



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 128292

(13) C2

(51) МПК

A01N 43/40 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

A01N 57/20 (2006.01)

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

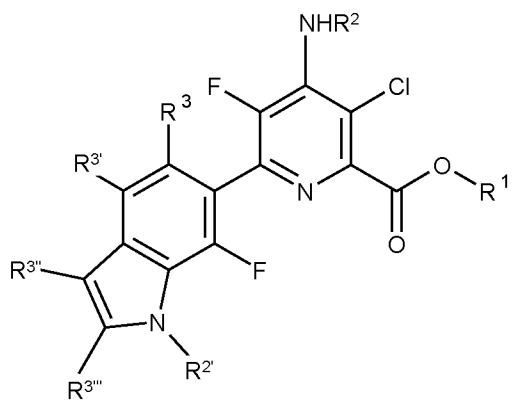
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2021 03015	(72) Винахідник(и):	Сачіві Норберт М. (US), Кістер Джеремі (US)
(22) Дата подання заявки:	04.11.2019	(73) Володілець (володільці):	КОРТЕВА АГРИСАЙЕНС ЕлЕлСі, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	30.05.2024	(74) Представник:	Бочаров Максим Анатолійович, реєстр. №367
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	62/756,766	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2019/046666 A1, 07.03.2019 WO 2018/208582 A1, 15.11.2018 WO 2013/014165 A1, 31.01.2013 WO 2014/151005 A1, 25.09.2014 WO 03/011853 A1, 13.02.2003
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	07.11.2018		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	28.07.2021, Бюл.№ 30		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	29.05.2024, Бюл.№ 22		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2019/059599, 04.11.2019		

(54) КОМПОЗИЦІЇ, ЯКІ МІСТЯТЬ ГЕРБІЦИДИ НА ОСНОВІ ПІРИДИНКАРБОКСИЛАТУ, З ГЛІФОСАТОМ АБО ГЛЮФОСІНАТОМ**(57) Реферат:**

Винахід стосується композиції, що містять (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства солі та (b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші. Також розкриті способи контролю небажаної рослинності, які включають застосування щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосування щодо ґрунту або води для контролю появи сходів або росту рослинності (а) гербіциду на основі піридинкарбоксилату або його прийнятних з погляду сільського господарства солі та (b) гліфосату, глюфосинату, їхньої прийнятної з погляду сільського господарства солі або їхніх сумішей.

UA 128292 C2



ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

Дана заявка заявляє про перевагу пріоритету попередньої заявки на патент США № 62/756766, поданої 7 листопада 2018 р., яка включена до даного документа за допомогою посилання у її повному обсязі.

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ ВІНАХОДУ

Даний винахід включає композиції, що містять (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат або глюфосинат або їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль. Даний винахід також включає способи контролю небажаної рослинності з їх застосуванням.

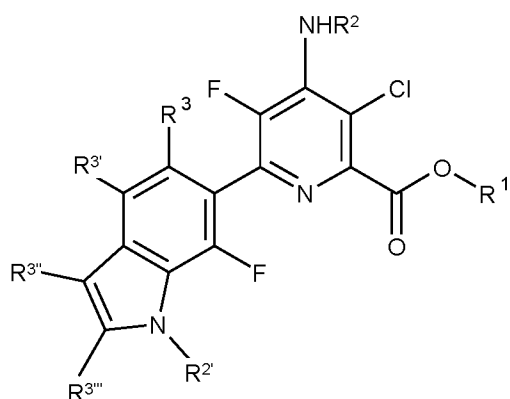
РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Низка проблем, які періодично виникають у сільському господарстві, включають контроль росту небажаної рослинності, яка здатна, наприклад, негативно впливати на ріст бажаної рослинності. Для допомоги в контролі небажаної рослинності дослідники одержали різноманітні хімічні речовини та хімічні склади, ефективні в контролі такого небажаного росту. Проте існує потреба в нових гербіцидних композиціях і способах, призначених для контролю росту небажаної рослинності в необхідних сільськогосподарських культурах.

СТИСЛИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

Композиції, розкриті в даному документі, являють собою композиції, які можуть застосовуватися як гербіциди, наприклад, у сільськогосподарських культурах. Композиції можуть містити (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші. Вагове співвідношення (а) та (b) може становити від 1:4300 до 12:1 (наприклад, від 1:2500 до 10:1, від 1:1000 до 8:1, від 1:50 до 5:1, від 1:28 до 4:1, від 1:21 до 3:1, від 1:10 до 2:1 або від 1:7 до 1:1).

У деяких аспектах композиція містить (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, визначений формулою (I):



формула I,

де:

R¹ являє собою ціанометил або пропаргіл;

R² і R^{2'} незалежно являють собою водень, C₁-C₆алкіл, форміл, алкоксикарбоніл або ацил;

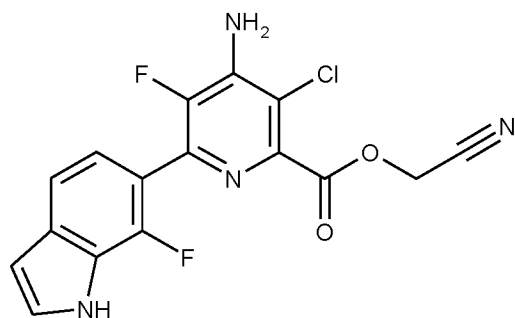
R³, R^{3'}, R^{3''} і R^{3'''} незалежно являють собою водень, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₄галогеналкіл, C₁-C₃алкокси або C₁-C₃галогеналкокси;

або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та

(b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

У деяких аспектах композиція містить

(а) ціанометил-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат, гербіцидну сполуку на основі піридинкарбоксилату, що далі в цьому документі називається сполукою А:



сполука А,

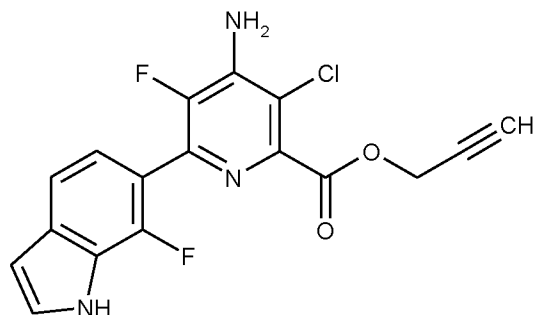
або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та
(b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

5

У деяких аспектах композиція містить

(a) пропаргіл-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат, гербіцидну сполуку на основі піридинкарбоксилату, що далі в цьому документі називається сполукою В:

10



сполука В,

або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та
(b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

15

У деяких аспектах (b) являє собою гліфосат або його прийнятну з погляду сільського господарства сіль. В інших аспектах (b) являє собою глюфосинат або його прийнятну з погляду сільського господарства сіль. У деяких аспектах (b) являє собою суміш гліфосату, глюфосинату або їхніх прийнятних з погляду сільського господарства солей.

20

У деяких аспектах композиція може додатково містити прийнятну з погляду сільського господарства допоміжну речовину або носій, гербіцидний антидот, додатковий пестицид або їх комбінації. У деяких аспектах єдиними активними інгредієнтами в композиції є (a) і (b). У деяких аспектах композиція може бути представлена як гербіцидний концентрат.

25

Також у даному документі розкриті способи контролю небажаної рослинності, які включають застосування щодо рослинності, щодо ділянки, суміжної з рослинністю, або щодо ґрунту або води для контролю появи сходів або росту рослинності композиції, яка містить (a) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші. У деяких аспектах (a) і (b) застосовуються одночасно. У деяких аспектах (a) і (b) застосовуються послідовно. У деяких аспектах (a) і (b) застосовуються до появи сходів небажаної рослинності. У деяких аспектах (a) і (b) застосовуються після появи сходів небажаної рослинності. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у злакових культурах. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у маїсі, пшениці, ячмені, рисі, сорго, просі або видах вівса. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у широколистих сільськогосподарських культурах. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у канолі, льоні, соняшнику, сої або бавовнику.

30

35

У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату (a) можна застосовувати в кількості, що становить від 0,5 грама еквівалента кислоти на гектар (г екв. к./га) до 300 г екв. к./га (наприклад, від 30 г екв. к./га до 40 г екв. к./га). У деяких випадках гліфосат (b) можна застосовувати в кількості, що становить від 25 г а. і./га до 430 г а. і./га (наприклад, від 110 г а. і./га до 300 г а. і./га або від 210 г а. і./га до 400 г а. і./га). У деяких випадках

40

глюфосинат (b) можна застосовувати в кількості, що становить від 25 г а. і./га до 2250 г а. і./га (наприклад, від 70 г а. і./га до 2000 г а. і./га або від 125 г а. і./га до 900 г а. і./га). У деяких випадках (a) та (b) можна застосовувати у ваговому співвідношенні, що становить від 1:4300 до 12:1 (наприклад, від 1:2500 до 10:1, від 1:1000 до 8:1, від 1:50 до 5:1, від 1:28 до 4:1, від 1:21 до 3:1, від 1:10 до 2:1 або від 1:7 до 1:1).

В описі нижче викладені подробиці одного або декількох аспектів даного винаходу. Інші властивості, цілі й переваги будуть зрозумілі з даного опису та з формули винаходу.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС

Даний винахід включає композиції, які містять (a) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші. Даний винахід також включає способи контролю небажаної рослинності. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у злакових культурах. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у маїсі, пшениці, ячмені, рисі, сорго, просі або видах вівса. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у широколистих сільськогосподарських культурах. У деяких аспектах небажана рослинність знаходиться у канолі, льоні, соняшнику, сої або бавовнику.

I. Визначення

Терміни, застосовувані в даному документі, будуть мати їхнє загальноприйняте в даній галузі техніки значення, якщо не вказано інше. Форми однини включають посилання на форми множини, якщо не вказано інше. У тих випадках, де використовується термін "або" (наприклад, А або В), він призначений для позначення "А, або В, або обох". Якщо дане розкриття призначене для позначення "тільки А або В, але не обох", тоді буде використовуватися термін "тільки А або В, або не обидва". Таким чином, використання терміну "або" в даному документі є таким, що включає, а не виключає використання.

Хімічні фрагменти, згадувані під час визначення варіабельних положень у межах загальної формули, описаної в даному документі (наприклад, термін "алкіл"), є збірними поняттями для окремих замісників, охоплених хімічним фрагментом. Префікс C_n-C_m, що передує групі або фрагменту, вказує в кожному випадку на ймовірну кількість атомів вуглецю в групі або фрагменті, які йдуть після нього.

Застосовувані в даному документі терміни "гербіцид" і "гербіцидний активний інгредієнт" можна розуміти як такі, що включають активний інгредієнт, який знищує, контролює або іншим несприятливим чином модифікує ріст рослинності, зокрема небажаної рослинності, такої як види бур'янів, за умови застосування у придатній кількості.

Застосовуваний у даному документі термін "гербіцидний ефект" можна розуміти як такий, що включає несприятливий модифікуючий ефект активного інгредієнта щодо рослинності, у тому числі, наприклад, відхилення від природного росту або розвитку, знищення, регулювання, зневоднення, приглушення росту, зниження інтенсивності росту та затримку росту. Термін "гербіцидна активність" у цілому стосується гербіцидних ефектів активного інгредієнта. Застосовуваний у даному документі термін "запобігач" або подібні терміни, такі як "запобігання", можуть розумітися фахівцем звичайної кваліфікації як такі, що включають будь-яку комбінацію, яка демонструє гербіцидний ефект або знижує конкурентоздатність бур'яну порівняно із сільськогосподарською культурою.

Застосовуваний у даному документі вираз "застосування" гербіциду або гербіцидної композиції означає доставку їх безпосередньо до цільової рослинності, або до місця її зростання, або до ділянки, на якій контроль небажаної рослинності є необхідним. Способи застосування включають без обмеження передсходове введення в контакт із ґрунтом або водою, післясходове введення в контакт із небажаною рослинністю або введення в контакт із ділянкою, суміжною з небажаною рослинністю.

Застосовуваний у даному документі термін "рослинність" може включати, наприклад, насінини в стані спокою, пророслі насінини, паростки, що сходять, рослини, які розвиваються із вегетативних пагонів, незрілу рослинність і сформовану рослинність.

Застосовуваний у даному документі термін "сільськогосподарська культура" стосується бажаної рослинності, наприклад рослин, вирощуваних для одержання їжі, укриття, пасовищ, контролю ерозії тощо. Приклад сільськогосподарських культур включає злаки, бобові, овочі, плодові рослини й ділову деревину, види культурного винограду тощо. Переважно гербіциди або гербіцидні композиції не чинять гербіцидного ефекту або чинять мінімальний гербіцидний ефект щодо сільськогосподарських культур.

Застосовуваний у даному документі термін "небажана рослинність" стосується рослинності, яка є небажаною на вказаній ділянці, наприклад, видів бур'янів. Гербіциди або гербіцидні композиції застосовують для контролю небажаної рослинності. Переважно гербіциди або

гербіцидні композиції мають значний або виражений гербіцидний ефект щодо небажаної рослинності.

Застосовуваний у даному документі термін "активний інгредієнт" або "а. і." можна розуміти як такий, що включає хімічну сполуку або композицію, які чинять певний ефект щодо рослинності, наприклад, чинять гербіцидний ефект або захисний ефект щодо рослинності.

Застосовуваний у даному документі термін "еквівалент кислоти" або "екв. к." можна розуміти як такий, що включає кількість кислотної форми активного інгредієнта, яка розраховується на основі кількості сольової або естерної форми даного активного інгредієнта. Наприклад, якщо кислотна форма активного інгредієнта "Z" має молекулярну масу 100 дальтон, а сольова форма Z має молекулярну масу 130 дальтон, застосування 130 г а. і./га солі Z буде дорівнювати застосуванню 100 г екв. к./га кислотної форми Z:

$130 \text{ г а. і./га солі Z} * (100 \text{ Да кислоти Z} / 130 \text{ Да солі Z})$ являє собою 100 г екв. к./га кислоти Z.

Якщо не вказано інше, застосовуваний у даному документі термін "ацил" можна розуміти як такий, що включає групу формули $-C(O)R$, де " $C(O)$ " є скороченою формою запису для $C=O$. В ацильній групі R може являти собою алкіл (наприклад, C_1 - C_6 алкіл), галогеналкіл (наприклад, C_1 - C_6 галогеналкіл), алкеніл (наприклад, C_2 - C_6 алкеніл), галогеналкеніл (наприклад, C_2 - C_6 галогеналкеніл), алкініл (наприклад, C_2 - C_6 алкініл), арил або гетероарил, або арилалкіл (наприклад, C_7 - C_{10} арилалкіл).

