

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 116119 (13) C2****(51) МПК (2017.01)****A01N 43/40 (2006.01)****A01N 33/22 (2006.01)****A01P 13/00**

**МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 07135</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Овалльє Орхуела Даніель Фернандо (СО),</b> <b>Агілар Орландо (СО),</b> <b>Маутонг Пласа Паола Лусіана (ЕС),</b> <b>Манн Річард К. (US),</b> <b>Гест Роджер Е. (US)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.12.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ДАУ АГРОСАЙЄНСІЗ ЕлЕлСі,</b> 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>12.02.2018</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>61/740,344</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: JPH 0525005 A, 02.02.1993 US 7105470 B1, 12.09.2006
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>20.12.2012</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>US</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>26.10.2015, Бюл.№ 20</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.02.2018, Бюл.№ 3</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/US2013/076510, 19.12.2013</b>	

**(54) ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ, ЯКІ МІСТЯТЬ ОКСИФЛУОРФЕН І ГАЛОКСИФОП****(57) Реферат:**

Гербицидна композиція, яка містить (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль, забезпечує боротьбу з небажаною рослинністю, наприклад, в сільськогосподарських культурах, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, посіяні насінням, посіяні в затоплене поле і пересаджений рис, пшеницю, ячмінь, овес, жито, сорго, кукурудзу/маїс, бавовник, вигони, сінокісні угіддя, пасовища, перелоги, дерен, дерева і виноградники, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цитрусові, виноград і горіхоплідні дерева, водні рослини, овочі (наприклад, цибулі, цибулю-шалот, перці, томати, артишоки, капустані культури, гуаву, папайю і суніці), рослинність на промислових територіях, листяні дерева, хвойні дерева, багаторічні культури і плантаційні культури (включаючи, але не обмежуючись тільки ними, каву і олійну пальму) і смуги відчуження.

**UA 116119 C2**



## ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

За даною заявкою запитується пріоритет по попередній заявці U.S. № 61/740344, поданій 20 грудня 2012 р., розкриття якої явно включене в даний винахід як посилання.

## ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ, ДО ЯКОЇ НАЛЕЖИТЬ ВІНАХІД

5 Даний винахід стосується синергетичних гербіцидних композицій, які містять (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль. Даний винахід також стосується способів боротьби з небажаною рослинністю, особливо в сільськогосподарських культурах, що включають нанесення (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі.

## 10 РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів і іншої рослинності, яка пригнічує ріст сільськогосподарських культур, є постійною невирішеною задачею в сільському господарстві. Для сприяння рішенню цієї задачі дослідники в галузі синтетичної хімії розробили дуже велику кількість хімікатів і хімічних складів, ефективних для боротьби з таким небажаним ростом. У літературі описані хімічні гербіциди багатьох типів і велика кількість цих речовин застосовується в промисловому масштабі. Однак необхідні композиції і способи, які ефективні для боротьби з небажаною рослинністю.

## СУТЬ ВІНАХОДУ

20 Даний винахід стосується синергетичних гербіцидних композицій, які несподівано забезпечують поліпшену боротьбу з небажаною рослинністю і які включають гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі. Композиції також можуть містити сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

