , незалежно один від одного, означають C_6 - C_{12} алкільну групу.
- Ще краще, компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається
- 40 з одного або декількох складних ефірів, вибраних з групи, яка складається з (с1) - (с3):
- (с1) R^1COOR^2 , де R^1 означає розгалужену C_7 - C_9 алкільну групу і R^2 означає розгалужену C_8 - C_{10} алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю в R^1 і R^2 , які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 16-20,
- (с2) $\text{R}^3\text{OOC}-(\text{CH}_2)_x-\text{COOR}^4$, де R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають розгалужену
- 45 C_6 - C_{10} алкільну групу, краще кожен 2-етилгексильну групу, та x являє собою ціле число в

діапазоні від 2 до 5,

(с3) $(R^5O)_3P=O$, де R^5 , незалежно один від одного, означають розгалужену C_6 - C_{12} алкільну групу.

Ще більш краще, компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається з одного або декількох складних ефірів, вибраних з групи, яка складається з (с1) - (с3):

(с1) R^1COOR^2 , де R^1 означає розгалужену C_8 алкільну групу і R^2 означає розгалужену C_9 алкільну групу,

(с2) $R^3OOC-(CH_2)_x-COOR^4$, де R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають розгалужену C_8 алкільну групу, краще кожен 2-етилгексильну групу, та x дорівнює 2, 3 або 4,

(с3) $(R^5O)_3P=O$, де R^5 , незалежно один від одного, означають розгалужену C_8 алкільну групу.

Краще, з практичної точки зору та з міркувань (синтетичної і/або комерційної) доступності, у композиціях відповідно до даного винаходу, в компоненті (с2) краще R^3 і R^4 обидва означають ту саму алкільну групу, і в компоненті (с3) всі три R^5 означають ту саму алкільну групу.

У власних експериментах наступні компоненти (с) додали особливо поліпшені властивості композиціям відповідно до даного винаходу. Тому, краще, компонент (с) композицій відповідно до даного винаходу містить або складається з одного або декількох складних ефірів, вибраних із групи, яка складається з

(с1) 3,5,5-триметилгексил 3,5,5-триметилгексаноату, 7-метилоктил 7-метилоктаноату,

(с2) біс(2-етилгексил) адипату, біс(2-етилгексил) сукцинату, і

(с3) тріс(2-етилгексил) фосфату.

Наприклад, було встановлено, що у випадку солей гліфосату як компоненту (а), спостерігались згадані вище поліпшені властивості композицій даного винаходу, коли компонент (с) містив або складався з компоненту (с2). Наприклад, спостерігалася особливо поліпшена стійкість до опадів, коли як компонент (с2) використовували біс(2-етилгексил) адипат.

Наприклад, також було встановлено, що у випадку солей глюфосинату як компоненту (а), спостерігались згадані вище поліпшені властивості композицій даного винаходу, коли компонент (с) містив або складався з компонентів (с1) або (с3). Наприклад, спостерігалася особливо поліпшена стійкість до опадів, коли як компонент (с1) використовували ізононілізононаноат і/або 3,5,5-триметилгексил 3,5,5-триметилгексаноат або коли як компонент (с3) використовували тріс(2-етилгексил) фосфат.

Кращими відповідно до даного винаходу, є композиції, де співвідношення за масою загальної кількості компоненту (а) до загальної кількості компоненту (б) знаходиться в діапазоні від 10:1 до 1:6,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 60:1 до 2:1.

Більш кращими відповідно до даного винаходу, є композиції, де співвідношення за масою загальної кількості компоненту (а) до загальної кількості компоненту (б) знаходиться в діапазоні від 8:1 до 1:3,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 40:1 до 3:1.

Діапазон оптимальних співвідношень компоненту (а) до компонентів (б) і (с) у композиції відповідно до даного винаходу, залежить в деякій мірі від водорозчинного гербіцидного активного інгредієнту захисту сільськогосподарських рослин, що застосовується, та від його кількості, що входить до композиції.

Наприклад, у композиції відповідно до даного винаходу, де глюфосинат-амонію являє собою (частину) компонент (а), краще співвідношення за масою загальної кількості компоненту (а)

до загальної кількості компоненту (б) знаходиться в діапазоні від 3:2 до 1:6,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 25:1 до 2:1.

Ще краще, в композиції відповідно до даного винаходу, де глюфосинат-амонію являє собою (частину) компонент (а), співвідношення за масою загальної кількості компоненту (а)

до загальної кількості компоненту (б) знаходиться в діапазоні від 1:1 до 1:3,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 10:1 до 3:1.

Наприклад, у композиції відповідно до даного винаходу, де одна із вищезазначених солей гліфосату являє собою (частину) компонент (а), краще співвідношення за масою загальної кількості компоненту (а) до загальної кількості компоненту (б) знаходиться в діапазоні від 8:1 до 1:1,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 25:1 до 4:1.

Ще краще, у композиції відповідно до даного винаходу, де одна із вищезазначених солей гліфосату являє собою (частину) компонент (а), співвідношення за масою загальної кількості

5 компоненту (а) до загальної кількості компоненту (b) знаходиться в діапазоні від 7:1 до 2:1,

і/або

до загальної кількості компоненту (с) знаходиться в діапазоні від 20:1 до 5:1.

Придатні органічні розчинники компоненту (d) композицій відповідно до даного винаходу відрізняються від компоненту (с) і краще являють собою органічні розчинники, які змішуються з

10

водою, приклади яких являють собою аліфатичні спирти, такі як нижчі алканоли, наприклад, такі як метанол і етанол, або багатоатомні спирти, такі як етиленгліколь і гліцерин, полярні ефіри, такі як моноалкілові та діалкілові ефіри алкіленгліколю, такі як пропіленгліколь, монометиловий ефір пропіленгліколю, моноетиловий ефір пропіленгліколю, дипропіленгліколь, монометиловий ефір, дипропіленгліколь, монометиловий ефір етиленгліколю або моноетиловий ефір, діетиленгліколь, гексенгліколь, диглім і тетраглім;

15

аміди, такі як диметилформамід, диметилацетамід, диметилкаприламід, диметилкапрамід та N-алкілпіролідони.