Застосовуваний в даному документі термін "алкіл" можна розуміти як такий, що включає насичені вуглеводневі фрагменти з прямим ланцюгом, розгалуженим ланцюгом або циклічні насичені вуглеводневі фрагменти. Якщо не вказано інше, передбачаються C_1 - C_{20} алкільні групи, (наприклад, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 або C_1 - C_4). Приклади алкільних груп включають метил, етил, пропіл, циклопропіл, 1-метилетил, бутил, циклобутил, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, пентил, циклопентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, гексил, циклогексил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл і 1-етил-2-метилпропіл. Алкільні замісники також можуть бути заміщені одним або декількома хімічними фрагментами. Приклади придатних замісників включають, наприклад, гідрокси, нітро, ціано, форміл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 ацил, C_1 - C_6 алкілтіо, C_1 - C_6 галогеналкілтіо, C_1 - C_6 алкілсульфініл, C_1 - C_6 галогеналкілсульфініл, C_1 - C_6 алкілсульфоніл, C_1 - C_6 галогеналкілсульфоніл, C_1 - C_6 алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 галогеналкоксикарбоніл, C_1 - C_6 карбамоїл, C_1 - C_6 галогенкарбамоїл, гідроксикарбоніл, C_1 - C_6 алкілкарбоніл, C_1 - C_6 галогеналкілкарбоніл, амінокарбоніл, C_1 - C_6 алкіламінокарбоніл, галогеналкіламінокарбоніл, C_1 - C_6 діалкіламінокарбоніл і C_1 - C_6 дигалогеналкіламінокарбоніл, за умови, що замісники є стерично сумісними, та задовольняються правила хімічного зв'язування та енергії деформації. Переважні замісники включають ціано й C_1 - C_6 алкокси.

Застосовуваний у даному документі термін "галогеналкіл" можна розуміти як такий, що включає алкільні групи, в яких атоми водню можуть бути частково або повністю заміщені атомами галогену. Якщо не вказано інше, передбачаються C_1 - C_{20} алкільні групи, (наприклад, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 або C_1 - C_4). Приклади включають хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлоретил, 1-брометил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2-хлор-2-фторетил, 2-хлор-2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2,2,2-трихлоретил, пентафторетил і 1,1,1-трифторпроп-2-іл. Галогеналкільні замісники також можуть бути заміщені одним або декількома хімічними фрагментами. Приклади придатних замісників включають, наприклад, гідрокси, нітро, ціано, форміл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 ацил, C_1 - C_6 алкілтіо, C_1 - C_6 галогеналкілтіо, C_1 - C_6 алкілсульфініл, C_1 - C_6 галогеналкілсульфініл, C_1 - C_6 алкілсульфоніл, C_1 - C_6 галогеналкілсульфоніл, C_1 - C_6 алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 галогеналкоксикарбоніл, C_1 - C_6 карбамоїл, C_1 - C_6 галогенкарбамоїл, гідроксикарбоніл, C_1 - C_6 алкілкарбоніл, C_1 - C_6 галогеналкілкарбоніл, амінокарбоніл, C_1 - C_6 алкіламінокарбоніл, галогеналкіламінокарбоніл, C_1 - C_6 діалкіламінокарбоніл і C_1 - C_6 дигалогеналкіламінокарбоніл, за умови, що замісники є стерично сумісними, та задовольняються правила хімічного зв'язування та енергії деформації. Переважні замісники включають ціано й C_1 - C_6 алкокси.

Застосовуваний у даному документі термін "алкокси" можна розуміти як такий, що включає групу формули $R-O-$, де R являє собою незаміщений або заміщений алкіл, визначений вище. Якщо не вказано інше, то передбачаються алкоксигрупи, де R являє собою C_1 - C_{20} алкільну групу, (наприклад, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 або C_1 - C_4). Приклади включають метокси, етокси,

пропокси, 1-метилетокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилетокси, пентокси, 1-метилбутилокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 2,2-диметилпропокси, 1-етилпропокси, гексокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-етилбутокси, 2-етилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-етил-1-метилпропокси й 1-етил-2-метилпропокси.

Застосовуваний у даному документі термін "алкоксикарбоніл" можна розуміти як такий, що включає групу формули $-C(O)OR$, де R являє собою незаміщений або заміщений алкіл, визначений вище. Якщо не вказано інше, передбачаються алкоксикарбонільні групи, де R являє собою C_1 - C_{20} алкоксикарбонільну групу, (наприклад, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 або C_1 - C_4). Приклади включають метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, пропоксикарбоніл, 1-метилетоксикарбоніл, бутоксикарбоніл, 1-метилпропоксикарбоніл, 2-метилпропоксикарбоніл, 1,1-диметилетоксикарбоніл, пентоксикарбоніл, 1-метилбутоксикарбоніл, 2-метилбутоксикарбоніл, 3-метилбутоксикарбоніл, 2,2-диметилпропоксикарбоніл, 1-етилпропоксикарбоніл, гексоксикарбоніл, 1,1-диметилпропоксикарбоніл, 1,2-диметилпропоксикарбоніл, 1-метилпентоксикарбоніл, 2-метилпентоксикарбоніл, 3-метилпентоксикарбоніл, 4-метилпентоксикарбоніл, 1,1-диметилбутоксикарбоніл, 1,2-диметилбутоксикарбоніл, 1,3-диметилбутоксикарбоніл, 2,2-диметилбутоксикарбоніл, 2,3-диметилбутоксикарбоніл, 3,3-диметилбутоксикарбоніл, 1-етилбутоксикарбоніл, 2-етилбутоксикарбоніл, 1,1,2-триметилпропоксикарбоніл, 1,2,2-триметилпропоксикарбоніл, 1-етил-1-метилпропоксикарбоніл і 1-етил-2-метилпропоксикарбоніл.

Застосовуваний у даному документі термін "галогеналкокси" можна розуміти як такий, що включає групу формули $R-O-$, де R являє собою незаміщений або заміщений галогеналкіл, визначений вище. Якщо не вказано інше, передбачаються галогеналкоксигрупи, де R являє собою C_1 - C_{20} алкілну групу, (наприклад, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 або C_1 - C_4). Приклади включають хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 1-хлоретокси, 1-брометокси, 1-фторетокси, 2-фторетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-хлор-2-фторетокси, 2-хлор-2,2-дифторетокси, 2,2-дихлор-2-фторетокси, 2,2,2-трихлоретокси, пентафторетокси і 1,1,1-трифторпроп-2-окси.

Застосовуваний у даному документі термін "арил", а також похідні терміни, такі як арилокси, можна розуміти як такі, що включають групи, які включають одновалентну ароматичну карбоциклічну групу з 6-14 атомів вуглецю. Арильні групи можуть включати одне кільце або декілька конденсованих кілець. У деяких аспектах арильні групи включають C_6 - C_{10} арильні групи. Приклади арильних груп включають без обмеження феніл, біфеніл, нафтил, тетрагідронафтил, фенілциклопропіл та інданіл. У деяких аспектах арильна група може являти собою фенільну, інданільну або нафтильну групу.

Застосовуваний у даному документі термін "гетероарил", а також похідні терміни, такі як "гетероарилокси", можна розуміти як такі, що включають 5- або 6-членне ароматичне кільце, яке містить один або декілька гетероатомів, наприклад, N, O або S. Гетероарильні кільця можуть бути злиті з іншими ароматичними системами. Арильні або гетероарильні замісники також можуть бути заміщені одним або декількома хімічними фрагментами. Приклади придатних замісників включають, наприклад, гідрокси, нітро, ціано, форміл, C_1 - C_6 алкіл, C_2 - C_6 алкеніл, C_2 - C_6 алкініл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 ацил, C_1 - C_6 алкілтіо, C_1 - C_6 алкілсульфініл, C_1 - C_6 алкілсульфоніл, C_1 - C_6 алкоксикарбоніл, C_1 - C_6 карбамоїл, гідроксикарбоніл, C_1 - C_6 алкілкарбоніл, амінокарбоніл, C_1 - C_6 алкіламінокарбоніл, C_1 - C_6 діалкіламінокарбоніл, за умови, що замісники є стерично сумісними, та задовольняються правила хімічного зв'язування й енергії деформації. Переважні замісники включають галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 галогеналкіл.

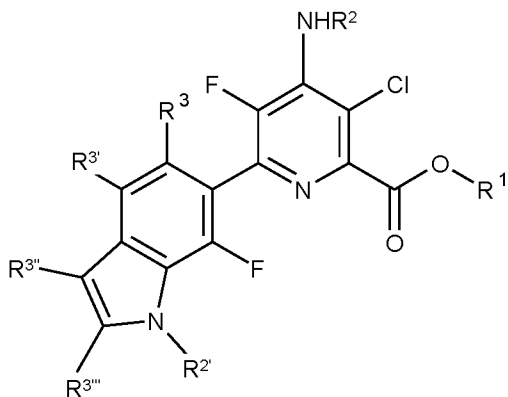
Застосовуваний у даному документі термін "галоген", у тому числі похідні терміни, такі як "галогено", означають фтор, хлор, бром і йод.

Під час використання у даному документі прийнятні з погляду сільського господарства солі й естери можна розуміти як такі, що включають солі й естери, які демонструють гербіцидну активність, або які перетворюються або можуть бути перетворені в рослинах, воді або ґрунті в згадуваний гербіцид. Ілюстративні прийнятні з погляду сільського господарства естери являють собою такі естери, які піддаються або можуть бути піддані гідролізу, окисленню, метаболізуванню або перетворені будь-яким іншим чином, наприклад, у рослинах, воді або ґрунті, у відповідну карбонову кислоту, яка залежно від pH може бути в дисоційованій або недисоційованій формі.

Сполуки, описані в даному документі, можуть включати N-оксиди. N-оксиди піридину можна одержувати шляхом окислення відповідних піридинів. Придатні способи окислення описані, наприклад, в Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods in organic chemistry], розширені й наступні томи до 4-го видання, том E 7b, стор. 565 f.

II. Гербіциди на основі піридинкарбоксилату

Композиції й способи за даним винаходом включають композицію, яка містить (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, визначений формулою (I):



формула I,

де:

R¹ являє собою ціанометил або пропаргіл;

R² і R²' незалежно являють собою водень, C₁-C₆алкіл, форміл, алкоксикарбоніл або ацил;

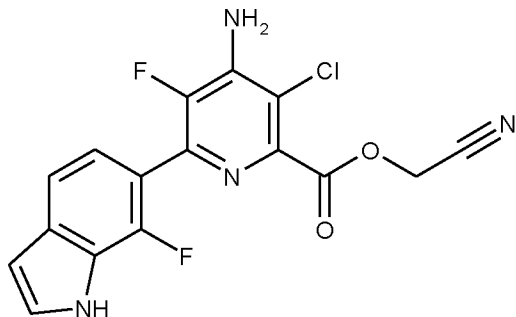
R³, R³', R³'' і R³''' незалежно являють собою водень, галоген, C₁-C₄алкіл, C₁-C₄галогеналкіл,

C₁-C₃алкокси або C₁-C₃галогеналкокси;

або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та

(b) гліфосат, гліфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

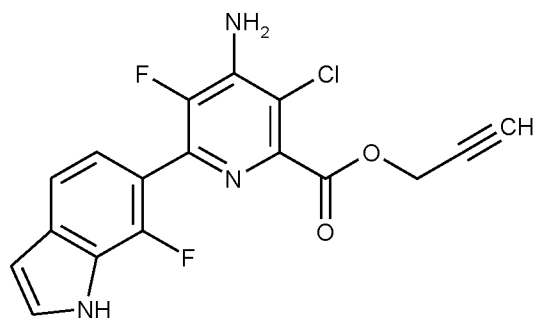
У деяких аспектах композиції та способи за даним винаходом включають композицію, що містить (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, що являє собою ціанометил-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат, сполука A:



сполука A,

або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат, гліфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

У деяких аспектах композиції та способи за даним винаходом включають композицію, що містить (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, що являє собою пропаргіл-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат, сполука B:



сполука В,

або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер та (b) гліфосат, гліфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

Гербіциди на основі піридинкарбоксилату, визначені формулою (I), а також способи одержання таких гербіцидів на основі піридинкарбоксилату, розкриті в заявці згідно РСТ/US2018/031004, поданій 4 травня 2018 р., повне розкриття якої явним чином включене до даного документу за допомогою посилання.

У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату може бути представлений як прийнятна з погляду сільського господарства сіль. Ілюстративні прийнятні з погляду сільського господарства солі гербіцидів на основі піридинкарбоксилату включають без обмеження солі натрію, солі калію, солі амонію або солі заміщеного амонію, зокрема солі моно-, ди- і три-С₁-С₈алкіламонію, такі як солі метиламонію, диметиламонію та ізопропіламонію, солі моно-, ди- і тригідроксі-С₂-С₈алкіламонію, такі як солі гідроксіетиламонію, ді(гідроксіетил)амонію, три(гідроксіетил)амонію, гідроксипропіламонію, ді(гідроксипропіл)амонію та три(гідроксипропіл)амонію, оламінові солі, дигліколямінові солі, холинові солі та солі четвертинного амонію, такі як представлені формулою R⁹R¹⁰R¹¹R¹²N⁺, і при цьому кожний із R⁹, R¹⁰, R¹¹ и R¹² (наприклад, R⁹-R¹²) може незалежно являти собою водень, С₁-С₁₀алкілну, С₂-С₈алкенільну, С₂-С₈алкінілну, С₁-С₈алкокси-, С₁-С₈алкілтіо- або арильну групи, за умови, що R⁹-R¹² є стерично сумісними.

У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату може бути представлений як прийнятний з погляду сільського господарства естер. Ілюстративні прийнятні з погляду сільського господарства естери гербіцидів на основі піридинкарбоксилату включають без обмеження: метиловий, етиловий, пропіловий, 1-метилетиловий, бутиловий, 1-метилпропіловий, 2-метилпропіловий, пентиловий, 1-метилбутиловий, 2-метилбутиловий, 3-метилбутиловий, 1-етилпропіловий, гексиловий, 1-метилгексиловий (мексиловий), 2-етилгексиловий, гептиловий, 1-метилгептиловий (мептиловий), октиловий, ізооктиловий (ізоктиловий), бутоксіетиловий (бутотиловий) і бензиловий.

Гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер можна застосовувати щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосовувати щодо ґрунту або води для запобігання появі сходів або росту рослинності у кількості, достатній для того, щоб зумовлювати гербіцидний ефект. У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер застосовують щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосовують щодо ґрунту або води для запобігання появі сходів або росту рослинності в кількості, що становить 0,1 грама еквівалента кислоти на гектар (г екв. к./га) або більше, як наприклад, 0,2 г екв. к./га або більше, 0,3 г екв. к./га або більше, 0,4 г екв. к./га або більше, 0,5 г екв. к./га або більше, 0,6 г екв. к./га або більше, 0,7 г екв. к./га або більше, 0,8 г екв. к./га або більше, 0,9 г екв. к./га або більше, 1 г екв. к./га або більше, 1,1 г екв. к./га або більше, 1,2 г екв. к./га або більше, 1,3 г екв. к./га або більше, 1,4 г екв. к./га або більше, 1,5 г екв. к./га або більше, 1,6 г екв. к./га або більше, 1,7 г екв. к./га або більше, 1,8 г екв. к./га або більше, 1,9 г екв. к./га або більше, 2 г екв. к./га або більше, 2,25 г екв. к./га або більше, 2,5 г екв. к./га або більше, 2,75 г екв. к./га або більше, 3 г екв. к./га або більше, 4 г екв. к./га або більше, 5 г екв. к./га або більше, 6 г екв. к./га або більше, 7 г екв. к./га або більше, 8 г екв. к./га або більше, 9 г екв. к./га або більше, 10 г екв. к./га або більше, 11 г екв. к./га або більше, 12 г екв. к./га або більше, 13 г екв. к./га або більше, 14 г екв. к./га або більше, 15 г екв. к./га або більше, 16 г екв. к./га або більше, 17 г екв. к./га або більше, 18 г екв. к./га або більше, 19 г екв. к./га або більше, 20 г екв. к./га або більше, 22 г екв. к./га або більше, 24 г екв. к./га або більше, 25 г екв. к./га або більше, 26 г екв. к./га або більше, 28 г екв. к./га або більше, 30 г екв. к./га або більше, 32 г екв. к./га або більше, 34 г екв. к./га або більше, 35 г екв. к./га або більше, 36 г екв. к./га або більше, 38 г екв. к./га або більше, 40 г екв. к./га або більше, 42,5 г екв. к./га або

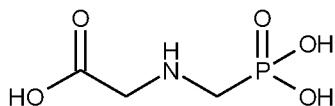
більше, 45 г екв. к./га або більше, 47,5 г екв. к./га або більше, 50 г екв. к./га або більше, 52,5 г екв. к./га або більше, 55 г екв. к./га або більше, 57,5 г екв. к./га або більше, 60 г екв. к./га або більше, 65 г екв. к./га або більше, 70 г екв. к./га або більше, 75 г екв. к./га або більше, 80 г екв. к./га або більше, 85 г екв. к./га або більше, 90 г екв. к./га або більше, 95 г екв. к./га або більше, 100 г екв. к./га або більше, 110 г екв. к./га або більше, 120 г екв. к./га або більше, 130 г екв. к./га або більше, 140 г екв. к./га або більше, 150 г екв. к./га або більше, 160 г екв. к./га або більше, 170 г екв. к./га або більше, 180 г екв. к./га або більше, 190 г екв. к./га або більше, 200 г екв. к./га або більше, 210 г екв. к./га або більше, 220 г екв. к./га або більше, 230 г екв. к./га або більше, 240 г екв. к./га або більше, 250 г екв. к./га або більше, 260 г екв. к./га або більше, 270 г екв. к./га або більше, 280 г екв. к./га або більше або 290 г екв. к./га або більше; в кількості, що становить 300 г екв. к./га або менше, як наприклад, 290 г екв. к./га або менше, 280 г екв. к./га або менше, 270 г екв. к./га або менше, 260 г екв. к./га або менше, 250 г екв. к./га або менше, 240 г екв. к./га або менше, 230 г екв. к./га або менше, 220 г екв. к./га або менше, 210 г екв. к./га або менше, 200 г екв. к./га або менше, 190 г екв. к./га або менше, 180 г екв. к./га або менше, 170 г екв. к./га або менше, 160 г екв. к./га або менше, 150 г екв. к./га або менше, 140 г екв. к./га або менше, 130 г екв. к./га або менше, 120 г екв. к./га або менше, 110 г екв. к./га або менше, 100 г екв. к./га або менше, 95 г екв. к./га або менше, 90 г екв. к./га або менше, 85 г екв. к./га або менше, 80 г екв. к./га або менше, 75 г екв. к./га або менше, 70 г екв. к./га або менше, 65 г екв. к./га або менше, 60 г екв. к./га або менше, 57,5 г екв. к./га або менше, 55 г екв. к./га або менше, 52,5 г екв. к./га або менше, 50 г екв. к./га або менше, 47,5 г екв. к./га або менше, 45 г екв. к./га або менше, 42,5 г екв. к./га або менше, 40 г екв. к./га або менше, 38 г екв. к./га або менше, 36 г екв. к./га або менше, 35 г екв. к./га або менше, 34 г екв. к./га або менше, 32 г екв. к./га або менше, 30 г екв. к./га або менше, 28 г екв. к./га або менше, 26 г екв. к./га або менше, 25 г екв. к./га або менше, 24 г екв. к./га або менше, 22 г екв. к./га або менше, 20 г екв. к./га або менше, 19 г екв. к./га або менше, 18 г екв. к./га або менше, 17 г екв. к./га або менше, 16 г екв. к./га або менше, 15 г екв. к./га або менше, 14 г екв. к./га або менше, 13 г екв. к./га або менше, 12 г екв. к./га або менше, 11 г екв. к./га або менше, 10 г екв. к./га або менше, 9 г екв. к./га або менше, 8 г екв. к./га або менше, 7 г екв. к./га або менше, 6 г екв. к./га або менше, 5 г екв. к./га або менше, 4 г екв. к./га або менше, 3 г екв. к./га або менше, 2,75 г екв. к./га або менше, 2,5 г екв. к./га або менше, 2,25 г екв. к./га або менше, 2 г екв. к./га або менше, 1,9 г екв. к./га або менше, 1,8 г екв. к./га або менше, 1,7 г екв. к./га або менше, 1,6 г екв. к./га або менше, 1,5 г екв. к./га або менше, 1,4 г екв. к./га або менше, 1,3 г екв. к./га або менше, 1,2 г екв. к./га або менше, 1,1 г екв. к./га або менше, 1 г екв. к./га або менше, 0,9 г екв. к./га або менше, 0,8 г екв. к./га або менше, 0,7 г екв. к./га або менше, 0,6 г екв. к./га або менше, 0,5 г екв. к./га або менше, 0,4 г екв. к./га або менше, 0,3 г екв. к./га або менше або 0,2 г екв. к./га або менше, або в кількості, що знаходиться в межах будь-якого діапазону, визначеного будь-якою парою попередніх значень, наприклад 0,1-300 г екв. к./га, 1-150 г екв. к./га, 10-200 г екв. к./га, 25 г екв. к./га-75 г екв. к./га або 40-100 г екв. к./га.

III. Гліфосат і гліюфосинат

Додатково до гербіциду на основі піридинкарбоксилату або його прийнятним з погляду сільського господарства N-оксиду, солі або естеру композиції можуть включати гліфосат, гліюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші.

Гліфосат

У деяких аспектах композиції та способи за даним винаходом можуть включати гліфосат або його прийнятну з погляду сільського господарства сіль. Гліфосат, а також способи одержання гліфосату відомі з рівня техніки. Гліфосат, показаний нижче, являє собою N-(фосфометил)гліцин. Його гербіцидна активність проілюстрована в The Pesticide Manual, Seventeenth Edition, 2016. Ілюстративні шляхи застосування гліфосату включають його застосування для контролю однорічних і багаторічних трав і широколистяних бур'янів, зокрема в сільськогосподарських культурах, котрі були генетично модифіковані із забезпеченням переносимості щодо гліфосату.



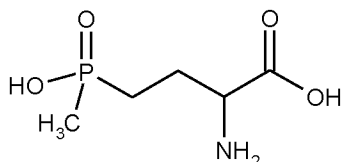
Ілюстративні хімічні форми гліфосату включають без обмеження, наприклад, калієву сіль гліфосату, натрієву сіль гліфосату, моноамонієву сіль гліфосату, діамонієву сіль гліфосату, ізопропіламінну (IPA) сіль гліфосату, моноетаноламінну (MEA) сіль гліфосату, метиламінну (MMA) сіль гліфосату та диметиламінну (DMA) сіль гліфосату. У контексті даного документу гліфосатна сіль або сіль гліфосату зазвичай стосуються продукту реакції гліфосату з

фрагментом, який діє як основа. Як правило, реакція являє собою кислотно-основну реакцію.

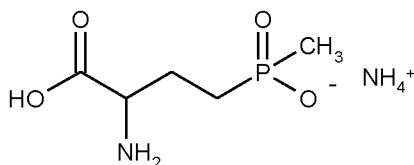
[illegible]

Глюфосинат

У деяких аспектах композиції та способи за даним винаходом можуть включати глюфосинат або його прийнятну з погляду сільського господарства сіль. Глюфосинат, показаний нижче, являє собою 2-аміно-4-(гідрокси(метил)фосфініл)бутанову кислоту. Його гербіцидна активність проілюстрована в The Pesticide Manual, Seventeenth Edition, 2016. Ілюстративні шляхи застосування глюфосинату включають його застосування для контролю однорічних і багаторічних трав і широколистяних бур'янів, зокрема в сільськогосподарських культурах, котрі були генетично модифіковані із забезпеченням переносимості щодо глюфосинату.

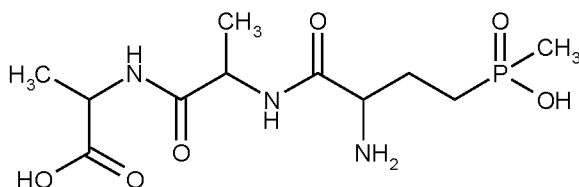


Ілюстративна сіль глюфосинату являє собою глюфосинат амонію, який також відомий як амонієва сіль 2-аміно-4-(гідрокси(метил)фосфініл)бутанової кислоти, та який характеризується наступною структурою:



Глюфосинат амонію є зареєстрованим для контролю широкого різноманіття широколистяних бур'янів і трав, зокрема в сільськогосподарських культурах із переносимістю щодо глюфосинату, таких як канولا, маїс, соя, рис, бавовник і цукровий буряк. У контексті даного документу глюфосинатна сіль або сіль глюфосинату зазвичай стосуються продукту реакції глюфосинату з фрагментом, який може діяти як основа. Як правило, реакція являє собою кислотно-основну реакцію.

Інші хімічні форми глюфосинату включають біланафос, також відомий як біалафос, який характеризується наступною структурою:



Біланафос також можна застосовувати у формі солі, такої як біланафос натрію. Ілюстративні шляхи застосування описані в The Pesticide Manual, Seventeenth Edition, 2016. Ілюстративні шляхи застосування включають його застосування для контролю однорічних і багаторічних широколистяних бур'янів і трав.

Глюфосинат можна застосовувати щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосовувати щодо ґрунту або води для запобігання появі сходів або росту рослинності в кількості, достатній для того, щоб зумовлювати гербіцидний ефект. У деяких аспектах глюфосинат застосовують щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосовують щодо ґрунту або води для запобігання появі сходів або росту рослинності в кількості, що становить 25 г а. і./га або більше, як наприклад, 50 г а. і./га або більше, 70 г а. і./га або більше, 75 г а. і./га або більше, 90 г а. і./га або більше, 100 г а. і./га або більше, 112,5 г а. і./га або більше, 125 г а. і./га або більше, 150 г а. і./га або більше, 175 г а. і./га або більше, 200 г а. і./га або більше, 225 г а. і./га або більше, 250 г а. і./га або більше, 275 г а. і./га або більше, 300 г а. і./га або більше, 325 г а. і./га або більше, 350 г а. і./га або більше, 375 г а. і./га або більше, 400 г а. і./га або більше, 425 г а. і./га або більше, 450 г а. і./га або більше, 475 г а. і./га або більше, 500 г а. і./га або більше, 550 г а. і./га або більше, 600 г а. і./га або більше, 650 г а. і./га або більше, 700 г а. і./га або більше, 750 г а. і./га або більше, 800 г а. і./га або

більше, 850 г а. і./га або більше, 900 г а. і./га або більше, 950 г а. і./га або більше, 1000 г а. і./га або більше, 1100 г а. і./га або більше, 1200 г а. і./га або більше, 1300 г а. і./га або більше, 1400 г а. і./га або більше, 1500 г а. і./га або більше, 1600 г а. і./га або більше, 1700 г а. і./га або більше, 1800 г а. і./га або більше, 1900 г а. і./га або більше, 2000 г а. і./га або більше, 2050 г а. і./га або
 5 більше, 2100 г а. і./га або більше, 2150 г а. і./га або більше або 2200 г а. і./га або більше, в кількості, що становить 2250 г а. і./га або менше (наприклад, 2200 г а. і./га або менше, 2150 г а. і./га або менше, 2100 г а. і./га або менше, 2050 г а. і./га або менше, 2000 г а. і./га або менше, 1900 г а. і./га або менше, 1800 г а. і./га або менше, 1700 г а. і./га або менше, 1600 г а. і./га або менше, 1500 г а. і./га або менше, 1400 г а. і./га або менше, 1300 г а. і./га або менше, 1200 г а.
 10 і./га або менше, 1100 г а. і./га або менше, 1000 г а. і./га або менше, 950 г а. і./га або менше, 900 г а. і./га або менше, 850 г а. і./га або менше, 800 г а. і./га або менше, 750 г а. і./га або менше, 700 г а. і./га або менше, 650 г а. і./га або менше, 600 г а. і./га або менше, 550 г а. і./га або менше, 500 г а. і./га або менше, 475 г а. і./га або менше, 450 г а. і./га або менше, 425 г а. і./га або менше, 400 г а. і./га або менше, 375 г а. і./га або менше, 350 г а. і./га або менше, 325 г а. і./га або менше,
 15 300 г а. і./га або менше, 275 г а. і./га або менше, 250 г а. і./га або менше, 225 г а. і./га або менше, 200 г а. і./га або менше, 175 г а. і./га або менше, 150 г а. і./га або менше, 125 г а. і./га або менше, 112,5 г а. і./га або менше, 100 г а. і./га або менше, 90 г а. і./га або менше, 75 г а. і./га або менше, 70 г а. і./га або менше або 50 г а. і./га або менше, або в кількості, що знаходиться в діапазоні від будь-якого з мінімальних значень, описаних вище, до будь-якого з максимальних значень, описаних вище, як наприклад, в кількості, що становить 25–2250 г а. і./га, наприклад, 50–900 г а. і./га, 70–1800 г а. і./га, 125–475 г а. і./га, 112,5–1600 г а. і./га, 200–1300 г а. і./га, 350–2150 г а. і./га, 275–1900 г а. і./га, 400–1400 г а. і./га, 450–750 г а. і./га, 475–1100 г а. і./га, 500–2200 г а. і./га або 650–1700 г а. і./га).