Даний винахід також стосується способів боротьби з небажаною рослинністю, наприклад, в сільськогосподарських культурах, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, рис, пшеницю, ячмінь, овес, жито, сорго, сою, зелену квасолю, нут, кукурудзу/маїс, бавовник, вигони, сінокісні угіддя, пасовища, перелоги, землю під паром до посіву сільськогосподарських культур, дерева, виноградники і плодові сади, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цитрусові, виноград, мигдаль, яблуню, абрикосу, авокадо, горіх букового дерева, бразильський горіх, горіх сірий, кеш'ю, вишню, каштан, каштан карликовий, яблуню лісову, фінік, фейхоа, інжир, лісовий горіх, горіх гікорі, ківі, мушмулу японську, горіх макадамія, глід, нектарин, оливу, персик, грушу, горіх пекан, хурму, фісташку, сливу, гранат, чорнослив, айву і волосський горіх; овочі (наприклад, цибулі, цибулі, що вирощуються на насіння, цибуля-шалот, часник, перці, томати, артишоки і капустані культури); плодові культури (наприклад, лохина, гуава, папайя, суниця, таро, чорниця і малина); багаторічні культури, плантаційні культури (включаючи, але не обмежуючись тільки ними, каву, какао, каучуконоси і олійну пальму) і на незасіяних ділянках (включаючи дерен, ліси, водні рослини, рослинність на промислових територіях (IVM)), листяні дерева, хвойні дерева (розсадники, саджанці, посадковий матеріал в контейнерах і плантації/вітрозахисні насадження), огорожі, майданчики для стоянки автомобілів, резервуарні станції і складські майданчики, смуги відчуження і майданчики для житлових і підсобних приміщень), що включають нанесення (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі.

## ДОКЛАДНИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

## ВІЗНАЧЕННЯ

45 При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, гербіцид означає сполуку, наприклад, активний інгредієнт, який приводить до знищення, забезпечує боротьбу або іншим чином несприятливо змінює ріст небажаних рослин.

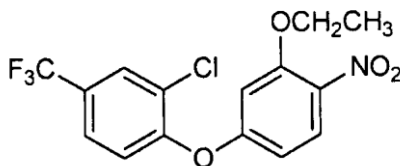
При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, гербіцидно ефективна або така, що забезпечує боротьбу з рослинністю, кількість являє собою кількість активного інгредієнта, яка впливає несприятливим змінюючим чином на рослинність, наприклад, приводить до відхилення від природного росту, знищення, зміни, приводить до зневоднення, приводить до сповільнення росту і т. п.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, боротьба з небажаною рослинністю означає попередження, зменшення, знищення або інший несприятливий змінюючий вплив на розвиток рослин і рослинності. У даному винаході описані способи боротьби з небажаною рослинністю шляхом нанесення деяких гербіцидних комбінацій або композицій. Методики нанесення включають, але не обмежуються тільки ними, нанесення на рослинність або ділянку її росту, наприклад, нанесення на ділянку, що знаходиться поруч з рослинністю, а також досходове, післясходове, некореневе, нанесення до повного знищення і у воду.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, рослини і рослинність включають, але не обмежуються тільки ними, насіння в стані спокою, проростаюче насіння, рослини, що сходять, рослини, що сходять з вегетативних пагонів, незрілу рослинність і укорінену рослинність.

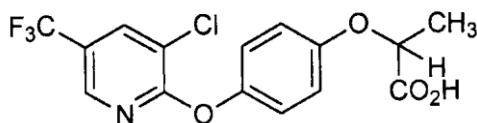
При використанні в даному винаході сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри означають солі і складні ефіри, які мають гербіцидну активність або які перетворюються, або які можна перетворити в рослинах, у воді або ґрунті у вказаний гербіцид. Типовими сільськогосподарсько прийнятними складними ефірами є такі, які шляхом гідролізу, окислення, метаболізму або іншим чином перетворюються або які можна перетворити, наприклад, в рослинах, у воді або ґрунті, у відповідну карбонову кислоту, яка залежно від pH може знаходитися в дисоційованій або недисоційованій формі.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, оксифлуорфен означає 2-хлор-1-(3-етокси-4-нітрофеноксипропан-2-іл)-4-(трифторметил)бензол і має наступну структуру:



Його гербіцидна активність описана в публікації Tomlin, C. D. S., Ed. The Pesticide Manual: A World Compendium, 15<sup>th</sup> ed.; BCPC: Alton, 2009 (далі в даному винаході "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009"). Типові випадки застосування оксифлуорфену включають його застосування для до- або післясходової боротьби з однорічними широколистими бур'янами і трав'янистими рослинами в сільськогосподарських культурах, що вирощуються в помірному, тропічному і субтропічному кліматі.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, галоксифоп означає (±)-2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]феноксипропанову кислоту і має наступну структуру:



При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, галоксифоп також означає енантіомер (±)-2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]феноксипропанової кислоти або суміш її енантіомерів. У одному варіанті здійснення галоксифоп означає (R)-(+)-2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]феноксипропанову кислоту, яка також загальновідома під назвою галоксифоп-Р. У іншому варіанті здійснення галоксифоп означає (S)-(-)-2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]феноксипропанову кислоту.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль галоксифопу включають всі сільськогосподарсько прийнятні складні ефіри або солі галоксифопу, відомі в даній галузі техніки або отримані в даному винаході. У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятною сіллю галоксифопу є натрієва сіль (наприклад, галоксифоп-натрій). У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятним складним ефіром галоксифопу є метиловий ефір (наприклад, галоксифоп-метил або галоксифоп-Р-метил) або 2-етоксіетиловий (етотил) ефір (наприклад, галоксифоп-етотил або галоксифоп-Р-етотил).

Гербіцидна активність галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі описана в публікації The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Типові випадки застосування галоксифопу включають його застосування для післясходової боротьби з однорічними і багаторічними трав'янистими рослинами в цукровому буряку, кормовому буряку, олійному рапсі, картоплі, листових овочах, цибулях, льоні, соняшнику, сої, винограді, суниці, рисі і інших сільськогосподарських культурах.

При використанні в даному винаході і якщо не указано інше, термін "приблизно" при використанні в зв'язку з кількостями, масовими відношеннями, масовими вмістами або нормами витрати інгредієнтів композиції означає, що в об'єм даного винаходу входить кількість, масове відношення, масовий вміст або норма витрати, яка, як відомо фахівцеві із загальною підготовкою в даній галузі техніки, забезпечує гербіцидний вплив, еквівалентний тому, який забезпечує вказану кількість, масове відношення, масовий вміст або норму витрати. Точніше, термін "приблизно" включає кількість, масове відношення, масовий вміст або норму витрати,

яка не більше, ніж на 30 %, 25 %, 20 %>, 15 %, 10 % або 5 % відхиляється від заданої кількості, масового відношення, масового вмісту або норми витрати.

#### КОМПОЗИЦІЇ І СПОСОБИ

Даний винахід стосується гербіцидних композицій, що містять гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі, які несподівано забезпечують синергетичну боротьбу з небажаною рослинністю. У одному варіанті здійснення гербіцидна композиція містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу. У одному варіанті здійснення гербіцидна композиція містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) сільськогосподарсько прийнятної солі галоксифопу. У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятною сіллю є натрієва сіль. У іншому варіанті здійснення гербіцидна композиція містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру галоксифопу. У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятим складним ефіром є метиловий ефір (наприклад, галоксифоп-метил або галоксифоп-Р-метил) або етотилловий ефір (наприклад, галоксифоп-етотил або галоксифоп-Р-етотил). У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятим складним ефіром є (R)- або (S)-енантіомер метилового ефіру (наприклад, галоксифоп-метил або галоксифоп-Р-метил) або етотилловий ефір (наприклад, галоксифоп-етотил або галоксифоп-Р-етотил). У одному варіанті здійснення сільськогосподарсько прийнятим складним ефіром є метиловий ефір.

У деяких варіантах здійснення даний винахід стосується гербіцидних композицій, що містять гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі, в яких відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні: від приблизно 1:3 до приблизно 200:1; від приблизно 1:2 до приблизно 100:1; від приблизно 1:2 до приблизно 50:1; від приблизно 1:1 до приблизно 10:1; від приблизно 2:1 до приблизно 10:1; від приблизно 10:1 до приблизно 30:1; від приблизно 10:1 до приблизно 20:1; або від приблизно 5:1 до приблизно 20:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 1:3 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 3:1 до приблизно 9:1. У одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі становить приблизно 8,6:1. У іншому варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі становить приблизно 5,7:1. У ще одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі становить приблизно 2,9:1.