У даній заявці, перевагу в основному віддають органічним розчинникам, які змішуються з водою. Краще, компонент (d) містить або складається з монометилового ефіру пропіленгліколю, дипропіленгліколю і/або пропіленгліколю, і краще містить або складається з 1-метокси-2-пропанолу і/або дипропіленгліколю.

20

Краще, композиція відповідно до даного винаходу містить компонент (d) в загальній кількості від 0 % до 15 % за масою, в перерахунку на загальну масу композиції. Загальна кількість компоненту (d) у композиції відповідно до даного винаходу, однак, між іншим, залежить від водорозчинного гербіцидного активного інгредієнту(ів) захисту рослин, присутнього як (частина) компонент (а), тобто активних інгредієнтів типу (а).

25

Наприклад, у композиції відповідно до даного винаходу, де гліфосинат-амоній являє собою (частину) компонент (а), краща загальна кількість за масою компоненту (d) знаходиться в діапазоні від 5 % до 15 % за масою, краще в діапазоні від 7 % до 12 % за масою, в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції. Ці кількості, зокрема, застосовуються в тому випадку, коли гліфосинат-амоній являє собою (частину) компонент (а) і компонент (d), що містить або складається з монометилового ефіру пропіленгліколю, дипропіленгліколю і/або пропіленгліколю, і краще містить або складається з 1-метокси-2-пропанолу і/або дипропіленгліколю.

30

Наприклад, у композиції відповідно до даного винаходу, де сіль гліфосату являє собою (частину) компонент (а), краща загальна кількість за масою компоненту (d) знаходиться в діапазоні від 0 % до 5 % за масою, краще 0 % за масою (тобто вільна від органічних розчинників компоненту (d)), в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.

35

Органічні розчинники компоненту (d) композицій відповідно до даного винаходу слід застосовувати лише в таких кількостях, щоб водна фаза була стабільною, краще у вигляді термодинамічно стабільного водного розчину.

40

Композиції даного винаходу можуть необов'язково містити як компонент (f) інші поверхнево-активні речовини (аніонні, катіонні або цвіттер-іонні і/або неіонні поверхнево-активні сполуки (поверхнево-активні речовини)), які не належать до групи компоненту (b) композицій відповідно до даного винаходу, які можуть додатково сприяти поліпшенню стабільності, подальшому поліпшенню здатності рослин до засвоювання або подальшій поліпшеній активності водорозчинних гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)).

45

Як компонент (g) композиції за винаходом можуть містити звичайні ад'юванти складу, приклади яких являють собою інертні речовини, такі як наклейки, змочувачі, диспергатори, емульгатори, проникаючі речовини, консерванти, неорганічні солі, стабілізатори, морозозахисні засоби, наповнювачі, носії та барвники, інгібітори випаровування та модифікатори рН (буфери, кислоти та основи), модифікатори в'язкості (наприклад, загусники) або піногасники. Може бути корисним додавання неорганічних солей, краще солей амонію, таких як хлорид амонію або сульфат амонію, особливо у поєднанні з деякими поверхнево-активними речовинами або з полівініловим спиртом (див. далі).

50

55

Через присутність компоненту (b), часто вигідно включати піногасник як (частину) компонент (g) даного винаходу. Придатні піногасники включають усі звичайні піногасники, краще піногасники на основі силікону, такі як наприклад, силіконові масла. Силіконові масла також можуть бути використані у вигляді емульсій.

60

Піногасники з групи лінійних полідиметилсилоксанів містять як свій хімічний каркас сполуку формули $\text{HO}[\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}]_n\text{H}$, у якій кінцеві групи модифіковані, наприклад, шляхом етерифікації або загалом приєднані до груп $-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$. Кращі піногасники являють собою такі, що входять до групи лінійних полідиметилсилоксанів, краще містять діоксид кремнію, зокрема ті, що зазначені у US 8,901,041. Діоксид кремнію охоплює форми / модифікації, такі як полікремнієві кислоти, метакремнієва кислота, ортокремнієва кислота, силікагель, гелі кремнієвої кислоти, кизельгур, осаджений SiO_2 , тощо.

Кращими відповідно до даного винаходу, є композиції, де компонент (d) містить або складається з монометилового ефіру пропіленгліколю, дипропіленгліколю і/або пропіленгліколю, і краще містить 1-метокси-2-пропанол,

і/або

компонент (f) містить або складається з солей алкілсульфосукцинату (складні діефіри та складні моноефіри), краще містить або складається з солей складного моноефіру $\text{C}_6\text{-C}_{14}$ алкілсульфосукцинату, ще краще містить або складається з солей лаурет-3 сульфосукцинату, зокрема лаурет-3 сульфосукцинату динатрію,

і/або

компонент (g) містить піногасник, краще полідиметилсилоксанове масло з силікагелем.

Кращими відповідно до даного винаходу, є композиції, де компонент (d) містить 1-метокси-2-пропанол, і де композиція краще містить полідиметилсилоксанове масло з силікагелем як піногасник (як частину) компонент (g)),

і

компонент (f) містить або складається з солей алкілсульфосукцинату (складні діефіри та складні моноефіри), краще містить або складається з солей складного моноефіру $\text{C}_6\text{-C}_{14}$ алкілсульфосукцинату, ще краще містить або складається з солей лаурет-3 сульфосукцинату, зокрема лаурет-3 сульфосукцинату динатрію.

Як компонент (h), композиції винаходу можуть містити інші гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин (тобто, які відрізняються від компоненту (a)) і/або гербіцидні антидоти. Краще, такі інші гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин мають низьку розчинність у воді при 20°C і 1013 мбар, краще при $\text{pH } 7$, 1 г/л або нижче, ще краще 0.5 г/л або нижче. Кращі гербіцидні антидоти компоненту (h) являють собою ципросульфамід, ізоксацифен-етил, мефенпір-діетил, беноксакор, флуразол та клоквінтозет-мексил.