IV. Композиції

25 Композиція, що містить (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер, може бути змішана з або застосована в комбінації з (b) гліфосатом, глюфосинатом, їхньою прийнятною з погляду сільського господарства сіллю або їх сумішами.

У деяких аспектах (а) та (b) застосовують у кількості, достатній для того, щоб зумовлювати
 30 неочікувано посилений гербіцидний ефект (наприклад, збільшення ступеня ураження або пошкодження небажаної рослинності), при цьому все ще демонструючи належну сумісність із сільськогосподарською культурою (наприклад, за відсутності збільшення ступеня ураження або пошкодження сільськогосподарських культур або за вельми незначного збільшення ступеня ураження або пошкодження сільськогосподарських культур) порівняно із застосуванням гербіцидних сполук
 35 (а) або (b) окремо. У деяких аспектах ураження або пошкодження небажаної рослинності, зумовлені композиціями та способами, розкритими в даному документі, оцінюються з використанням шкали від 0 % до 100 % порівняно з необробленою контрольною рослинністю, де 0 % вказує на відсутність ураження небажаної рослинності, а 100 % вказує на повне знищення небажаної рослинності.

40 У деяких аспектах спільна дія (а) гербіциду на основі піридинкарбоксилату або його прийнятних з погляду сільського господарства N-оксиду, солі або естеру та (b) гліфосату, глюфосинату, їхньої прийнятною з погляду сільського господарства солі або їх сумішей призводить до неочікувано посиленого гербіцидного ефекту щодо небажаної рослинності навіть за нижчих норм внесення, ніж звичайно застосовували для гербіциду, аби гербіцид сам по собі
 45 проявляв гербіцидний ефект. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, з огляду на окремі компоненти, можна застосовувати за нижчих норм внесення для досягнення гербіцидного ефекту, порівнянного з ефектом, одержуваним за допомогою окремих компонентів за звичайних норм внесення.

У деяких аспектах вагове співвідношення (а) гербіциду на основі піридинкарбоксилату або
 50 його прийнятних з погляду сільського господарства N-оксиду, солі або естеру (в г екв. к./га) та (b) гліфосату, глюфосинату, їхньої прийнятною з погляду сільського господарства солі або їх сумішей (в г а. і./га) становить 1:4300 або більше, як наприклад 1:4250 або більше, 1:4000 або більше, 1:3500 або більше, 1:3000 або більше, 1:2500 або більше, 1:2000 або більше, 1:1500 або більше, 1:1000 або більше, 1: 900 або більше, 1: 800 або більше, 1:700 або більше, 1:600
 55 або більше, 1:500 або більше, 1:400 або більше, 1:300 або більше, 1:250 або більше, 1:200 або більше, 1:150 або більше, 1:100 або більше, 1:90 або більше, 1:80 або більше, 1:75 або більше, 1:70 або більше, 1: 60 або більше, 1:50 або більше, 1:40 або більше, 1:35 або більше, 1:30 або більше, 1:28 або більше, 1:26 або більше, 1:25 або більше, 1:24 або більше, 1:22 або більше, 1:21 або більше, 1:20 або більше, 1:18 або більше, 1:16 або більше, 1:15 або більше, 1:14 або
 60 більше, 1:12 або більше, 1:10 або більше, 1:9 або більше, 1:8 або більше, 1:7 або більше, 1:6

або більше, 1:5 або більше, 1:4 або більше, 1:3 або більше, 1:2 або більше, 1:1,9 або більше, 1:1,8 або більше, 1:1,7 або більше, 1:1,6 або більше, 1:1,5 або більше, 1:1,4 або більше, 1:1,3 або більше, 1:1,2 або більше, 1:1,1 або більше, 1:1 або більше, 1,1:1 або більше, 1,2:1 або більше, 1,3:1 або більше, 1,4:1 або більше, 1,5:1 або більше, 1,6:1 або більше, 1,7:1 або більше, 1,8:1 або більше, 1,9:1 або більше, 2:1 або більше, 3:1 або більше, 4:1 або більше, 5:1 або більше, 6:1 або більше, 7:1 або більше, 8:1 або більше, 9:1 або більше, 10:1 або більше, 11:1 або більше або 12:1 або більше, у співвідношенні, що становить 12:1 або менше, як наприклад 11:1 або менше, 10:1 або менше, 9:1 або менше, 8:1 або менше, 7:1 або менше, 6:1 або менше, 5:1 або менше, 4:1 або менше, 3:1 або менше, 2:1 або менше, 1,9:1 або менше, 1,8:1 або менше, 1,7:1 або менше, 1,6:1 або менше, 1,5:1 або менше, 1,4:1 або менше, 1,3:1 або менше, 1,2:1 або менше, 1,1:1 або менше, 1:1 або менше, 1:1,1 або менше, 1:1,2 або менше, 1:1,3 або менше, 1:1,4 або менше, 1:1,5 або менше, 1:1,6 або менше, 1:1,7 або менше, 1:1,8 або менше, 1:1,9 або менше, 1:2 або менше, 1:3 або менше, 1:4 або менше, 1:5 або менше, 1:6 або менше, 1:7 або менше, 1:8 або менше, 1:9 або менше, 1:10 або менше, 1:12 або менше, 1:14 або менше, 1:15 або менше, 1:16 або менше, 1:18 або менше, 1:20 або менше, 1:21 або менше, 1:22 або менше, 1:24 або менше, 1:25 або менше, 1:26 або менше, 1:28 або менше, 1:30 або менше, 1:35 або менше, 1:40 або менше, 1:50 або менше, 1:60 або менше, 1:70 або менше, 1:80 або менше, 1:90 або менше, 1:100 або менше, 1:150 або менше, 1:200 або менше, 1:250 або менше, 1:300 або менше, 1:400 або менше, 1:500 або менше, 1:600 або менше, 1:700 або менше, 1:800 або менше, 1:900 або менше, 1:1000 або менше, 1:1500 або менше, 1:2000 або менше, 1:2500 або менше, 1:3000 або менше, 1:3500 або менше, 1:4000 або менше або 1:4250 або менше, або знаходиться в діапазоні від будь-якого з найменших співвідношень до будь-якого з найбільших співвідношень, представлених вище, як наприклад від 1:4300 до 12:1, від 1:3500 до 7:1, від 1:400 до 9:1, від 1:250 до 6:1, від 1:100 до 3:1, від 1:28 до 2:1, від 1:21 до 1:1, від 1:9 до 4:1, від 1:7 до 6:1 або від 1:5 до 1,7:1.

У деяких аспектах активні інгредієнти в композиціях, розкритих у даному документі, складаються з (а) гербіциду на основі піридинкарбоксилату або його прийнятних з погляду сільського господарства N-оксиду, солі або естеру та (b) гліфосату, глюфосинату, їхньої прийнятної з погляду сільського господарства солі або їх сумішей. У деяких аспектах композиція може містити інші компоненти, такі як антидоти або допоміжні речовини, але не включає гербіцидний активний інгредієнт додатково до (а) та (b).

У деяких аспектах (а) і (b) незалежно можна застосовувати зі ступенем чистоти від 90 % до 100 % (наприклад, від 95 % до 100 %) згідно з даними ядерної магнітно-резонансної (ЯМР) спектроскопії.

V. Склади

Даний винахід також включає склади композицій і способи, розкриті в даному документі.

A. Добавки

Композиції й способи, розкриті в даному документі, також можна змішувати або застосовувати з добавкою. У деяких аспектах добавку додають послідовно. У деяких аспектах добавку додають одночасно. У деяких аспектах добавку попередньо змішують із гербіцидом на основі піридинкарбоксилату або його прийнятними з погляду сільського господарства N-оксидом, сіллю або естером.

1. Інші пестициди

Деякі аспекти описаних гербіцидних композицій включають додавання до твердих гербіцидних композицій одного або декількох додаткових активних інгредієнтів, що являють собою пестициди. Такі активні інгредієнти, що являють собою пестицид, можуть включати одне або декілька з гербіциду, інсектициду, фунгіциду, нематоциду, мітициду, артроподоциду, бактерициду, регулятора росту рослин або їх комбінацій, які є сумісними з композиціями за даним винаходом.

У деяких аспектах добавка являє собою додатковий гербіцид. Наприклад, композиції, описані в даному документі, можна застосовувати в поєднанні з одним або декількома додатковими гербіцидами для контролю небажаної рослинності. Композиція може бути складена з одним або декількома додатковими гербіцидами, одержана у вигляді бакової суміші з одним або декількома додатковими гербіцидами або застосована послідовно з одним або декількома додатковими гербіцидами. Ілюстративні додаткові гербіциди включають без обмеження 4-CPA, 4-CPB, 4-CPD, 2,4-D, холінову сіль 2,4-D, солі, естери та аміни 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 2,4-DP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA; 2,4,5-T, 2,4,5-TB, ацетохлор, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридін, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, гербіциди на основі 4-амінопіколінової кислоти, такі як галауксифен, галауксифен-метил,

флорпірауксифен і гербіциди, описані в патентах США №№ 7314849 і 7432227, виданих Balko, et al., амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос, анізурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азіпротрин, барбан, ВСПС, бифлутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсулід, бенсульфурон, бентіокарб, бентазон, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофлуор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біланафос, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак, буру, бромацил, бромобоніл, бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, бромпіразон, бутахлор, бутафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутидазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодилову кислоту, кафенстрол, хлорат кальцію, ціанамід кальцію, камбендихлор, карбасулам, карбетамід, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-етил, CDEA, СЕРС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клацифос, клетодим, кліюдинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, клорансулам-метил, СМА, сульфат міді, СРМФ, СРРС, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклопіриморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даїмурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, диамбу, дихлобеніл, дихлоральсечовину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-П, диклофоп-метил, диклосулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметакхлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-П, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дизул, дитіопір, діурун, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, ЕРТС, ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон, етбензамід, етаметсульфурон, етидимурон, етіолат, етобензамід, етофумезат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-П-етил, феноксапроп-П-етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфон, фенквінотрион, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурун, сульфат заліза, флампроп, флампроп-М, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-П-бутил, флуазолат, флукарбазон, флусетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір-етил, флуметсулам, флумезин, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, флуородифен, флуороглікофен, флуоромідин, флуоронітрофен, флуотіурун, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флуридон, флуорохлоридон, флуороксіпір, флуороксіпір-мептил, флуртамон, флутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-П-амоній, солі й естери гліфосату, галосафен, галосульфурон, галоксидин, галоксифоп, гексахлорацетон, гексафлурат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапір, імазаквін, імазетапір, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодметан, йодосульфурон, йодосульфурон-етил-натрій, іофенсульфурон, іоксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурун, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлютол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МАА, МАМА, естери й аміни МСПА, МСПА-тіоетил, МСПВ, мекопроп, мекопроп-П, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурун, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіоціанат, метилдимрон, метобензурун, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, молінат, моналід, монісоурун, монохлороцтову кислоту, монолінурун, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напропамід-М, напталам, небурун, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксацикломефен, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлурун, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пендиметалін, пеноксулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензурун, фенілмеркурацетат, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфурон, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуралін, профоксидим, прогліназин, прогексадіон-кальцій, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфен, пірасульфотол, піразогіл,

піразон, піразолінат, піразосульфурон, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, пірихлор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфан, піритіобак-натрій, піроксасульфен, піроксулам, квінклолак, квінмерак, квіннокламін, квіннонамід, квізалофоп, квізалофоп-П-етил, квізалофоп-П-тефурил, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, С-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулькотрион, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сулглікалін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурон, тенілхлор, тіаметурон, тіазафлурон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тієнкарбазон, тифенсульфурон, тіобенкарб, тіафенацил, тіокарбазил, тіоклорим, толпіралат, топрамезон, тралоксидим, триалат, триафамон, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон, трикамбу, холінову сіль триклопіру, естери й аміни триклопіру, тридифан, триєтазин, трифлорисульфурон, трифлудимоксазин, трифлуралін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипроліндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор; а також їхні солі, естери, оптично активні ізомери та суміші.

У деяких аспектах додатковий пестицид або його прийнятні з погляду сільського господарства сіль або естер представлені в попередньо змішаному складі з (а), (б) або їх комбінаціями. У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер передбачені в попередньо змішаному складі з додатковим пестицидом. У деяких аспектах гліфосат, глюфосинат, їхня прийнятна з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші представлені в попередньо змішаному складі з додатковим пестицидом.

У деяких аспектах композиції можуть включати один або декілька гербіцидних активних інгредієнтів додатково до (а). У деяких аспектах композиції не включають гербіцидний активний інгредієнт додатково до (а). У деяких аспектах композиції можуть виключати один або декілька зі вказаних вище гербіцидних активних інгредієнтів. У деяких аспектах композиції можуть включати один або декілька гербіцидних активних інгредієнтів додатково до (а), але можуть не включати один або декілька із вказаних вище гербіцидних активних інгредієнтів.

2. Допоміжні речовини

У деяких аспектах добавка включає прийнятну з погляду сільського господарства допоміжну речовину. Ілюстративні прийнятні з погляду сільського господарства допоміжні речовини включають без обмеження антифризи, протиспінювачі, засоби, що поліпшують сумісність, зв'язувальні засоби, нейтралізувальні засоби та буфери, інгібітори корозії, забарвлювальні речовини, запашні речовини, засоби, які поліпшують проникнення, змочувальні засоби, засоби, які поліпшують розподіл, диспергувальні засоби, загусники, засоби, які знижують температуру замерзання, протимікробні засоби, масляний допоміжний засіб для сільськогосподарських культур, адгезивні засоби (наприклад, для застосування у складах для обробки насіння), поверхнево-активні речовини, захисні колоїди, емульгатори, речовини, які надають клейкості, та їх суміші.