У деяких варіантах здійснення даний винахід стосується гербіцидних композицій, що містять гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі, в яких відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні: від приблизно 1:3 до приблизно 200:1; від приблизно 1:2 до приблизно 100:1; від приблизно 1:1 до приблизно 50:1; від приблизно 2:1 до приблизно 30:1; від приблизно 3:1 до приблизно 10:1; від приблизно 3:1 до приблизно 9:1; від приблизно 10:1 до приблизно 30:1; від приблизно 10:1 до приблизно 20:1; або від приблизно 5:1 до приблизно 20:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 1:3 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 3:1 до приблизно 9:1. У одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі становить приблизно 2,9:1 до приблизно 8,6:1.

Даний винахід також стосується способів боротьби з небажаною рослинністю, що включають взаємодію небажаної рослинності або ділянки її росту (тобто ділянки, що знаходиться поруч з рослинністю) з гербіцидно ефективною кількістю (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складного ефіру або солі, або його нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності.



або від приблизно 5:1 до приблизно 20:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 1:3 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 3:1 до приблизно 9:1. У одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі становить приблизно 8,6:1. У іншому варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі становить приблизно 5,7:1. У ще одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі становить приблизно 2,9:1.

Крім того, в деяких варіантах здійснення комбінація (a) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі характеризується синергією, наприклад, гербіцидно активні інгредієнти більш ефективні в комбінації, ніж при нанесенні окремо. Відповідно деякі варіанти здійснення стосуються синергетичної гербіцидної композиції, що містить гербіцидно ефективну кількість (a) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі. Синергія визначена, як "взаємодія двох або більшої кількості чинників, так що ефект при об'єднанні сильніше, ніж ефект, передбачений на основі реакції на кожний чинник окремо". Senseman, S., Ed. *Herbicide Handbook*, 9<sup>th</sup> ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. У деяких варіантах здійснення композиції характеризуються синергією, що визначається рівнянням Колбі (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22).

У деяких варіантах здійснення оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль готують у вигляді єдиної композиції, бакової суміші, яку наносять одночасно або наносять послідовно. У деяких варіантах здійснення способів, описаних в даному винаході, оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять одночасно, включаючи, наприклад, нанесення в формі композиції. У деяких варіантах здійснення компоненти наносять послідовно, наприклад, не пізніше, ніж через 5, 10, 15, або 30 хв один після іншого; через 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 24, 48 год. один після іншого, або через 1 тиждень один після іншого.

Гербіцидну активність сполуки виявляють, коли їх наносять безпосередньо на рослину або на ділянку росту рослини на будь-якій стадії росту. Спостережуваний ефект залежить від виду рослини, з якою проводять боротьбу, стадії росту рослини, розбавлення при нанесенні і розміру крапель при обприскуванні, розміру частинок твердих компонентів, характеристик навколишнього середовища під час нанесення, конкретної сполуки, що використовується, конкретних допоміжних речовин, що використовуються, і носіїв, типу ґрунту і т. п., а також кількості використаного хімікату. Ці і інші чинники можна змінювати для стимулювання неселективного або селективного гербіцидного впливу. У деяких варіантах здійснення композиції, описані в даному винаході, наносять шляхом післясходового нанесення, досходового нанесення або внесення у воду на рисове поле, що затоплюється, або у водоймища (наприклад, ставки, озера і водотоки), на відносно незрілу небажану рослинність для забезпечення максимальної боротьби з бур'янами.