У випадку, коли композиції даного винаходу містять інші гербіцидні активні інгредієнти захисту сільськогосподарських рослин (тобто, які відрізняються від компоненту (a)), які мають низьку розчинність у воді як компонент (h), краще включати один або декілька стабілізаторів як частину компоненту (f) або (g).

Такий стабілізатор може являти собою диспергатор або суспендуючий агент, наприклад з групи іонних полімерів, таких як натрій нафталінсульфонат - формальдегідні конденсати або натрієва сіль крафт-лігносульфонату, така як Morwet D245 (Akzo Nobel) або Kraftsperse 25M (Ingevity), або з групи неіонних полімерів, таких як поліетоксильовані поліметакрилати, такі як Atlox 4913 (Croda).

Такий стабілізатор може являти собою диспергатор або суспендуючий агент, наприклад, з групи іонних поверхнево-активних речовин, таких як діалкіл-нафталінсульфат натрію, такий як Oparyl MT800 (Bozetto), або неіонних поверхнево-активних речовин, таких як алкоксилати тристирилфенолу, такі як Soprophor 796/P (Solvay) або блок-співполімери етилен/пропіленоксидів, такі як Pluronic PE 6800 (BASF).

Такий стабілізатор може бути з групи силікатів алюмінію і може являти собою мінеральне волокно, таке як волокноподібний магній і аттапульгіт силікату алюмінію, краще [®]Attagel 40 (BASF) або [®]Clarsol ATC (від CECA, Düsseldorf, Germany). Також придатними є [®]Bentone EW (від Elementis), які також містять гекторити як їх основний матеріал.

Компоненти, які використовуються для одержання та приготування композицій у контексті даного винаходу, є загальновідомими, і багато з цих компонентів є комерційно доступними.

Композиції даного винаходу, одержують звичайними способами, шляхом змішування і гомогенізації активного інгредієнту (a) в твердій або вже розчиненій формі, та всіх інших компонентів, при перемішуванні у випадках, коли це необхідно.

У подальшому аспекті даний винахід стосується способу одержання композиції відповідно до даного винаходу, як визначено в даній заявці, який містить компоненти змішування (a) - (c) та, необов'язково, подальші компоненти, присутні у вказаній композиції.

У випадку, коли компоненти (f), (g) і/або (h), як визначено в даній заявці, присутні у композиції відповідно до даного винаходу, і, наприклад, погано розчиняються у воді, може бути

корисно включити етап фрезерування, наприклад за допомогою колоїдного млина або бісерного млина для перемішування.

Композиції даного винаходу демонструють гарні властивості зберігання (тобто стабільність при зберіганні, включаючи стабільність при низьких температурах), високу біодоступність і, отже, активність водорозчинних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин, тобто компоненту(ів) (а).

Композиції даного винаходу особливо придатні для застосування в захисті сільськогосподарських рослин для боротьби з небажаним ростом рослин як на необроблених землях, так і на сільськогосподарських рослинах, толерантних до гербіциду(ів) компоненту (а) композицій даного винаходу.

У подальшому аспекті даний винахід стосується способу боротьби з небажаним ростом рослин, який містить застосування ефективної кількості композиції відповідно до даного винаходу, як визначено в даній заявці, до рослин, частин рослин або посівної площі.

У подальшому аспекті даний винахід стосується застосування композиції відповідно до даного винаходу, як визначено в даній заявці, для боротьби з небажаним ростом рослин.

У подальшому аспекті даний винахід стосується застосування одного або декількох складних ефірів, вибраних із групи, яка складається з (с1) - (с3), як визначено в даній заявці, для поліпшення стійкості до опадів композиції, що містить один або декілька водорозчинних гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (а)), зокрема водорозчинних гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин, згаданих як кращі в контексті даного винаходу.

У подальшому було встановлено, що стійкість до опадів і/або гербіцидна активність композицій відповідно до даного винаходу може бути у подальшому поліпшена, якщо композиція відповідно до даного винаходу поєднується з одним або декількома полівініловими спиртами.

Таким чином, у подальшому аспекті даний винахід також стосується поєднання (i) композиції відповідно до даного винаходу, як визначено в даній заявці, та (ii) одного або декількох полівінілових спиртів.

Таке поєднання може бути у вигляді набору частин або спільної упаковки (які придатні або рекомендовані для змішування в баку)) або бакової суміші.

У такому поєднанні, краще співвідношення загальної кількості за масою полівінілових спиртів до композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 1:100 до 1:5, і/або

до загальної кількості компоненту (с) композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 5:1 до 1:5.

У такому поєднанні, краще співвідношення загальної кількості за масою полівінілових спиртів до композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 1:50 до 1:10, і/або

до загальної кількості компоненту (с) композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 3:1 до 1:3.

У такому поєднанні, особливо краще співвідношення загальної кількості маси полівінілових спиртів до композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 1:30 до 1:12, і/або

до загальної кількості компоненту (с) композиції відповідно до даного винаходу знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2.

У контексті даного винаходу полівінілові спирти застосовуються у поєднанні з композицією відповідно до даного винаходу, краще являють собою частково гідролізовані полівінілацетати зі ступенем гідролізу в діапазоні від 75 до 97 моль.-%, ще краще, зі ступенем гідролізу в діапазоні від 80 до 95 моль.-%, і ще більш краще, зі ступенем гідролізу в діапазоні від 84 до 92 моль.-%.

Ступінь полімеризації полівінілових спиртів, які застосовуються, краще знаходиться в діапазоні від 150 до 1000, ще краще в діапазоні від 250 до 750, і ще більш краще в діапазоні від 250 до 500.