Ілюстративні прийнятні з погляду сільського господарства допоміжні речовини включають без обмеження концентрати масляного допоміжного засобу для сільськогосподарських культур (наприклад, 85 % мінерального масла + 15 % емульгаторів); нонілфенолетоксилати; четвертинні амонієві солі бензилкооалкілдиметилу; суміші вуглеводнів нафти, алкілових естерів, органічних кислот і аніонних поверхнево-активних речовин; C_9 - C_{11} алкілполіглікозид; етоксилати фосфорної кислоти й спирту; етоксилат натурального первинного (C_{12} - C_{16}); блок-співполімер ди-втор-бутилфенол-ЕО-РО; полісілоксан з кінцевою метильною групою; етоксилат нонілфенолу +сечовино-амонієвий нітрат; емульговані метильовані олії з насіння; етоксилати тридецилового спирту (синтетичного) (наприклад, 8 ЕО); етоксилати талового аміну (наприклад, 15 ЕО) і PEG(400) діолеат-99.

Ілюстративні поверхнево-активні речовини (наприклад, змочувальні засоби, речовини, які надають клейкості, диспергувальні речовини, емульгатори) включають без обмеження солі лужних металів, солі лужноземельних металів та амонієві солі жирних кислот або ароматичних сульфонових кислот (наприклад, лігносульфонових кислот, фенолсульфонових кислот, нафталінсульфонових кислот і дибутилнафталінсульфонові кислоти); алкіл- і алкіларилсульфонати; алкілсульфати, сульфати лаурилового етеру та сульфати жирних спиртів; солі сульфатованих гекса-, гепта- й октадеканолів; солі гліколевих етерів жирних спиртів; конденсати сульфованого нафталіну та його похідних із формальдегідом; конденсати нафталіну або нафталінсульфонових кислот із фенолом і формальдегідом; етер поліоксіетилєну й октилфенолу; етоксильований ізооктил-, октил- або нонілфенол, полігліколевий етер алкілфенілу або трибутилфенілу; алкіларілові поліетери спиртів;

ізотридециловий спирт, конденсати жирного спирту/етиленоксиду, етоксильовану рицинову олію; поліоксіетиленапкілові етери або поліоксипропіленапкілові етери; ацетат полігліколевого етеру лаурилового спирту; естери сорбіту; відпрацьований розчин лігносульфіту та білки, денатуровані білки, полісахариди (наприклад, метилцелюлозу); гідрофобно модифіковані крохмалі та полівініловий спирт, полікарбоксилати, поліалкоксилати, полівініловий амін, поліетиленімін, полівінілпіролідон та їхні співполімери.

Ілюстративні загусники включають без обмеження полісахариди (наприклад, ксантанова камедь), органічні й неорганічні листові силікати та їх суміші.

Ілюстративні протиспінювачі включають без обмеження емульсії на основі силікону, довголанцюгові спирти, жирні кислоти, солі жирних кислот, фторорганічні сполуки та їхні суміші.

Ілюстративні протимікробні засоби включають без обмеження бактерицидні засоби на основі дихлорофену й ніпівформалю бензилового спирту; похідні ізотіазолінону, такі як алкілізотіазолінони й бензізотіазолінони, та їх суміші.

Ілюстративні антифризи включають без обмеження етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовину, гліцерин та їхні суміші.

Ілюстративні забарвлювальні речовини включають без обмеження барвники, відомі під назвами родамін В, синій пігмент 15:4, синій пігмент 15:3, синій пігмент 15:2, синій пігмент 15:1, синій пігмент 80, жовтий пігмент 1, жовтий пігмент 13, червоний пігмент 112, червоний пігмент 48:2, червоний пігмент 48:1, червоний пігмент 57:1, червоний пігмент 53:1, оранжевий пігмент 43, оранжевий пігмент 34, оранжевий пігмент 5, зелений пігмент 36, зелений пігмент 7, білий пігмент 6, коричневий пігмент 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний синій 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108 та їх суміші.

Ілюстративні адгезивні засоби включають без обмеження полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт, тилозу та їхні суміші.

3. Антидоти

У деяких аспектах добавка являє собою антидот. Антидоти являють собою сполуки, які зумовлюють кращу сумісність рослини сільськогосподарської культури з гербіцидом під час його нанесення. У деяких аспектах антидот сам по собі є гербіцидно активним. У деяких аспектах антидот діє як протиотрута або антагоніст у культурних рослинах і може захищати рослини сільськогосподарської культури від ураження, яке інакше могло б відбутися внаслідок нанесення гербіциду. Ілюстративні антидоти включають без обмеження AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентіокарб, брасинолід, клоквінтосет, клоквінтосет-мексил, ціометриніл, ципросульфамід, даімурон, дихлормід, дициклонон, діетолат, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, гарпінові білки, ізоксадифен-етил, цзецаовань, цзецаоси, мефенпір, мефенпір-діетил, мефенат, нафталіновий ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан, оксабетриніл, R29148 та аміді N-фенілсульфонілбензойної кислоти, а також їх прийнятні з погляду сільського господарства солі та, за умови, що вони містять карбоксильну групу, їх прийнятні з погляду сільського господарства похідні. У деяких аспектах антидот може являти собою клоквінтосет або його естер, або сіль, або естер, такий як клоквінтосет-мексил. У деяких аспектах антидот може являти собою мефенпір або його естер або сіль, наприклад, мефенпір-діетил. У деяких аспектах антидот застосовують у рисі, злаковій культурі або маїсі. Наприклад, мефенпір або клоквінтосет можна застосовувати для протидії несприятливим ефектам композицій на рис, орні культури й злакові культури.

4. Носії

У деяких аспектах добавка включає носій. У деяких аспектах добавка включає рідкий або твердий носій. У деяких аспектах добавка включає органічний або неорганічний носій. Ілюстративні рідкі носії включають без обмеження воду, нафтові фракції або вуглеводні, такі як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла тощо, рослинні олії, такі як соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, олія бавовнику, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія тощо, естери вказаних вище рослинних олій, естери моноспиртів або двохосновних, триосновних або інших нижчих поліспиртів (які містять 4-6 гідроксигруп), такі як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілміристат, діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат тощо, естери моно-, ди- і полікарбонових кислот тощо, толуол, ксилол, лігроїн, масляний допоміжний засіб для сільськогосподарської культури, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометилловий етер пропіленгліколю й монометилловий етер діетилгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь,

пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідинон; N, N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид і рідкі добрива, а також їх суміші. Ілюстративні тверді носії включають без обмеження форми діоксиду кремнію, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейду, боліус, лес, глину, доломіт, діатомову землю, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні речовини, пірофілітову глину, атапульгітову глину, кізельгур, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, лушпиння насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно горіхового дерева, лігнін, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини, борошно злаків грубого помелу, борошно деревної кори, деревне борошно та борошно з горіхової шкаралупи, порошки на основі целюлози та їхні суміші.

В. Фізичний стан

У деяких аспектах склад (а) гербіциду на основі піридинкарбоксилату або його прийнятних з погляду сільського господарства N-оксиду, солі або естеру або (b) гліфосату, глюфосинату, їхньої прийнятної з погляду сільського господарства солі або їх сумішей може знаходитися в суспендованій, емульгованій, розчиненій або твердій формах. Ілюстративні склади включають без обмеження водні розчини, водні суспензії, водні дисперсії, водні емульсії, водні мікроемульсії, водні суспензії, масляні розчини, масляні суспензії, масляні дисперсії, масляні емульсії, масляні мікроемульсії, масляні суспензії, самоемульгуювальні склади, пасти, порошки, пилоподібні препарати, гранули й матеріали для розподілення.

У деяких аспектах (а) та (b) являють собою водні розчини, які можна розбавляти перед застосуванням. У різних аспектах (а) та (b) можуть бути представлені у вигляді складу з високою концентрацією, такого як концентрат. У деяких аспектах концентрат є стабільним і зберігає ефективність під час зберігання й транспортування. У різних аспектах концентрат являє собою прозору, гомогенну рідину, яка є стабільною за температури 54 °C або вище. У деяких аспектах у концентраті не спостерігається будь-яке осадження твердих речовин за значень температури -10 °C або вище. У деяких аспектах у концентраті не спостерігається розділення, осадження або кристалізація будь-якого з компонентів за низьких значень температури. Наприклад, концентрат залишається прозорим розчином за значень температури нижче 0 °C (наприклад, нижче -5 °C, нижче -10 °C, нижче -15 °C). У деяких аспектах концентрат характеризується в'язкістю, що становить менше від 50 сантипуаз (50 мегапаскалів), навіть за низьких значень температури, таких як 5 °C. У деяких аспектах у концентраті не спостерігається розділення, осадження або кристалізація будь-якого з компонентів під-час зберігання впродовж періоду, що становить 2 тижні або більше (наприклад, 4 тижні, 6 тижнів, 8 тижнів, 3 місяці, 6 місяців, 9 місяців або 12 місяців або більше).

У деяких аспектах емульсії, пасти або масляні дисперсії можуть бути одержані шляхом гомогенізації (а) і (b) у воді зі змочувальним засобом, речовиною, яка надає клейкості, диспергувальною речовиною або емульгатором. У деяких аспектах можуть бути одержані концентрати, придатні для розведення водою, (а), (b), змочувальний засіб, речовину, яка надає клейкості, й диспергувальну речовину або емульгатор.

У деяких аспектах порошки, матеріали для розподілення або пилоподібні препарати можна одержувати за допомогою змішування або одночасного подрібнення (а) і (b) та необов'язково інших добавок з твердим носієм.

У деяких аспектах гранули (наприклад, вкриті оболонкою гранули, просочені гранули й гомогенні гранули) можна одержувати за допомогою зв'язування (а) і (b) з твердими носіями.

У деяких аспектах склади містять від 1 % до 99 % (а) і від 1 % до 99 % (b) (наприклад, 95 % (а) і 5 % (b); 70 % (а) і 30 % (b) або 40 % (а) і 60 % (b)) від загальної ваги (а) і (b). У складах, призначених для використання як концентратів, загальна кількість (а) і (b), які можуть бути присутні, тобто їх концентрація, становить від приблизно 0,1 до приблизно 98 вагових відсотків (ваг. %) у перерахунку на загальну вагу складу. Наприклад, загальна кількість (а) і (b), які можуть бути присутні, тобто їх концентрація, становить від усього лише приблизно 1 ваг. %, приблизно 2,5 ваг. %, приблизно 5 ваг. %, приблизно 7,5 ваг. %, приблизно 10 ваг. %, приблизно 15 ваг. %, приблизно 20 ваг. %, приблизно 25 ваг. %, приблизно 30 ваг. %, приблизно 35 ваг. %, приблизно 40 ваг. %, приблизно 45 ваг. % до приблизно 50 ваг. %, приблизно 55 ваг. %, приблизно 60 ваг. %, приблизно 65 ваг. %, приблизно 70 ваг. %, приблизно 75 ваг. %, приблизно 80 ваг. %, приблизно 85 ваг. %, приблизно 90 ваг. %, приблизно 95 ваг. %, приблизно 97 ваг. % або в межах будь-якого діапазону, визначеного будь-якими двома з вищезгаданих значень, наприклад, від приблизно 1 ваг. % до приблизно 97 ваг. %, від приблизно 10 ваг. % до приблизно 90 ваг. %, від приблизно 20 ваг. % до приблизно 45 ваг. % і від приблизно 25 ваг. % до приблизно 50 ваг. % у перерахунку на загальну вагу складу. Перед застосуванням концентрати можуть бути розведені інертним носієм, таким як вода. Розведені склади, застосовувані щодо небажаної рослинності або місця зростання небажаної рослинності, можуть

містити від 0,0006 до 8,0 ваг. % від загальної кількості (а) і (b) (наприклад, від 0,001 до 5,0 ваг. %) у перерахунку на загальну вагу розведеного складу.

С. Пакування

У деяких аспектах состав може бути представлений у формі складу в одній упаковці, що містить як (а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату або його прийнятні з погляду сільського господарства N-оксид, сіль або естер; так і (b) гліфосат, глюфосинат, їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль або їхні суміші. У деяких аспектах склад може бути представлений у формі складу в одній упаковці, який містить як (а), так і (b) та додатково містить щонайменше одну добавку. У деяких аспектах склад може бути в формі складу в декількох упаковках, наприклад, у формі складу в двох упаковках, де одна упаковка містить (а) і необов'язково щонайменше одну добавку, тоді як інша упаковка містить (b) і необов'язково щонайменше одну добавку. У деяких аспектах складу в двох упаковках склад, який містить (а) і необов'язково щонайменше одну добавку, й склад, який містить (b) і необов'язково щонайменше одну добавку, змішують перед застосуванням і потім застосовують одночасно. У деяких аспектах змішування проводять у вигляді приготування бакової суміші (наприклад, склади змішують безпосередньо перед розведенням водою або після цього). У деяких аспектах склад, який містить (а), і склад, який містить (b), не змішують, але застосовують послідовно (по черзі) один за одним, наприклад, негайно або в межах 1 години, в межах 2 годин, в межах 4 годин, в межах 8 годин, в межах 16 годин, в межах 24 години, в межах 2 днів або в межах 3 днів.

VI. Способи використання

Композиції, розкриті в даному документі, можна застосовувати в будь-якій відомій методиці застосування гербіцидів. Ілюстративні методики застосування включають без обмеження розбризкування, дрібнодисперсне розбризкування, обпилення, розкидання або безпосереднє внесення у воду. Спосіб застосування може відрізнятися залежно від передбачуваної мети. У деяких аспектах спосіб застосування можна вибрати для забезпечення найкращого можливого розподілення композицій, описаних у даному документі.

У деяких аспектах у даному документі розкритий спосіб контролю небажаної рослинності, який передбачає введення в контакт рослинності або місця її зростання з будь-якою з композицій або її застосування щодо ґрунту або води для запобігання появі сходів або росту рослинності.

Композиції, розкриті у даному документі, можна застосовувати до появи сходів (до появи сходів небажаної рослинності) або після появи сходів (наприклад, під час або після появи сходів небажаної рослинності). У деяких аспектах композицію застосовують після появи сходів щодо небажаної рослинності. У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату та гліфосат або глюфосинат застосовують одночасно. У деяких аспектах гербіцид на основі піридинкарбоксилату та гліфосат або глюфосинат застосовують послідовно, наприклад без затримки або з мінімальною затримкою, у межах приблизно 10 хвилин, у межах приблизно 20 хвилин, у межах приблизно 30 хвилин, у межах приблизно 40 хвилин, у межах приблизно 1 години, у межах приблизно 2 годин, у межах приблизно 4 годин, у межах приблизно 8 годин, у межах приблизно 16 годин, у межах приблизно 24 годин, у межах приблизно 2 днів або у межах приблизно 3 днів.