У деяких варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з бур'янами в сільськогосподарських культурах, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, посіяні насінням, посіяні в затоплене поле і пересаджений рис, пшеницю, ячмінь, овес, жито, сорго, сою, зелену квасолю, нут, кукурудзу/маїс, бавовників, вигони, сінокісні угіддя, пасовища, перелоги, землю під паром до посіву сільськогосподарських культур, дерева, виноградники і плодові сади, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цитрусові, виноград, мигдаль, яблуню, абрикосу, авокадо, горіх букового дерева, бразильський горіх, горіх сірий, кеш'ю, вишню, каштан, каштан карликовий, яблуню лісову, фінік, фейхоа, інжир, лісовий горіх, горіх пікорі, ківі, мушмулу японську, горіх макадамія, глід, нектарин, оливу, персик, грушу, горіх пекан, хурму, фісташку, сливу, гранат, чорнослив, айву і волосський горіх; овочі (наприклад, цибулі, цибулі, що вирощуються на насіння, цибулі-шалот, часник, перці, томати, артишоки і капустяні культури); плодові культури (наприклад, лохина, гуава, папайя, суниця, таро, чорниця і малина); багаторічні культури, плантаційні культури (включаючи, але не обмежуючись тільки ними, каву, какао, каучуконоси і олійну пальму) і на незасіяних ділянках (включаючи дерен, ліси, водні рослини, рослинність на промислових територіях (IVM)), листяні дерева, хвойні дерева (розсадники, саджанці, посадковий матеріал в контейнерах і

плантації/вітрозахисні насадження), огорожі, майданчики для стоянки автомобілів, резервуарні станції і складські майданчики, смуги відчуження і майданчики для житлових і підсобних приміщень).

У деяких варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в рисі. У інших варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в овочевих культурах, включаючи цибулі, цибулі, що вирощуються на насіння, часник, цибулі-шалот, перці, томати, артишоки, капустяні культури, гуаву, ананас, папайю і суниці. У інших варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в цибулях.

Композиції і способи, описані в даному винаході, можна використати для боротьби з небажаною рослинністю на стійких відносно гліфосату, стійких відносно глүфосинату, стійких відносно дикамби, стійких відносно феноксіауксину, стійких відносно піридилоксиауксину, стійких відносно арилоксифеноксипропіонату, стійких відносно інгібітору ацетил-CoA-карбоксилази (ACCCase), стійких відносно імідазолінону, стійких відносно інгібітору ацетолактатсинтази (ALS), стійких відносно інгібітору 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), стійких відносно інгібітору протопорфіриногеноксидази (PPO), стійких відносно триазину, стійких відносно бромоксинілу сільськогосподарських культурах (таких, як, але не обмежуючись тільки ними, соя, бавовник, канола/олійний рапс, рис, злаки, кукурудза/маїс, дерен і т. п.), наприклад, разом з гліфосатом, глүфосинатом, дикамбою, феноксіауксинами, піридилоксиауксинами, арилоксифеноксипропіонатами, інгібіторами ACCCase, імідазолінонами, інгібіторами ALS, інгібіторами HPPD, інгібіторами PPO, триазинами і бромоксинілом.

Композиції і способи можна використати для боротьби з небажаною рослинністю в сільськогосподарських культурах, що мають багато або суміщені ознаки, що надають стійкість відносно різних хімікатів і/або інгібіторів, що мають декілька шляхів впливу. У деяких варіантах здійснення оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль застосовують в комбінації з гербіцидами, які селективні відносно сільськогосподарської культури, що обробляється, і які доповнюють спектр бур'янів, боротьбу з якими забезпечують ці сполуки при нормі витрати, що використовується. У деяких варіантах здійснення композиції, описані в даному винаході, і інші доповнюючі гербіциди вносять одночасно у вигляді об'єднаного складу або у вигляді бакової суміші.

У деяких варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю. Небажана рослинність включає, але не обмежується тільки ними, небажану рослинність, яка зустрічається в рисі, овочах, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цибулі, цибулі-шалот, перці, томати і суницях, злаках, вигонах і пасовищах, просапних культурах (наприклад, кукурудза/маїс, соя, бавовник, канола/олійний рапс), землі під паром до посіву сільськогосподарських культур, плодкових культурах (наприклад, лохина, чорниця і малина), яблунях, кісточкових і цитрусових деревах, горіхоплідних деревах, винограді і декоративних видах, водних рослинах і на незасіяних ділянках (наприклад, дерен, ліси, водні рослини, рослинність на промислових територіях (IVM), листяних деревах, хвойних деревах (розсадники, саджанці, посадковий матеріал в контейнерах і плантації/вітрозахисні насадження), огорожах, майданчиках для стоянки автомобілів, резервуарний станціях і складських майданчиках, смугах відчуження і майданчиках для житлових і підсобних приміщень).