В'язкість 4 % мас. водного розчину полівінілових спиртів, які застосовуються, виміряна при 20 °C відповідно до DIN 53015:2001-02 (видано 2001-02) (вимірювання в'язкості за допомогою віскозиметра з кулькою, що падає) краще знаходиться в діапазоні від 3 до 50 мПа, ще краще знаходиться в діапазоні від 3.5 до 10 мПа і ще більш краще знаходиться в діапазоні від 3.5 до 6 мПа.

Такі полівінілові спирти є комерційно доступними, наприклад, асортимент продуктів POVAL® від Kuraçay.

Приклади:

Якщо не вказано інше, усі зазначені нижче кількості вказані у відсотках за масою (% мас.).
Скорочення та використовувані продукти (включаючи торгові назви):

a.i. = (кількість) Активний інгредієнт

GFA = Глюфосинат-амоній

5 GFP=L-Глюфосинат-амоній

GIPA = Гліфосат-ізопропіламоній

®Genapol LRO Paste=C₁₂/C₁₄ жирний спирт - діетиленгліколевий сульфат натрію, використовується як 70 % мас. розчину у воді, Clariant)

®Salacos 99 = Ізононілізононаноат (Nisshin Oillio)

10 POVAL™ 4-88 = Полівініловий спирт (ступінь гідролізу полівінілацетату приблизно 88 %) (Kuraray)

®Disflamoll TOF = Три-(2-етилгексил)фосфат (Lanxess)

®Empicol SDD/O = Лаурет-3 сульфосукцинат динатрію (використовується як 33 % концентрований водний розчин, Huntsman)

15 DEHA = Бис(2-етилгексил)адипат (наприклад, Adimoll® DO, Lanxess)

Dowanol™ PM = Монометилловий ефір пропіленгліколю (Dow)

®Silcolapse 482 = Піногасник з полідиметилсилоксану з силікагелем (Bluestar Silicones)

®Agnique PG 8105=C₈-C₁₀ Алкілполіглікозиди (використовується як 62-65 % мас. концентрований водний розчин (BASF)

20 ®Reax 88A = Лігносульфонова кислота, натрієва сіль, сульфометильована (натрієва сіль хімічно модифікованого крафт-лігнінового полімеру з низькомолекулярною масою, солюбілізованого п'ятьма сульфонатними групами, DKSH)

®Ultrazine NA = Очищений лігносульфонат натрію (Borregaard)

25 Synergen™ GA=C₈-C₁₀ Алкілглюкамід (використовується як 50 % концентрований водний розчин, Clariant)

®Sokolan CP5 = Співполімер метакрилової кислоти та акрилової кислоти (використовується як 40 % концентрований водний розчин, BASF)

®Ammonyx M = Оксид міристаміну (використовується як 25 % концентрований водний розчин, Stepan)

30

Таблиця R1

Контрольний склад GFA SL196

Компонент	Кількість у % мас.
Глюфосинатамоній (GFA)	18
Genapol LRO Paste	22.5
1-Метоксипропан-2-ол	10
Silcolapse 482	0.25
Вода	до 100

Таблиця R2

Контрольний склад GIPA51

Компонент	Кількість у % мас.
Гліфосатізопропіламоній (GIPA)	51
3-Ізотридецилоксипропанамін, етоксильований (5 EO)	7.5
Вода	41.5

Біологічні приклади

35 Стадії росту різних видів бур'янів вказані згідно з монографією BBCH "Growth stages of mono-and dicotyledonous plants", 2-е вид, 2001, вид. Uwe Meier, Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry (Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft). Відповідні стадії BBCH для різних видів бур'янів вказані далі.

40 У наступних таблицях з 01 по 08, з метою порівняння результатів тестів, кількості у відсотках вказані для відповідних тестових сполук за масою і стосуються абсолютної кількості використовуваної відповідної тестової сполуки, тобто будь-які розріджувачі (наприклад, вода) які присутні в комерційному продукті з комерційними назвами, вказаними вище, не

відображаються у вказаних кількостях. Наприклад, якщо було використано Empicol SDD/O (33 % концентрований водний розчин лаурет-3 сульфосукцинату динатрію), кількість 5 %, вказана в таблиці, являє собою кількість лаурет-3 сульфосукцинату динатрію (і відповідає кількості 15 % комерційного продукту Empicol SDD/O).

- 5 Дослідження стійкості до опадів у теплицях: Рослини *Chenopodium album* (CHEAL) і *Lolium multiflorum* (LOLMU) вирощували у горщиках розміром 7 см у теплиці, поки вони не досягли адекватної стадії розвитку, представляли в різних результатах таблиць і застосовували після відбору для однорідних рослин. Застосовували 400 г а.і./га GFA SL196 складу і сумішей з різними тестовими сполуками і GFA SL196 складу при нормі витрати 400 г а.і./га і 10 % мас.
- 10 тестових сполук в лінійному самохідному обприскувачі, оснащеному 002 насадками плоских форсунок, з нормою витрати води 300 л/га. Шість наборів рослин, які містять 4 реплікації кожного з видів бур'янів, обробляли різними тестовими сумішами та контрольною композицією, яка містить склад GFA SL196. Перший набір не отримав зрошення після обробки, тоді як 5 інших наборів отримали зрошення 5.5 л/м² через 2 год. після первинної обробки гербіцидами.
- 15 Зрошення проводили за допомогою лінійного обприскувача, оснащеного 8005 насадками плоских форсунок-розпилювачів у ряд при 1.5 Бара водного тиску, забезпечуючи 5.5 мм дощу для кожного набору рослин. Через чотирнадцять днів після внесення (14 DAA) різні види бур'янів візуально оцінювали у відсотках відносно необробленого контролю (100 % = усі рослини загинули; 50 % = зелена рослинна біомаса зменшилася на 50 %, і 0 % = немає істотної різниці = як контрольна ділянка) (див. Таблиця 01 і Таблиця 02 для *Chenopodium alba*).
- 20 У другому дослідженні стійкості до опадів, умови були подібними, за винятком того, що норма витрати GFA була зменшена до 350 г а.і. / га GFA. Кількість вибраних тестових сполук була зменшена до 3 % мас. і 5 % мас., відповідно (Таблиця 03 *Chenopodium alba* і Таблиця 04 *Lolium multiflorum*).
- 25 У подальшому дослідженні стійкості до опадів, гліфосат (використовуваний як 540 г а.і. / га GIPA) тестували у суміші з вибраними тестовими сполуками в кількості 3 % мас. і 5 % мас., відповідно (Таблиця 05 *Chenopodium alba*).