Якщо композиції застосовують у сільськогосподарських культурах, композиції можна застосовувати після висівання, а також до або після появи сходів культурних рослин. У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, демонструють належну переносимість сільськогосподарською культурою, навіть якщо сільськогосподарська культура вже зійшла, та їх можна застосовувати під час або після появи сходів культурних рослин. У деяких аспектах, якщо композиції застосовують у сільськогосподарських культурах, композиції можна застосовувати до висівання культурних рослин.

У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, застосовують щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосовують щодо ґрунту або води з метою запобігання появі сходів або росту рослинності шляхом обприскування (наприклад, обприскування листя). У деяких аспектах в методиках обприскування застосовують, наприклад, воду як носій і розпилюють у кількості за об'ємом від 2 літрів на гектар (л/га) до 2000 л/га (наприклад, 10–1000 л/га або 50–500 л/га). У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, застосовують малооб'ємним або надмалооб'ємним способом, при цьому застосування здійснюють у формі мікрогранул. У деяких аспектах, якщо певні культурні рослини проявляють невисоку переносимість щодо композицій, розкритих у даному документі, композиції можна застосовувати за допомогою пристрою для розпилення таким чином, що вони майже або взагалі не вступають в контакт із листям чутливих культурних рослин, потрапляючи при цьому на листя небажаної рослинності, яка росте нижче або на оголоному ґрунті

(наприклад, післясходовою спрямованою обробкою або відкладанням). У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, можна застосовувати у вигляді сухих складів (наприклад, гранул, порошоків або пилоподібних препаратів).

У деяких аспектах, якщо небажану рослинність обробляють після появи сходів, композиції, описані в даному документі, застосовують шляхом позакореневого застосування. У деяких аспектах сполуки суміші проявляють гербіцидну активність, якщо їх застосовують безпосередньо щодо рослини або місця зростання рослини на будь-якій стадії росту або до садіння або появи сходів. Спостережуваний ефект може залежати від типу небажаної рослинності, яка підлягає контролю, стадії росту небажаної рослинності, параметрів застосування, а саме розведення й розміру крапель розпилюваної рідини, розміру частинок твердих компонентів, умов навколишнього середовища під час застосування, конкретної застосовуваної сполуки, конкретних застосовуваних допоміжних речовин і носіїв, типу ґрунту тощо, а також кількості застосовуваної хімічної речовини. У деяких аспектах ці та інші фактори можна регулювати, щоб здійснювати неселективний або селективний гербіцидний вплив.

Композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності в різних застосуваннях. Композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності на територіях, які включають без обмеження землі сільськогосподарського призначення, газон, пасовища, луки, природні пасовища, землю під паром, смуги землевідведення, водні установки, насадження дерев і виноградники, природні заповідники або природне пасовище. У деяких аспектах контроль небажаної рослинності здійснюють у просапній культурі. Ілюстративні сільськогосподарські культури включають без обмеження пшеницю, ячмінь, тритикале, жито, теф, види вівса, маїс, бавовник, сою, сорго, рис, просо, цукрову тростину і природне пасовище (наприклад, пасовищні трави). У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності у маїсі, пшениці, ячмені, рисі, сорго, просі, видах вівса або їх комбінації. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності в широколистих сільськогосподарських культурах. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності в культурі каноли, льону, соняшника, сої або бавовнику. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю рослинності в промислових зонах (IVM) або у видах застосування для смуг землевідведення комунальних підприємств, трубопроводів, узбіччя доріг і залізничних шляхів. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, також можна застосовувати в лісовому господарстві (наприклад, для підготовки ділянки або для боротьби з небажаною рослинністю в лісопосадках). У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності на землях Програми охорони заповідників (CRP), в насадженнях дерев, виноградниках, на луках і в травах, вирощуваних для одержання насіння. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати на штучних галявинах (наприклад, які належать житловим будинкам, промислового виробництва й установам), полях для гольфу, у парках, на кладовищах, спортивних майданчиках і дернових фермах.

Композиції та способи, розкриті у даному документі, також можна застосовувати щодо культурних рослин, які є стійкими, наприклад, до гербіцидів, патогенів або комах. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати в культурних рослинах, які є стійкими до одного або декількох гербіцидів унаслідок застосування генної інженерії або селекції. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати в культурних рослинах, які є стійкими до одного або декількох патогенів, таких як фітопатогенні гриби, унаслідок застосування генної інженерії або селекції. У деяких аспектах композиції та способи, розкриті в даному документі, можна застосовувати в культурних рослинах, які є стійкими до ураження комахами внаслідок застосування генної інженерії або селекції. Ілюстративні стійкі сільськогосподарські культури включають без обмеження сільськогосподарські культури, які є стійкими до інгібіторів фотосистеми II, або культурні рослини, які внаслідок уведення шляхом генетичної модифікації гена токсину *Bacillus thuringiensis* (або Bt) є стійкими до ураження певними комахами. У деяких аспектах композиції та способи, описані в даному документі, також можна застосовувати в поєднанні з дикамбою, феноксіауксинами, піридилноксіауксинами, арилоксифеноксипропіонатами, інгібіторами ацетил-СоА-карбоксилази (АССази), імідазолінонами, інгібіторами ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторами 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторами протопорфіриногеноксидази (PPO), триазидами й бромоксинілом для контролю рослинності в

сільськогосподарських культурах із переносимістю щодо гліфосату, глюфосинату, дикамби, феноксиауксинів, піридилоксиауксинів, арилоксифеноксипропіонатів, інгібіторів ACCази, імідазолінонів, гербіциду, який являє собою синтетичний ауксин, інгібіторів HPPD, інгібіторів PPO, триазинів, бромоксинілу або їх комбінацій. У деяких аспектах небажану рослинність контролюють у сільськогосподарських культурах, що характеризуються переносимістю щодо гліфосату, глюфосинату, дикамби, феноксиауксинів, піридилоксиауксинів, арилоксифеноксипропіонатів, інгібіторів ACCази, гербіцидів на основі синтетичного ауксину, інгібіторів HPPD, інгібіторів PPO, триазинів та бромоксинілу, яким притаманні одна ознака, декілька ознак або пакетовані ознаки, що надають переносимості щодо однієї або декількох хімічних речовин або декількох механізмів впливу. У деяких аспектах небажану рослинність можна контролювати в сільськогосподарській культурі, якій притаманна переносимість щодо ACCази, ALS або їх комбінації. Комбінацію (а) і (б) можна застосовувати в комбінації з одним або декількома гербіцидами, котрі є селективними щодо сільськогосподарської культури, що підлягає обробці, і котрі доповнюють спектр бур'янів, які ці сполуки контролюють за застосовуваної норми внесення. У деяких аспектах композиції, описані в даному документі, та інші доповнювальні гербіциди застосовують в один і той же час або як комбінований склад, або як бакову суміш, або як послідовні застосування. Композиції та способи можна застосовувати в контролі небажаної рослинності в сільськогосподарських культурах, яким притаманна переносимість щодо агрономічного стресу (включаючи без обмеження засуху, холод, спеку, солоність, воду, поживні речовини, плодючість, pH), переносимість щодо шкідників (включаючи без обмеження комах, гриби й патогени) та ознаки покращення сільськогосподарської культури (включаючи без обмеження врожайність; уміст білків, вуглеводів або олій; склад білків, вуглеводів або олій; структуру рослини й будову рослини).

У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, можна застосовувати для контролю небажаної рослинності, включаючи трави, широколистяні бур'яни, осокові бур'яни та їх комбінації. У деяких аспектах композиції, розкриті в даному документі, можуть застосовуватися для контролю небажаної рослинності, що включає без обмеження види *Polygonum*, види *Amaranthus*, види *Chenopodium*, види рода *Sida*, види *Ambrosia*, види *Cyperus*, види *Setaria*, види *Sorghum*, види *Acanthospermum*, види *Anthemis*, види *Atriplex*, види *Brassica*, види *Cirsium*, види *Convolvulus*, види *Conyza*, види *Cassia*, види *Commelina*, види *Datura*, види *Euphorbia*, види *Geranium*, види *Galinsoga*, види *Ipomea*, види *Lamium*, види *Lolium*, види *Malva*, види *Matricaria*, види *Prosopis*, види *Rumex*, види *Sisymbrium*, види *Solanum*, види *Trifolium*, види *Xanthium*, види *Veronica* і види *Viola*. У деяких аспектах небажана рослинність включає зірочник середній (*Stellaria media*), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), сесбанію рослу (*Sesbania exaltata* Cory), *Anoda cristata*, *Bidens pilosa*, *Brassica kabera*, грициків звичайних (*Capsella bursa-pastoris*), волошку синю (*Centaurea cyanus* або *Cyanus segetum*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), соняшник однорічний (*Helianthus annuus*), *Desmodium tortuosum*, пажитницю рясноцвіту (*Lolium multiflorum*), кохію віничну (*Kochia scoparia*), *Medicago arabica*, *Mercurialis annua*, *Myosotis arvensis*, мак дикий (*Papaver rhoeas*), *Raphanus raphanistrum*, щавель туполистий (*Rumex obtusifolius*), курай поташевий (*Salsola kali*), гірчицю польову (*Sinapis arvensis*), *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Tagetes minuta*, *Richardia brasiliensis*, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, вероніку перську (*Veronica persica*), щирицю загнуту (*Amaranthus retroflexus*), ріпак озимий (*Brassica napus*), лободу білу (*Chenopodium album*), осот польовий (*Cirsium arvense*), смикавець їстівний (*Cyperus esculentus*), молочай різнолистний (*Euphorbia heterophylla*), латук дикий (*Lactuca serriola*), глуху кропиву пурпурову (*Lamium purpureum*), ромашку лікарську (*Matricaria chamomilla*), ромашку непахучу (*Matricaria inodora*), роман польовий (*Anthemis arvensis*), гречку посівну (*Fagopyrum esculentum*), гірчак берізкоподібний (*Polygonum convulvum*), мишій Фабера (*Setaria faberi*), мишій зелений (*Setaria viridis*), звичайне сорго (*Sorghum vulgare*), фіалку триколірну (*Viola tricolor*) або їхню комбінацію.

Композиції, описані в даному документі, можна застосовувати для контролю бур'янів зі стійкістю або переносимістю щодо гербіциду. Способи, в яких застосовують композиції, описані в даному документі, можна також застосовувати для контролю бур'янів зі стійкістю або переносимістю щодо гербіциду. Ілюстративні бур'яни зі стійкістю або переносимістю включають без обмеження біотики зі стійкістю або переносимістю щодо інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS) (наприклад, імідазолінонів, сульфонілсечовин, піримідинілтіобензоатів, триазолопіримідинів, сульфоніламінокарбонілтриазолінонів), інгібіторів фотосистеми (наприклад, фенілкарбаматів, піридазинонів, триазинів, триазинонів, урацилів, амідів, сечовин, бензотіадазинонів, нітрилів, фенілпіридазинів), інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCази) (наприклад, арилоксифеноксипропіонатів, циклогександіонів, фенілпіразолінів), синтетичних ауксинів (наприклад, бензойних кислот, феноксикарбонових

кислот, піридинкарбоксилатів, хінолінкарбонових кислот), інгібіторів транспорту ауксинів (наприклад, фталаматів, семікарбазонів), інгібіторів фотосистеми I (наприклад, біпіридиліумів), інгібіторів синтази 5-енолпірувілшкімат-3-фосфату (EPSP) (наприклад, гліфосату), інгібіторів глутамінсинтази (наприклад, глюфосинату, біалафосу), інгібіторів збірки мікротрубочок (наприклад, бензамідів, бензойних кислот, динітроанілінів, фосфорамідатів, піридинів), інгібіторів мітозу (наприклад, карбаматів), інгібіторів жирних кислот із дуже довгим ланцюгом (VLCFA) (наприклад, ацетамідів, хлорацетамідів, оксиацетамідів, тетразолінонів), інгібіторів синтезу жирних кислот і ліпідів (наприклад, фосфородитіолатів, тіокарбаматів, бензофуранів, хлорвугільних кислот), інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO) (наприклад, дифенілетерів, N-фенілфталімідів, оксадіазолів, оксазоліндіонів, фенілпіразолів, піримідіндіонів, тіадіазолів, триазолінонів), інгібіторів біосинтезу каротиноїдів (наприклад, кломазону, амітролу, аклоніфену), інгібіторів фітоендесатурази (PDS) (наприклад, амідів, анілідесу, фуранонів, феноксибутанамідів, піридіазинонів, піридинів), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD) (наприклад, калістемонів, ізоксазолів, піразолів, трикетонів), інгібіторів біосинтезу целюлози (наприклад, нітрилів, бензамідів, квінклораку, триазолокарбоксамідів), гербіцидів із декількома механізмами впливу, таких як квінклораку, і неklasифікованих гербіцидів, таких як ариламінопропіонові кислоти, дифензокват, ендотал та арсенорганічні сполуки. Ілюстративні бур'яни зі стійкістю або переносимістю включають без обмеження біотики зі стійкістю або переносимістю щодо декількох гербіцидів, біотики зі стійкістю або переносимістю щодо декількох класів хімічних речовин, біотики зі стійкістю або переносимістю щодо декількох механізмів гербіцидного впливу й біотики з декількома механізмами стійкості або переносимості (наприклад, стійкість щодо цільового сайту або метаболічна стійкість).

Нижче з метою необмежувальної ілюстрації наведені приклади деяких аспектів даного винаходу. Частини та значення відсоткового вмісту наведені в перерахунку на вагу, якщо не вказано інше.

Приклади

Методика випробування в теплиці – оцінка післясходового гербіцидного ефекту

Насіння необхідних видів досліджуваних рослин висаджували в суміш 90:10 % об./об. (об'єм/об'єм) Pro-mix® BX (Premier Tech Horticulture, Квакертан, Пенсильванія, США) і суміш для саджання Profile® Greens Grade™ (Profile Products LLC, Буфало Гров, Іллінойс, США), яка, як правило, характеризується значенням pH від 5,2 до 6,2 та вмістом органічної речовини, який становить щонайменше 50 відсотків, у пластикові горщики з площею поверхні, що становить 103,2 квадратного сантиметра (см²). У деяких аспектах для забезпечення належного проростання та здорових рослин застосовували обробку фунгіцидом і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощували протягом 7–36 днів (дн.) у теплиці з приблизно 14-годинним (год.) фотоперіодом, в якій підтримували температуру приблизно 23°C впродовж дня і 22 °C впродовж ночі. Регулярно додавали поживні речовини та воду і за необхідності забезпечували додаткове освітлення за допомогою стельових металогалогенних 1000-ватних ламп. Рослини використовували для випробувань, коли вони досягали стадії другого або третього справжнього листка.