У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в овочах включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цибулі, часник, цибулі-шалот, перці, томати, артишоки, капустяні культури, гуаву, ананас, папайю і суниці. У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в цибулях і цибулях, що вирощуються на насіння. У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в цибулях. У деяких варіантах здійснення небажаною рослинністю є амброзія полинолиста, череда волосиста, ріпа, галинсога дрібноквіткова, елевзіна індійська, пажитниця п'янка, тонконіг однорічний і мишій кільчастий.

У деяких варіантах здійснення даний винахід також стосується способів боротьби з небажаною рослинністю в цибулі, що включають взаємодію рослинності або ділянки її росту (тобто ділянки, що знаходиться поруч з рослинністю) з гербіцидно ефективною кількістю (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі, або його нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності. У одному варіанті здійснення даний винахід стосується способів боротьби з





приблизно 1:3 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі знаходиться в діапазоні від приблизно 3:1 до приблизно 9:1. У одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі становить приблизно 8,6:1. У іншому варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі становить приблизно 5,7:1. У ще одному варіанті здійснення відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі становить приблизно 2,9:1.

У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в рисі. У деяких варіантах здійснення небажаною рослинністю є *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (параграс широколистий, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (куряча лапка кров'яна, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (просо куряче, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (плоскуха селянська, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (плоскуха рисовидна, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (плоскуха бородчата, ECHPH), *Ischaemum rugosum* Salisb. (ісхемум, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лептохля китайська, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (лептохля, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (вид лептохлюї, LEFPA), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (просо роздвоєноквіткове, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (паспалум розширений, PASDI), *Cyperus difformis* L. (смикавець різнорідний, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (смикавець їстівний, CYPES), *Cyperus iria* L. (смикавець ірія, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (смикавець круглий, CYPRO), види *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (фімбристилліс, FIMMI), *Schoenoplectus juncoides* Roxb. (очерет ситниковидний, SPCJU), *Schoenoplectus maritimus* L. (схеноплектус морський, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (схеноплектус загострений, SCPMU), види *Aeschynomene* (ешиномене віргінське, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера філоксерова, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха подорожникова, ALSPA), види *Amaranthus* (лободові і амарантові, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (аманія, AMMCO), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (екліпта біла, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (ретерантера мулиста, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (ретерантера нирковидна, HETRE), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющовидна, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (ліндернія, LIDDU), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (монохорія, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth (монохорія, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (мурданія вузлоквіткова, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. (спориш пенсильванський, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (спориш почечуйний, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, водяний перець), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (ротала індійська, ROTIN), види *Sagittaria* (стрілиця, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбанія росла, SEBEX) або *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (сфеноклея цейлонська, SPDZE).

У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю в злакових культурах. У деяких варіантах здійснення небажаною рослинністю є *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст мишохвостиковидний, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (метлюг звичайний, APESV), *Avenafatua* L. (вівсюг, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (стоколос покрівельний, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (канаркова трава мала, PHAMI), *Poa annua* L. (тонконіг однорічний, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer (J.A. Schultes) (жовтий мишій, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (зелений мишій, SETVI), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (осот польовий, CIRARj), *Galium aparine* L. (підмаренник чіпкий, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (кохія, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (глуха кропива пурпурова, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка аптечна, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (ромашка пахуча, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (мак-самосійка, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (спориш виткий, POLCO), *Salsola tragus* L. (курай бур'яновий, SASKR), *Stellaria media* (L.) Vill. (зірочник середній, STEME), *Veronica persica* Poir. (вероніка персидська, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (фіалка польова, VIOAR) або *Viola tricolor* L. (фіалка триколірна, VIOTR).