Таблиця 01

Порівняльні тести з глюфосинат-амонієм (додавання 10 % мас. відповідної тестової сполуки 400 г а.і. / га GFA) на рослинах *Chenopodium alba* (BBCH18-20) у аналізі стійкості до опадів у теплиці

Композиція	CHEAL (BBCH 18 – 20)		
	% контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
Бакова суміш 400 г а.і. / га GFA (SL196) [+ 10 % мас. тестової сполуки]	Без імітованого дощу	Імітований дощ 5.5 л / м ² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
GFA SL196 (Контроль)	100	29	-71
GFA SL196+10 % Reax 88	100	13	-87
GFA SL196+10 % Ultrazine NA	100	14	-86
GFA SL196+10 % Synergen GA	100	14	-86
GFA SL196+10 % Sokolan CP5	100	30	-70
GFA SL196+10 % Ammonyx M	100	26	-74

Таблиця 02

Результати тесту із композиціями відповідно до винаходу, з глюфосинат-амонієм (додавання 10 % мас. відповідної тестової сполуки до 400 г а.і./га GFA SL196) на рослинах *Chenopodium alba* (BBCH 18-20) у аналізі стійкості до дощу у теплиці

Композиція	CHEAL (BBCH 18 – 20) % контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
	Без імітованого дощу	Імітований дощ 5.5 л / м² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
Бакова суміш 400 г а.і. / га GFA (SL196) [+ 10 % тестової сполуки]			
GFA SL196 (Контроль)	100	29	-71
GFA SL196+10 % DEHA	100	49	- 51
GFA SL196+10 % Salacos 99	100	53	- 47
GFA SL196+10 % Disflamoll TOF	100	59	- 41
GFA SL196+10 % POVAL 4-88	100	66	-34

Таблиця 03

Результати тесту із композиціями відповідно до винаходу, з GFA (додавання Salacos 99; Disflamoll TOF; POVAL 4-88 до 350 г а.і./га GFA SL196) на рослинах *Chenopodium alba* (BBCH 17-19) у аналізі стійкості до дощу у теплиці

Композиція	CHEAL (BBCH 17 – 19) % контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
	Без імітованого дощу	Імітований дощ 5.5 л / м² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
Бакова суміш 350 г а.і. / га GFA (SL196) [+ тестова сполука(сполуки)]			
GFA SL196 (Контроль)	90	19	- 79
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Salacos 99	99	38	- 62
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Disflamoll TOF	89	34	- 62

Таблиця 04

Результати тесту із композиціями відповідно до винаходу, з GFA - додаванням 3 % біс(2-етилгексил)адипату (DEHA) до 350 г а.і./га GFA SL196) на рослинах *Lolium multiflorum* (BBCH 21-24) у аналізі стійкості до дощу у теплиці

Композиція	LOLMU (BBCH 21 – 24) % контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
	Без імітованого дощу	Імітований дощ 5.5 л / м² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
Бакова суміш 350 г а.і. / га GFA (SL196) [+ DEHA]			
GFA SL196 (Контроль)	82	18	- 78
GFA SL196+3 % мас. DEHA	86	23	- 73

Таблиця 05

Результати тесту із композиціями відповідно до винаходу, з гліфосатом (з додаванням біс(2-етилгексил)адипату; Salacos 99; POVAL 4-88; Empicol SDD/O) до 540 г а.і./га GIPA) на рослинах *Chenopodium alba* (CHEAL) (BBCH 17-19) у аналізі стійкості до дощу у теплиці

Композиція	CHEAL (BBCH 17 – 19)		
	% контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
Бакова суміш 540 г а.і. / га GIPA (застосовується при 300 л/га) [+ тестова сполука(сполуки)]	Без імітованого дощу	Імітований дощ 5.5 л / м² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
GIPA51 (Контроль)	35	8	- 77
GIPA51+5 % POVAL 4-88	42	29	- 31
GIPA51+3 % DEHA	31	33	- 0
GIPA51+3 % Salacos 99	56	24	- 57
GIPA51+3 % DEHA+5 % Empicol SDD/O	50	36	- 28

Випробування на полі для оцінки ефективності боротьби із бур'янами:

- 5 Сполуки, які раніше тестували в теплиці, тестували в польових умовах, з використанням тільки 350 г а.і. / га GFA, а також у різних комбінаціях для оцінки ефективності в польових умовах. Внесення здійснювали на висіяні бур'яни у повторюваному рандомізованому контрольованому дослідженні. Тестові сполуки додавали до складу GFA SL196 з нормою витрати 3 % мас. і 5 % мас., відповідно. Ділянки обприскували за допомогою ручного розпилювача – штанги з розпилюючими насадками, з об'ємом внесення 140 л/га. Через 10 чотирнадцять днів після внесення (14 DAA) різні види бур'янів візуально оцінювали у відсотках відносно необробленого контролю (100 % = всі рослини загинули; 50 % = зелена рослинна біомаса зменшилася на 50 %, і 0 % = немає істотної різниці = як контрольна ділянка) (див. таблиця 06a, таблиця 06b, таблиця 07).

- 15 Оцінювали вплив на такі бур'яни (залежно від наявності на відповідному полі): *Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Chenopodium album* (CHEAL), *Avena fatua* (AVEFA), *Bassia scoparia* (KCHSC) і *Triticum aestivum* (TRZAS)): *Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Chenopodium album* (CHEAL), *Avena fatua* (AVEFA), *Bassia scoparia* (KCHSC) і *Triticum aestivum* (TRZAS).