Емульгувальні концентрати кожного з гербіцидів на основі піридинкарбоксилату (сполуки А або сполуки В) одержували з концентрацією 100 грамів еквівалента кислоти в розрахунку на літр (г екв. к./л). Емульгувальні концентрати також включали антидот, клоквінтосет-мексил, із концентрацією 120 грам активного інгредієнта на літр (г а. і./л). Аліквоту кожного емульгувального концентрату поміщали в скляний флакон об'ємом 25 мл і розводили водною сумішшю 1,25 % (об./об.) естерифікованої ріпакової олії Actirob® В (Bayer Crop Science, Парк дослідницького трикутника, Північна Кароліна, США) або MSO® Concentrate з метильованою соєвою олією Leci-Tech® (Loveland Products, Лавленд, Колорадо, США) з одержанням концентрованих вихідних розчинів з найвищою нормою внесення для кожного гербіциду, виходячи з об'єму внесення 12 мілілітрів (мл) за норми, що становить 187 літрів на гектар (л/га). Концентровані вихідні розчини додатково розводили водною сумішшю 1,25 % об./об. Actirob® В або MSO® Concentrate з Leci-Tech® з одержанням вихідних розчинів зі зниженими нормами внесення для кожного гербіциду. Розчини гербіцидних комбінацій для обприскування (сполуки А або сполуки В з гліфосатом або глюфосинатом) одержували шляхом додавання відважених кількостей або аліквот гліфосату або глюфосинату до вихідних розчинів сполуки А або сполуки В з одержанням 12 мл розчинів для обприскування у двокомпонентних комбінаціях.

Розчини для обприскування застосовували щодо рослинного матеріалу за допомогою машини для обприскування з низхідним струменем Mandel, обладнаної соплами 8002E, відкаліброваними для доставки 187 л/га на площу внесення, що становить 0,503 квадратного метра (м²), за висоти розпилення, що на 18 дюймів (43 сантиметри (см)) вище середнього

пологу рослин. Контрольні рослини обприскували таким самим чином за допомогою холостого розчинника. Всі норми внесення гербіцидів на основі піридинкарбоксилату (компонента а) наводяться в "г екв. к./га", а всі норми внесення гліфосату або глюфосинату (компонента б) наводяться в "г а. і./га".

5 Оброблені рослини й контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і поливали за допомогою підґрунтового зрошення для запобігання вимиванню досліджуваних сполук. Через 20-22 дні визначали візуально стан досліджуваних рослин у порівнянні зі станом контрольних рослин та оцінювали за шкалою від 0 до 100 відсотків, де 0 відповідає відсутності уражень, а 100 відповідає повному знищенню.

10 Детальна інформація стосовно досліджених композицій і сільськогосподарських культур наведена в наступних прикладах.

Приклад 1

15 Композиції, які містять сполуку А та гліфосат, тестували на видах небажаної рослинності, які включали ріпак озимий (BRSNW, *Brassica napus*), гірчак березкоподібний (POLCO, *Polygonum convolvulus*), гірчицю польову (SINAR, *Sinapis arvensis*), курай поташевий (SASKR, *Salsola kali*), кохію віничну (KCHSC, *Kochia scoparia*), лободу білу (CHEAL, *Chenopodium album* L.), щирицю загнуту (AMARE, *Amaranthus retroflexus*), ромашку лікарську (MATCH, *Matricaria chamomilla*) та осот польовий (CIRAR, *Cirsium arvense*), для визначення ефективності композицій стосовно цих видів небажаної рослинності. Композиції також тестували на пшениці ярій (TRZAS) та ячмені ярому (HORVS) і вимірювали фітотоксичність композицій щодо кожної сільськогосподарської культури.

Результати узагальнені в таблиці 1 нижче.

Таблиця 1

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки А та гліфосату щодо бур'янів та зернових сільськогосподарських культур

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Гліфосат	0	0	210	210	210
BRSNW		35	43	68	75	78
POLCO		78	93	65	95	95
SINAR		88	90	50	85	95
SASKR		60	63	10	68	65
KCHSC		63	63	0	68	70
CHEAL		88	93	53	95	98
AMARE		78	73	100	100	100
MATCH		20	30	60	65	75
CIRAR		30	40	38	73	75
TRZAS		0	0	90	75	78
HORVS		0	0	83	85	90

г/га = грамів на гектар

BRSNW=*Brassica napus* (ріпак озимий)

POLCO=*Polygonum convolvulus* (гірчак березкоподібний)

SINAR=*Sinapis arvensis* (гірчиця польова)

SASKR=*Salsola kali* (курай поташевий)

KCHSC=*Kochia scoparia* (кохія вінична)

CHEAL=*Chenopodium album* L. (лобода біла)

AMARE=*Amaranthus retroflexus* (щириця загнута)

MATCH=*Matricaria chamomilla* (ромашка лікарська)

CIRAR=*Cirsium arvense* (осот польовий)

TRZAS=*Triticum aestivum* (пшениця ярова)

HORVS=*Hordeum vulgare* (ячмінь яровий)

25 Приклад 2

30 Гербіцидні композиції, які містять сполуку А та гліфосат, тестували на видах небажаної рослинності, які включають щирицю загнуту (AMARE, *Amaranthus retroflexus*), ріпак озимий (BRSNW, *Brassica napus*), лободу білу (CHEAL, *Chenopodium album* L.), осот польовий (CIRAR, *Cirsium arvense*), кохію віничну (KCHSC, *Kochia scoparia*), ромашку лікарську (MATCH, *Matricaria chamomilla*), гірчак березкоподібний (POLCO, *Polygonum convolvulus*), курай поташевий (SASKR, *Salsola kali*) і гірчицю польову (SINAR, *Sinapis arvensis*), для того, аби визначити ефективність гербіцидних композицій щодо даних видів небажаної рослинності. Гербіцидні композиції також

тестували на пшениці ярій (TRZAS) та ярому ячмені (HORVS) і вимірювали фітотоксичність гербіцидних композицій щодо кожної сільськогосподарської культури.

Результати узагальнені в таблиці 2 нижче.

Таблиця 2

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки А та гліфосату щодо бур'янів та зернових сільськогосподарських культур.

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Гліфосат	0	0	420	420	420
AMARE	Спост.	90	85	100	100	100
	Розрах.	-	-	-	100	100
	Δ				0	0
BRSNW	Спост.	35	40	35	65	78
	Розрах.	-	-	-	58	61
	Δ				7	17
CHEAL	Спост.	75	80	75	98	98
	Розрах.	-	-	-	94	95
	Δ				4	3
CIRAR	Спост.	40	55	83	95	98
	Розрах.	-	-	-	90	92
	Δ				6	5
KCHSC	Спост.	70	70	38	88	93
	Розрах.	-	-	-	81	81
	Δ				6	11
MATCH	Спост.	10	20	75	80	90
	Розрах.	-	-	-	78	80
	Δ				3	10
POLCO	Спост.	30	43	38	68	78
	Розрах.	-	-	-	56	64
	Δ				11	13
SASKR	Спост.	60	63	53	98	90
	Розрах.	-	-	-	81	82
	Δ				17	8
SINAR	Спост.	83	88	30	85	93
	Розрах.	-	-	-	88	91
	Δ				-3	1
TRZAS	Спост.	0	0	90	85	85
	Розрах.	-	-	-	90	90
	Δ				-5	-5
HORVS	Спост.	0	0	80	70	80
	Розрах.	-	-	-	80	80
	Δ				-10	0

г/га = грамів на гектар

AMARE=Amaranthus retroflexus (щириця загнута)

BRSNW=Brassica napus (ріпак озимий)

CHEAL=Chenopodium album L. (лобода біла)

CIRAR=Cirsium arvense (осот польовий)

KCHSC=Kochia scolaria (кохія вінична)

MATCH=Matricaria chamomilla (ромашка лікарська)

POLCO=Polygonum convolvulus (гірчак березкоподібний)

SASKR=Salsola kali (курай поташевий)

SINAR=Sinapis arvensis (гірчиця польова)

TRZAS=Triticum aestivum (пшениця ярова)

HORVS=Hordeum vulgare (ячмінь яровий)

5

Приклад 3

Композиції, що містять сполуку В та гліфосат, тестували для визначення ефективності композицій щодо видів небажаної рослинності, які включають осот польовий (CIRAR, Cirsium arvense), ріпак яровий (BRSNN, Brassica napus), мишій Фабера (SETFA, Setaria faberi), кохію віничну (KCHSC, Kochia scolaria), лободу білу (CHEAL, Chenopodium album L.) і гірчак березкоподібний (POLCO, Polygonum convolvulus).

10

Результати узагальнені в таблиці 3 нижче.

Таблиця 3

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки В та гліфосату в отношении бур'янів

Норма внесення (г/га)	Сполука В	7,5	10	0	7,5	10
	Гліфосат	0	0	210	210	210
CIRAR	Спост.	45	45	40	75	68
	Розрах.	-	-	-	67	67
	Δ				8	1
BRSNN	Спост.	68	85	0	90	90
	Розрах.	-	-	-	68	85
	Δ				23	5
SETFA	Спост.	70	55	30	90	43
	Розрах.	-	-	-	79	69
	Δ				11	-26
KCHSC	Спост.	68	80	3	83	84
	Розрах.	-	-	-	68	81
	Δ				14	3
CHEAL	Спост.	85	90	8	99	90
	Розрах.	-	-	-	86	91
	Δ				12	-1
POLCO	Спост.	73	80	20	78	93
	Розрах.	-	-	-	78	84
	Δ				-1	9

г/га = грамів на гектар

CIRAR=Cirsium arvense (осот польовий)

BRSNN=Brassica napus (ріпак яровий)

SETFA=Setaria faberi (мишій Фабера)

KCHSC=Kochia scolaria (кохія вінична)

CHEAL=Chenopodium album L. (лобода біла)

POLCO=Polygonum convolvulus (гірчак березкоподібний)

Приклад 4

- 5 Композиції, що містять сполуку В та глюфосинат, тестували для визначення ефективності композицій щодо видів небажаної рослинності, які включають канатник Теофраста (ABUTH, Abutilon theophrasti), гірчак березкоподібний (POLCO, Polygonum convolvulus), осот польовий (CIRAR, Cirsium arvense), ріпак яровий (BRSNN, Brassica napus), мишій Фабера (SETFA, Setaria faberi), кохію віничну (KCHSC, Kochia scolaria), фіалку триколірну (VIOTR, Viola tricolor) та лободу білу (CHEAL, Chenopodium album L.).

10

Результати узагальнені в таблиці 4 нижче.

Таблиця 4

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки В та глюфосинату щодо бур'янів

Норма внесення (г/га)	Сполука В	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	112,5	112,5	112,5
ABUTH	Спост.	68	68	20	70	98
	Розрах.	-	-	-	74	74
	Δ				-4	24
POLCO	Спост.	73	80	10	70	98
	Розрах.	-	-	-	75	82
	Δ				-5	16
CIRAR	Спост.	45	45	8	70	83
	Розрах.	-	-	-	49	49
	Δ				21	33
BRSNN	Спост.	68	85	33	95	97
	Розрах.	-	-	-	78	90
	Δ				17	7

Таблиця 4 (продовження)

Норма внесення (г/га)	Сполука В	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	112,5	112,5	112,5
SETFA	Спост.	70	55	33	43	85
	Розрах.	-	-	-	80	70
	Δ				-37	15
KCHSC	Спост.	68	80	10	91	99
	Розрах.	-	-	-	71	82
	Δ				20	17
VIOTR	Спост.	10	40	23	40	43
	Розрах.	-	-	-	30	54
	Δ				10	-11
CHEAL	Спост.	85	90	5	100	100
	Розрах.	-	-	-	86	91
	Δ				14	10

г/га = грамів на гектар

ABUTH=Abrutylon theophrasti (канатник Треофраста)

POLCO=Polygonum convolvulus (гірчак березкоподібний)

CIRAR=Cirsium arvense (осот польовий)

BRSNN=Brassica napus (ріпак яровий)

SETFA=Setaria faberi (мишій Фабера)

KCHSC=Kochia scoraria (кохія вінична)

VIOTR=Viola tricolor (фіалка триколірна)

CHEAL=Chenopodium album L. (лобода біла)

Приклад 5

- Композиції, що містять сполуку А та глюфосинат, тестували для визначення ефективності композицій щодо видів небажаної рослинності, які включають фіалку триколірну (VIOTR, Viola tricolor), зірочник середній (STEME, Stellaria media), плоскуху звичайна (ECHCG, Echinochloa crus-galli), молочай різнолистний (EPHHL, Euphorbia heterophylla), гірчак березкоподібний (POLCO, Polygonum convolvulus), осот польовий (CIRAR, Cirsium arvense), сорго звичайне (SORVU, Sorghum vulgare), смикавець їстівний (CYPES, Cyperus esculentus), щавель туполистий (RUMOB, Rumex obtusifolius), іпомею плющоподібну (IPOHE, Ipomoea hederacea), соняшник однорічний (HELAN, Helianthus annuus) та кохію віничну (KCHSC, Kochia scoraria).

Результати узагальнені в таблиці 5 нижче.