У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю на вигонах і пасовищах. У деяких варіантах здійснення небажаною рослинністю є *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полинолиста, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (касія туполиста, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (волошка плямиста, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (осот польовий, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (березка польова, CONAR), *Euphorbia esula* L. (молочай гострий, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (подорожник ланцетолистий,

PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (щавель туполистий, RUMOB), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (осот польовий, SONAR), види *Solidago* (золотушник, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (кульбаба аптечна, TAROF), *Trifolium repens* L. (конюшина біла, TRFRE) або *Urtica dioica* L. (кропива дводомна, URTDI).

У деяких варіантах здійснення способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю, що виявляються в овочевих культурах і просапних культурах. У деяких варіантах здійснення небажаною рослинністю є *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст мишохвостиковидний, ALOMY), *Avenafatua* L. (вівсюг, AVEFA), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (параграс широколистий, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (куряча лапка кров'яна, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (просо куряче, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (плоскуха селянська, ECHCO), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо роздвоєноквіткове, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо звичайне, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (мишій Фабера, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (зелений мишій, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсонова трава, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго трав'янисте, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (смикавець їстівний, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (смикавець круглий, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (абутилон Теофраста, ABUTH), види *Amaranthus* (лободові і амарантові, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полинолиста, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзія головолотиста, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (амброзія трироздільна, AMBTR), *Asclepias syriaca* L. (ваточник сірійський, ASCSY), *Chenopodium album* L. (лобода біла, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (осот польовий, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (комеліна бенгальська, COMBE), *Datura stramonium* L. (дурман звичайний, DATST), *Daucus carota* L. (морква дика, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (молочай різнолистий, EPHHL), *Erigeron bonariensis* L. (злінка буеносайреська, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. (злінка канадська, ERICA), *Helianthus annuus* L. (соняшник звичайний, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (джакемонтія тамніфолія, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющовидна, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (іпомея ямчата, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (портулак городній, POROL), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (паслін чорний східний, SOLPT) або *Xanthium strumarium* L. (нетреба звичайна, XANST).

У деяких варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю, що включає трав'янисті, широколисті і осокові бур'яни, в цибулях і інших овочах, просапних культурах, лісопосадках, плантаційних культурах і на незасіяних ділянках. У деяких варіантах здійснення композиції і способи, що пропонуються в даному винаході, використовують для боротьби з небажаною рослинністю, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L., AMBEL), ріпа (*Brassica rapa*, BRSRA), елевзіна індійська (*Eleusine indica*, ELEIN), тонконіг однорічний (*Poa annua*, POAAN), мишій кільчастий (*Setaria verticillata*, SETVE), пажитниця п'янка (*Lolium temulentum*, LOLTE) або череда волосиста (*Bidens pilosa*, BIDPI або *Galinsoga parviflora*, GASPA).

У деяких варіантах здійснення комбінацію (а) оксифлуорфену і (б) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі можна використати для боротьби зі сталими або стійкими відносно гербіциду бур'янами. Способи і композиції, описані в даному винаході, також можна використати для боротьби зі сталими або стійкими відносно гербіциду бур'янами. Типові сталі або стійкі відносно гербіциду бур'яни включають, але не обмежуються тільки ними, біоти́пи, сталими або стійкими відносно інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), синтетичних ауксинів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів 5-енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSP), інгібіторів зборки мікротрубочок, інгібіторів синтезу ліпідів, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібіторів жирних кислот, які мають дуже довгий ланцюг (VLCFA), інгібіторів фітоендесатурази (PDS), інгібіторів глутамінсинтетази, інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів мітозу, інгібіторів біосинтезу целюлози, гербіцидів, що мають множину типів впливу, таких, як хінклорак, відносно гербіцидів, не віднесених до певних категорій, таких, як ариламінопропіонової кислоти, дифензокват, ендотал і мишьякорганічні сполуки. Типові сталі або стійкі відносно гербіциду бур'яни включають, але не обмежуються тільки ними, біоти́пи, сталі або стійкі відносно багатьох гербіцидів, багатьох касів хімічних сполук і багатьох типів впливу.