Таблиця 06a

Ефективність боротьби з бур'янами для дводольних бур'янів – випробування на полі композицій відповідно до винаходу з поліпшенням активності глюфосинат-амонію в випробуваннях на полі.

Випробування, проведені в баковій суміші по 350 г а.і. GFA SL196 + біс(2-етилгексил)адипат; Disflamoll TOF; Salacos 99; POVAL 4-88; BBCH код надається під час застосування

Бакова суміш 350 г а.і. / га GFA (SL196) [+ тестова сполука(сполуки)]	% контролю в порівнянні з необробленими рослинами			
	ABUTH BBCH 14	CHEAL BBCH 18	CHEAL BBCH 18	KCHSC BBCH 20
GFA SL196 (Контроль)	74	75	39	88
GFA SL196+3 % Salacos 99	79	82	42	89
GFA SL196+3 % DEHA	79	77	42	91
GFA SL196+3 % Disflamoll TOF	80	72	40	92
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Salacos 99			52	93
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Disflamoll TOF			43	94

Таблиця 06b

Ефективність боротьби з бур'янами для однодольних бур'янів (трав) - випробування на полі композицій відповідно до винаходу з поліпшенням активності глюфосинат-амонію у випробуваннях на полі. Випробування, проведені в баковій суміші по 350 г а.і. GFA + біс(2-етилгексил)адипат; Disflamoll TOF; Salacos 99; POVAL 4-88; BBCH код надається під час застосування

Бакова суміш 350 г а.і./га GFA (SL196) [+ тестова сполука(сполуки)]	% контролю в порівнянні з необробленими рослинами	
	AVEFA	AVEFA
	BBCH 23	BBCH 22
GFA SL196 (Контроль)	32	75
GFA SL196+3 % Salacos 99	40	79
GFA SL196+3 % DEHA	33	80
GFA SL196+3 % Disflamoll TOF	37	82
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Salacos 99	40	85
GFA SL196+5 % POVAL 4-88+3 % Disflamoll TOF	40	83

Таблиця 07

Ефективність боротьби з бур'янами – порівняльні результати випробувань на полі для складів з глюфосинат-амонієм. Випробування, проведені в баковій суміші по 350 г а.і. GFA+3 % тестова сполука, відповідно; BBCH код надається під час застосування

Бакова суміш 350 г а.і./га GFA (SL196) [+ 3 % мас. тестова сполука]	% контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
	AVEFA	KCHSC	CHEAL
	BBCH 23	BBCH 20	BBCH 18
GFA SL196 (Контроль)	44	60	66
GFA SL196+3 % Reax 88A	20	33	30
GFA SL196+3 % Synergen GA	25	53	47
GFA SL196+3 % Ammonyx M	22	20	28
GFA SL196+3 % Sokolan CP5	30		50

Випробування на полі для визначення стійкості до опадів:

- 5 350 г а.і./га GFA як окремий склад GFA 196SL, так і в поєднанні з вибраними тестовими сполуками з нормою витрати 3 % мас. або 5 % мас. застосовували до рослин пшениці (TRZAS) на стадії росту BBCH 23. Ділянки обприскували за допомогою ручного розпилювача – штанги з розпилюючими насадками з об'ємом внесення 140 л/га. Приблизно 20 л/м² води було зрошено через 1 год. після нанесення половини обробок. Через чотирнадцять днів після застосування
- 10 (14 DAA) різні види бур'янів візуально оцінювали у відсотках відносно необробленого контролю (100 % = всі рослини загинули; 50 % = зелена рослинна біомаса зменшилася на 50 %, і 0 % = немає істотної різниці = як контрольна ділянка) (див. таблицю 8).

Таблиця 8

Випробування на полі для визначення стійкості до опадів композицій відповідно до даного винаходу на пшениці (TRZAS). Випробування проводили з використанням бакових сумішей по 350 г а.і. GFA + біс(2-етилгексил)адипат (DEHA); Salacos 99; POVAL 4-88; Empicol SDD/O; BBCH код надається під час застосування

	TRZAS (BBCH 23) % контролю в порівнянні з необробленими рослинами		
	Без імітованого дощу	Імітований дощ 20 л / м ² 2 год. після застосування	% зменшення контролю через імітований дощ
Випробування бакової суміші на полі (застосування при 187 л/га) 350 г а.і. [+ тестова сполука(сполуки)]			
GFA SL196 (Контроль)	28	0	- 100
GFA SL196+5 % POVAL 4-88	48	29	- 40
GFA SL196+3 % Salacos 99+5 % Empicol SDD/O	40	25	- 37
GFA SL196+3 % DEHA	48	10	- 79

5 Тестування стабільності та зовнішнього вигляду композиції: З огляду на вищезазначені результати біологічних тестів, на наступній стадії оцінювали, чи представляють інтерес для включення до придатного складу тестові сполуки, які продемонстрували хороші біологічні результати та інші сполуки, що належать до тих самих класів сполук.

Композиції відповідно до таблиці F1.1 тестували щодо зовнішнього вигляду та стабільності складу.