Таблиця 5

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки А та глюфосинату щодо бур'янів

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	70	70	70
VIOTR	Спост.	38	15	20	53	50
	Розрах.	-	-	-	50	32
	Δ				3	18
STEME	Спост.	89	90	68	93	90
	Розрах.	-	-	-	96	97
	Δ				-4	-7
ECHCG	Спост.	88	80	30	90	93
	Розрах.	-	-	-	91	86
	Δ				-1	7
EPHHL	Спост.	97	97	80	97	98
	Розрах.	-	-	-	99	99
	Δ				-3	-2
POLCO	Спост.	83	93	70	95	100
	Розрах.	-	-	-	95	98
	Δ				0	2
CIRAR	Спост.	40	60	75	94	98
	Розрах.	-	-	-	85	90
	Δ				9	8

Таблиця 5 (продовження)

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	70	70	70
SORVU	Спост.	0	0	58	70	55
	Розрах.	-	-	-	58	58
	Δ				13	-3
CYPES	Спост.	30	8	13	55	68
	Розрах.	-	-	-	39	19
	Δ				16	48
RUMOB	Спост.	20	13	73	99	99
	Розрах.	-	-	-	78	76
	Δ				21	23
IPOHE	Спост.	20	25	82	98	100
	Розрах.	-	-	-	85	86
	Δ				12	14
HELAN	Спост.	90	89	98	99	93
	Розрах.	-	-	-	100	100
	Δ				-1	-7
KCHSC	Спост.	75	73	15	78	85
	Розрах.	-	-	-	79	77
	Δ				-1	8

г/га = грамів на гектар

VIOTR=Viola tricolor (фіалка триколірна)

STEME=Stellaria media (зірочник середній)

ECHCG=Echinochloa crus-galli (поскуха звичайна)

EPHHL=Euphorbia heterophylla (молочай різнолистий)

POLCO=Polygonum convolvulus (гірчак березкоподібний)

CIRAR=Cirsium arvense (осот польовий)

SORVU=Sorghum vulgare (сорго звичайне)

CYPES=Cyperus esculentus (смикавець їстівний)

RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистий)

IPOHE=Ipomoea hederacea (іпомея плющелиста)

HELAN=Helianthus annuus (соняшник звичайний)

KCHSC=Kochia scoparia (кохія вінична)

Приклад 6

- 5 Гербіцидні композиції, які містять сполука А та глюфосинат, тестували на видах небажаної рослинності, які включають щирицю загнуту (AMARE, *Amaranthus retroflexus*), ріпак озимий (BRSNW, *Brassica napus*), лободу білу (CHEAL, *Chenopodium album* L.), осот польовий (CIRAR, *Cirsium arvense*), кохію віничну (KCHSC, *Kochia scoparia*), ромашку лікарську (MATCH, *Matricaria chamomilla*), гірчак березкоподібний (POLCO, *Polygonum convolvulus*), курай поташевий (SASKR, *Salsola kali*) і гірчицю польову (SINAR, *Sinapis arvensis*), для того, аби визначити ефективність
- 10 гербіцидних композицій щодо даних видів небажаної рослинності. Гербіцидні композиції також тестували на пшениці ярій (TRZAS) та ярому ячмені (HORVS) і вимірювали фітотоксичність гербіцидних композицій щодо кожної сільськогосподарської культури.

Результати узагальнені в таблиці 6 нижче.

Таблиця 6

Гербіцидні ефекти (% видимого пошкодження) сполуки А та глюфосинату щодо бур'янів та зернових сільськогосподарських культур.

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	112,5	112,5	112,5
AMARE	Спост.	90	85	65	93	100
	Розрах.	-	-	-	97	95
	Δ				-4	5
BRSNW	Спост.	35	40	20	75	68
	Розрах.	-	-	-	48	52
	Δ				27	16

Таблиця 6 (продовження)

Норма внесення (г/га)	Сполука А	7,5	10	0	7,5	10
	Глюфосинат	0	0	112,5	112,5	112,5
CHEAL	Спост.	75	80	5	95	98
	Розрах.	-	-	-	76	81
	Δ				19	17
CIRAR	Спост.	40	55	73	88	92
	Розрах.	-	-	-	84	88
	Δ				4	4
KCHSC	Спост.	70	70	25	95	98
	Розрах.	-	-	-	78	78
	Δ				18	20
MATCH	Спост.	10	20	65	100	100
	Розрах.	-	-	-	69	72
	Δ				32	28
POLCO	Спост.	30	43	15	81	79
	Розрах.	-	-	-	41	51
	Δ				41	27
SASKR	Спост.	60	63	53	98	98
	Розрах.	-	-	-	81	82
	Δ				17	15
SINAR	Спост.	83	88	25	93	97
	Розрах.	-	-	-	87	91
	Δ				6	6
TRZAS	Спост.	0	0	35	30	30
	Розрах.	-	-	-	35	35
	Δ				-5	-5
HORVS	Спост.	0	0	35	30	30
	Розрах.	-	-	-	35	35
	Δ				-5	-5

г/га = грамів на гектар

AMARE=Amaranthus retroflexus (щириця звичайна)

BRSNW=Brassica napus (ріпак озимий)

CHEAL=Chenopodium album L. (лобода біла)

CIRAR=Cirsium arvense (осот польовий)

KCHSC=Kochia scoparia (кохія вінична)

MATCH=Matricaria chamomilla (ромашка лікарська)

POLCO=Polygonum convolvulus (гірчак березкоподібний)

SASKR=Salsola kali (курай поташевий)

SINAR=Sinapis arvensis (гірчиця польова)

TRZAS=Triticum aestivum (пшениця ярова)

HORVS=Hordeum vulgare (ячмінь яровий)

- Композиції та способи згідно з доданою формулою винаходу не обмежені в обсязі конкретними композиціями та способами, описаними в даному документі, які передбачаються як ілюстрації декількох аспектів формули винаходу, при цьому передбачається, що будь-які композиції та способи, які є функціонально еквівалентними, перебувають у межах обсягу формули винаходу. Передбачається, що різні модифікації композицій і способів, додатково до тих, які наведені й описані в даному документі, перебувають у межах обсягу доданої формули винаходу. Окрім того, незважаючи на те, що в даному документі конкретно описані лише певні розкриті показові композиції й стадії способів, передбачається, що інші комбінації композицій і стадій способів також перебувають у межах обсягу доданої формули винаходу, навіть якщо вони конкретно не наведені. Таким чином, комбінація стадій, елементів, компонентів або складових може явно згадуватися в даному документі, проте включеними є й інші комбінації стадій, елементів, компонентів і складових, навіть якщо це явно не вказано. Термін "який містить" і його варіанти у разі використання в даному документі використовується синонімічно з терміном "який включає" і його варіантами, при цьому вони є відкритими, необмежувальними термінами. Хоча терміни "який містить" і "який включає" використовуються в даному документі для опису різних аспектів, терміни "який по суті складається з" і "який складається з" можна використовувати замість "який містить" і "який включає" для забезпечення більш конкретних аспектів, при цьому вони також є розкритими. За винятком прикладів або місць, де вказане

інше, усі числа, що виражають кількості інгредієнтів, умови реакцій тощо, застосовувані в описі й формулі винаходу, слід розглядати з урахуванням кількості значущих цифр і звичайних способів округлення, при цьому їх не варто розглядати як спробу обмежити застосування основних положень еквівалентів до обсягу формули винаходу.

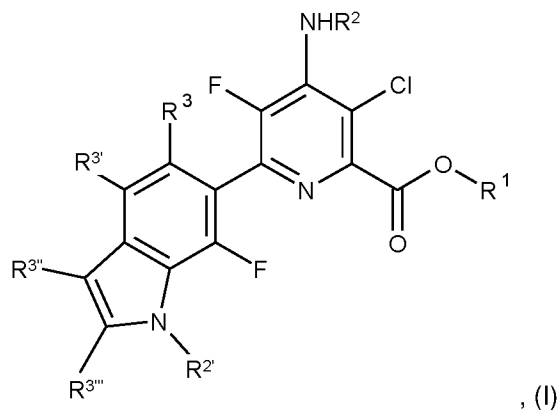
5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, яка містить:

(а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, визначений формулою (I):

10



де

R¹ являє собою ціанометил або пропаргіл;

15

R² і R^{2'} являють собою водень;

R³, R^{3'}, R^{3''} і R^{3'''} являють собою водень;

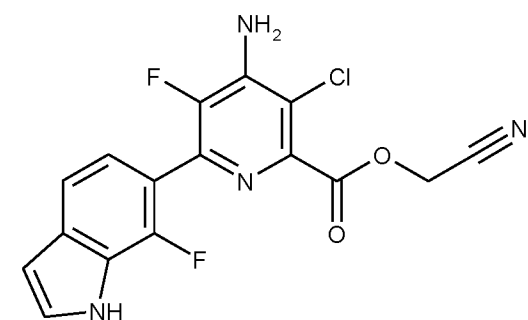
або його прийнятні з погляду сільського господарства солі; та

(b) гліфосат або глюфосинат, або їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль, або їхні суміші;

20

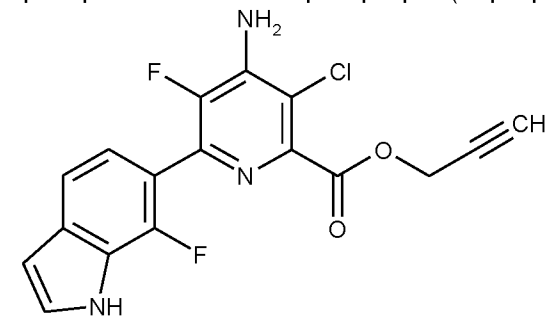
де вагове співвідношення (а) (в г екв. к./га) та (b) (в г а. і./га) становить від 1:1000 до 1:1.

2. Композиція за п. 1, де гербіцидна сполука на основі піридинкарбоксилату являє собою ціанометил-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат:



25

3. Композиція за п. 1, де гербіцидна сполука на основі піридинкарбоксилату являє собою пропаргіл-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат:



4. Композиція за будь-яким із пп. 1-3, де гліфосат представлений у формі, вибраній з групи, яка складається з гліфосату, калієвої солі гліфосату, натрієвої солі гліфосату, моноамонієвої солі гліфосату, діамонієвої солі гліфосату, ізопропіламіної (IPA) солі гліфосату, моноетаноламіної (MEA) солі гліфосату, монометиламіної (MMA) солі гліфосату та диметиламіної (DMA) солі гліфосату.

5. Композиція за будь-яким із пп. 1-3, де глюфосинат представлений у формі, вибраній з групи, що складається з глюфосинату, амонієвої солі глюфосинату, біланафосу та натрієвої солі біланафосу.

6. Композиція за будь-яким із пп. 1-5, де вагове співвідношення (а) (в г екв. к./га) та (b) (в г а. і./га) становить від 1:100 до 1:5.

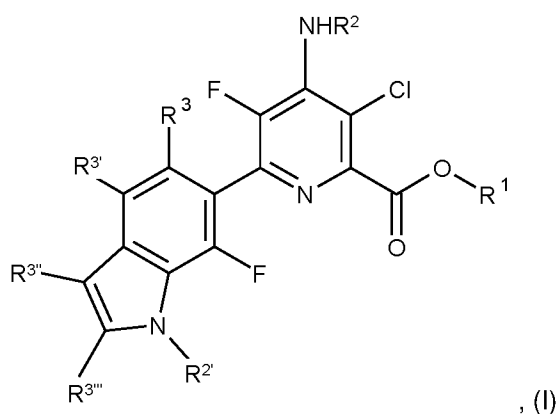
7. Композиція за будь-яким із пп. 1-6, яка додатково містить антидот.

8. Композиція за будь-яким із пп. 1-7, яка додатково містить додатковий пестицид.

9. Композиція за будь-яким із пп. 1-7, де композиція містить як гербіцидний активний інгредієнт лише (а) та (b).

10. Спосіб контролю небажаної рослинності, який включає застосування щодо рослинності або ділянки, суміжної з рослинністю, або застосування щодо ґрунту або води для обмеження появи сходів або росту рослинності композиції, яка містить:

(а) гербіцид на основі піридинкарбоксилату, визначений формулою (I):



де

R¹ являє собою ціанометил або пропаргіл;

R² і R²' являють собою водень;

R³, R³', R³'' і R³''' являють собою водень;

або його прийнятні з погляду сільського господарства солі; та

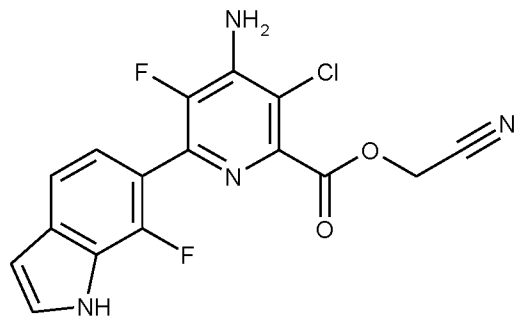
(b) гліфосат або глюфосинат, або їхню прийнятну з погляду сільського господарства сіль, або їхні суміші;

де гербіцид на основі піридинкарбоксилату застосовують у кількості, що становить щонайменше 0,1 г екв. к./га; та

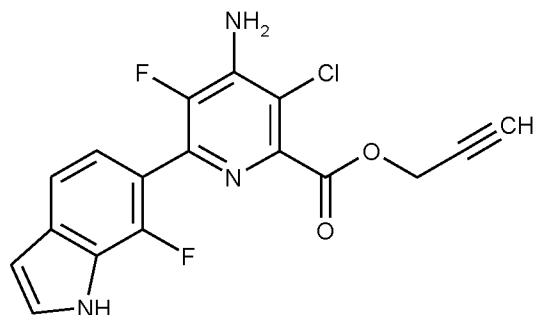
де гліфосат або глюфосинат застосовують у кількості, що становить щонайменше 25 г а. і./га;

де вагове співвідношення (а) (в г екв. к./га) та (b) (в г а. і./га) становить від 1:1000 до 1:1.

11. Спосіб за п. 10, де гербіцидна сполука на основі піридинкарбоксилату являє собою ціанометил-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат:



12. Спосіб за п. 10, де гербіцидна сполука на основі піридинкарбоксилату являє собою пропаргіл-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-індол-6-іл)піридин-2-карбоксилат:



13. Спосіб за будь-яким із пп. 10-12, де гербіцид на основі піридинкарбоксилату та гліфосат, глюфосинат або їхню суміш застосовують одночасно.
14. Спосіб за будь-яким із пп. 10-13, де гербіцид на основі піридинкарбоксилату забезпечений у кількості від 0,1 до 300 г екв. к./га.
15. Спосіб за будь-яким із пп. 10-14, де гліфосат представлений у формі, вибраній з групи, яка складається з гліфосату, калієвої солі гліфосату, натрієвої солі гліфосату, моноамонієвої солі гліфосату, діамонієвої солі гліфосату, ізопропіламіної (IPA) солі гліфосату, моноетаноламіної (MEA) солі гліфосату, монометиламіної (MMA) солі гліфосату та диметиламіної (DMA) солі гліфосату.
16. Спосіб за будь-яким із пп. 10-14, де глюфосинат представлений у формі, вибраній з групи, яка складається з глюфосинату, амонієвої солі глюфосинату, біланафосу та натрієвої солі біланафосу.
17. Спосіб за будь-яким із пп. 10-16, де вагове співвідношення (а) (в г екв. к./га) та (b) (в г а. і./га) становить від 1:100 до 1:5.
18. Спосіб за будь-яким із пп. 10-17, який додатково передбачає застосування антидота.
19. Спосіб за будь-яким із пп. 10-18, який додатково передбачає застосування додаткового пестициду.
20. Спосіб за будь-яким із пп. 10-18, де композиція містить як гербіцидний активний інгредієнт лише (а) та (b).