Таблиця F1.1

Склади, які використовуються для оцінки зовнішнього вигляду та стабільності складу

Компонент	Кількість у %мас.
Глюфосинат-амоній (GFA)	18
Алкілефірсульфат C12-14 з 2ЕО, натрієва сіль [лаурилефірсульфат натрію (SLES)]	21
Компоненти #1.1 - #1.11 перераховані у таблиці F1.2 нижче	5
1-Метоксипропан-2-ол	10
Вода	до 100

Таблиця F1.2

Компоненти, які використовуються у складах, відповідно до таблиці F1.1

#	Компонент	Назва продукту	Зовнішній вигляд складу (див. таблицю F1.1)
1.1	Диметилсукцинат / глутарат / адипат (суміш)	Rhodiasolv® RPDE, Solvay	Розділення фаз
1.2	Діізопропіладипат	Crodamol® DA, Croda	Розділення фаз
1.3	Ді-2-етилгексилсукцинат	Crodamol® OSU, Croda	Чистий
1.4	Ді-2-етилгексиладипат	Adimoll® DO, Lanxess	Чистий
1.5	2-Етилгексилкапрат / каприлат (суміш)	Radia® 7126, Oleon	Чистий
1.6	Ізононілізононаноат	Salacos® 99, Nisshin Oillio	Чистий
1.7	Алкілнафталін (суміш)	Solvesso® 200 ND, ExxonMobil	Утворення гелю
1.8	Міристиллактат	Crodamol® ML, Croda	Утворення гелю
1.9	N-Бутилпірролідон	Genagen® NBP, Clariant	Розділення фаз
1.10	Трибутоксietилфосфат	Amgard® TBEP, Solvay	Розділення фаз
1.11	Три-2-етилгексилфосфат	Disflamoll® TOF, Lanxess	Розділення фаз

У наступних таблицях від F2.1 до F2.5 зовнішній вигляд різних композицій відповідно до даного винаходу оцінювали через 24 години після зберігання при кімнатній температурі (прибл. 20 °C) (зовнішній вигляд RT 24 год.), і необов'язково через 14 днів після зберігання при 0 °C (зовнішній вигляд при 0 °C 14 д) і 14 днів після зберігання при -10 °C (зовнішній вигляд при -10 °C 14 д).

Таблиця F2.1

Варіація кількості Agnique PG 8105 і Salacos 99

Компонент	F2.1a	F2.1b	F2.1c	F2.1d
GFA	24.5	24.5	24.5	24.5
Genapol LRO Paste	26	26	26	26
Agnique PG 8105	9.4	8.4	7.4	5.9
Salacos 99	3	5	7	10
1-Метоксипропан-2-ол	4	4	4	4
Дипропіленгліколь	8.6	7.6	6.6	5.1
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100
Зовнішній вигляд RT 24 год.	Чистий	Чистий	Чистий	Гель
Зовнішній вигляд при 0 °C 14 д	Чистий	Чистий	Чистий	-
Зовнішній вигляд при -10 °C 14 д	Чистий	Каламутний*	Каламутний*	-

*: з 2-3 % осаду

Таблиця F2.2

Варіація кількості ізононілізонананоату (Salacos 99)

Компонент	F2.2a	F2.2b	F2.2c	F2.2d	F2.2e
GFA	18	18	18	18	18
Genapol LRO Paste	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
Salacos 99	1	2	3	4	5
1-Метоксипропан-2-ол	10	10	10	10	10
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
Зовнішній вигляд RT 24 год.	Чистий	Чистий	Чистий	Чистий	Чистий

Таблиця F2.3

Варіація кількості ді-2-етилгексиладипату (Adimoll DO)

Компонент	F2.3a	F2.3b	F2.3c	F2.3d	F2.3e
GFA	18	18	18	18	18
Genapol LRO Paste	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
Adimoll DO	1	2	3	4	5
1-Метоксипропан-2-ол	10	10	10	10	10
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
Зовнішній вигляд RT 24 год.	Чистий	Чистий	Чистий	Чистий	Чистий

Таблиця F2.4

Варіація кількості три-2-етилгексилфосфату (Disflamoll TOF)

Компонент	F2.4a	F2.4b	F2.4c	F2.4d	F2.4e
GFA	18	18	18	18	18
Genapol LRO Paste	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
Disflamoll TOF	1	2	3	4	5
1-Метоксипропан-2-ол	10	10	10	10	10
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
Зовнішній вигляд RT 24 год.	Чистий	Чистий	Чистий	Розділення фаз	Розділення фаз

Таблиця F2.5

Склад GFP та ізононілізонананоату (Salacos 99)

Компонент	F2.5a
GFP	18
Genapol LRO Paste	30
Salacos 99	4
1-Метоксипропан-2-ол	10
Вода	до 100
Зовнішній вигляд RT 24 год.	Чистий

5

Оцінювання придатності складу та конкретного компоненту проводилося не за одним результатом чи системою тестів, а за сумою результатів, шляхом вибору найбільш потужної комбінації за цілим рядом умов тестів та повторів.

10 Композиції відповідно до таблиць від F2.1 до F2.5 даного винаходу були стабільними при зберіганні при температурі 40 °C протягом більше 2-х місяців, включаючи, зокрема, стабільність поведінки потоку.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, яка містить або складається з:
 - (a) одного або декількох водорозчинних гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин (активні інгредієнти типу (a)),
 - (b) одного або декількох C_6 - C_{16} жирних спиртів - поліетиленглікольєфірсульфатів, і/або C_6 - C_{16} -алкілполіглікозидів, і/або етоксилатів C_{10} - C_{18} жирного алкіламіну,
 - (c) одного або декількох складних ефірів, вибраних із групи, яка складається з (c1)-(c3):
 - (c1) R^1COOR^2 , де R^1 означає C_5 - C_{13} -алкільну групу і R^2 означає C_6 - C_{14} -алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю в R^1 і R^2 , які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 14 до 22,
 - (c2) $R^3OOC-(CH_2)_x-COOR^4$, де R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають C_4 - C_{12} -алкільну групу, та x являє собою ціле число в діапазоні від 1 до 6,
 - (c3) $(R^5O)_3P=O$, де R^5 , незалежно один від одного, означають C_4 - C_{16} -алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю у трьох R^5 , які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 18 до 42,де співвідношення загальної кількості компонента (a) і загальної кількості компонента (c) знаходиться в діапазоні від 125:1 до 1:1.
2. Композиція за п. 1, яка містить:
 - компонент (a) у загальній кількості від 5 до 70 % за масою,
 - компонент (b) у загальній кількості від 5 до 60 % за масою,
 - компонент (c) у загальній кількості від 0,5 до 12 % за масою,в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.
3. Композиція за п. 1 або 2, яка містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з компонентів (d)-(h):
 - (d) органічні розчинники,
 - (e) вода,
 - (f) інші поверхнево-активні речовини,
 - (g) інші ад'юванти складу,
 - (h) один або декілька інших гербіцидних активних інгредієнтів захисту сільськогосподарських рослин і/або гербіцидних антидотів.
4. Композиція за п. 3, яка містить:
 - компонент (a) у загальній кількості від 10 до 60 % за масою,
 - компонент (b) у загальній кількості від 5 до 50 % за масою,
 - компонент (c) у загальній кількості від 1 до 10 % за масою,
 - компонент (e) у загальній кількості від 20 до 60 % за масою,в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.
5. Композиція за п. 3, яка містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з компонентів (d)-(h):
 - компонент (d) у загальній кількості від 0 до 15 % за масою,
 - компонент (e) у загальній кількості від 0,1 до 60 % за масою,
 - компонент (f) у загальній кількості від 0,1 до 30 % за масою,
 - компонент (g) у загальній кількості від 0,1 до 20 % за масою,
 - компонент (h) у загальній кількості від 0,1 до 20 % за масою,в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.
6. Композиція за п. 3, яка містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з компонентів (d), (f), (g) і (h):
 - компонент (d) у загальній кількості від 0 до 15 % за масою,
 - компонент (f) у загальній кількості від 0,1 до 20 % за масою,
 - компонент (g) у загальній кількості від 0,1 до 12 % за масою,
 - компонент (h) у загальній кількості від 0,1 до 12 % за масою,в кожному випадку в перерахунку на загальну масу композиції.
7. Композиція за будь-яким із пп. 1-6, яка містить як компонент (a) один або декілька активних інгредієнтів, вибраних із групи, яка складається з глюфосинату та його солей, гліфосату та його солей, MCPA та його солей, дикамби та його солей, 2,4-D та його солей і дихлорпропу та його солей.
8. Композиція за будь-яким із пп. 1-7, де компонент (a) містить або складається з одного або декількох активних інгредієнтів, вибраних із групи, яка складається з глюфосинату амонію, глюфосинату натрію, L-глюфосинату амонію, L-глюфосинату натрію, гліфосату калію, гліфосату

амонію, гліфосату диметиламонію, гліфосату ізопропіламонію, гліфосату тримезію (сульфосат), дикамба-дигліколаміну, дикамба-ВАРМА і 2,4-D-холіну.

9. Композиція за будь-яким із пп. 1-8, де компонент (b) містить або складається з однієї або декількох солей C_{10} - C_{16} жирних спиртів - діетиленглікольєфірсульфатів, і/або C_8 - C_{12} -алкілполіглюкозидів зі ступенем полімеризації менше 5, і/або етоксилатів C_{12} - C_{16} -алкіламіну з 2-10 одиницями етиленоксиду (EO).
10. Композиція за будь-яким із пп. 1-9, де компонент (b) містить або складається з однієї або декількох натрієвих, калієвих, амонієвих солей C_{12} - C_{14} жирних спиртів - діетиленглікольєфірсульфатів, і/або C_8 - C_{10} -алкілполіглюкозидів зі ступенем полімеризації менше 2, і/або етоксилатів C_{12} - C_{14} -алкіламіну з 4-8 одиницями етиленоксиду (EO).
11. Композиція за будь-яким із пп. 1-10, де компонент (c) містить або складається з одного або декількох складних ефірів, вибраних із групи, яка складається з (c1)-(c3):
(c1) R^1COOR^2 , де R^1 означає C_7 - C_9 -алкільну групу і R^2 означає C_8 - C_{10} -алкільну групу, де загальна кількість атомів вуглецю в R^1 і R^2 , які взяті разом, являють собою ціле число в діапазоні від 16-20,
(c2) $R^3OOC-(CH_2)_x-COOR^4$, де R^3 і R^4 , незалежно один від одного, означають C_6 - C_{10} -алкільну групу та x являє собою ціле число в діапазоні від 2-5,
(c3) $(R^5O)_3P=O$, де R^5 , незалежно один від одного, означають C_6 - C_{12} -алкільну групу.
12. Композиція за будь-яким із пп. 1-11, де співвідношення за масою загальної кількості компонента (a) і загальної кількості компонента (b) знаходиться в діапазоні від 10:1-1:6, і/або загальної кількості компонента (a) і загальної кількості компонента (c) знаходиться в діапазоні від 60:1-2:1.
13. Композиція за будь-яким із пп. 1-12, де співвідношення за масою загальної кількості компонента (a) і загальної кількості компонента (b) знаходиться в діапазоні від 8:1-1:3, і/або загальної кількості компонента (a) і загальної кількості компонента (c) знаходиться в діапазоні від 40:1-3:1.
14. Композиція за будь-яким із пп. 3-13, де компонент (d) містить або складається з монометилового ефіру пропіленгліколю, дипропіленгліколю і/або пропіленгліколю, і краще містить 1-метокси-2-пропанол, і/або компонент (f) містить або складається з солей алкілсульфосукцинату, краще містить або складається з солей складного моноєфіру C_6 - C_{14} -алкілсульфосукцинату, ще краще містить або складається з солей лаурет-3-сульфосукцинату, зокрема лаурет-3-сульфосукцинату динатрію, і/або компонент (g) містить піногасник, краще полідиметилсилоксанове масло з силікагелем.
15. Спосіб одержання композиції за будь-яким із пп. 1-14, який включає змішування компонентів (a)-(c) і додаткових компонентів, присутніх у вказаній композиції.
16. Спосіб боротьби з небажаним ростом рослин, який включає застосування ефективної кількості композиції за будь-яким із пп. 1-14 до рослин, частин рослин або посівної площі.
17. Застосування композиції за будь-яким із пп. 1-14 для боротьби з небажаним ростом рослин.