У деяких варіантах здійснення способів, що пропонуються в даному винаході, композицію наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 70 грамів активного інгредієнта на



дорівнює приблизно 360 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль (наприклад, галоксифоп-метил) наносять при нормі витрати, що дорівнює приблизно 42 г Al/га.

Компоненти сумішей, описані в даному винаході, можна наносити окремо або у вигляді частини багатокомпонентної гербіцидної системи.

Суміші, описані в даному винаході, можна використати разом з однією або великою кількістю інших гербіцидів для боротьби з більш широким спектром небажаної рослинності. При використанні разом з іншими гербіцидами композицію можна приготувати у вигляді складу разом з іншим гербіцидом або гербіцидами, у вигляді бакової суміші з іншим гербіцидом або гербіцидами або нанести послідовно разом з іншим гербіцидом або гербіцидами. Деякі з гербіцидів, які можна використати разом з композиціями і способами, описаними в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 2,4-D, сіль 2,4-D холіну, ефіри і аміни 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TV, ацетохлор, ацифлюорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амбузин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос, анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, BCPC, бенфлутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бенсулід, бентіокарб, бентазон-натрій, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофтор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак-натрій, буру, бромацил, бромбоніл, бромобутид, бромфеноксим, 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, CEPС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлортолурун, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліюдинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, клорансулам-метил, CMA, сульфат міді, CPMF, CPSC, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даїмурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, диамба, дихлобеніл, дихлоральсечовина, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклосулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлубензопір, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, EPTC, ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етбензамід, етаметсульфурон, етидимурон, етіолат, етобензамід, етобензамід, етофумезат, етоксифен, етокисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р-етил, феноксапроп-Р-етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфон, фенхінотрион, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурун, сульфат заліза(II), флампроп, флампроп-М, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-Р-бутил, флуазолат, флукарбазон, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір-етил, флуметсулам, флумезин, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, фтордифен, фторглікофен, фтормідин, фторнітрофен, флуотіурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флуридон, флуорохлоридон, флуороксіпір, флуртамон, флутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фуміклорак, фурилоксифен, глуфосинат, глуфосинат-амоній, глуфосинат-Р-амоній, солі і складні ефіри гліфосату, галауксифен, галосафен, галосульфурон-метил, галоксидин, гексахлорацетон, гексафлурат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапир, імазахін, імазетапир, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодметан, йодосульфурон, йодосульфурон-етилнатрій, іофенсульфурон, іоксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпрімідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МАА, МАМА, складні ефіри і аміни MCPA, MCPA-тіоетил, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурон, метометон, метопротрин, метилбромід,

метилізотіоціанат, метилдимрон, метобензурон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молінат, моналід, монісоурон, монохлороцтову кислоту, монолінурон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанлід, напропамід, напропамід-М, напалам, небурон, нікосульфурон, нипіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофторфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксазикломефон, парафлуфен-етил, парафлурон, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пендиметалін, фенокксулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, пентоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензурон, фенілмеркурацетат, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфурон-метил, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуралін, профоксидим, прогліназин, прогександіон-кальцій, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропахізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піриклор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак-метил, піримісульфан, піритіобак-натрій, піроксасульфон, піроксулам, хінклорак, хінмерак, хінокламін, хінонамід, хізалофоп, хізалофоп-Р-етил, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотрион, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сулглікапін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурон, тенілхлор, тіазафлурон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тієнкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіафенацил, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, триафамон, триалат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, трикамба, сіль триклопіру с холіном, складні ефіри і аміни триклопіру, тридифан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлуралін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор, бензил-4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбоксилат і їх солі, складні ефіри, оптично активні ізомери і їх суміші.

У деяких варіантах здійснення композиції, описані в даному винаході, використовують в комбінації з одним або великою кількістю антидотів гербіцидів, такими, як AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентіокарб, брасинолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл, даїмурон, дихлормід, дициклонон, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, білки гарпіні, ізоксацифен-етил, ієсаоуап, ієсаохі, мефенпір-діетил, мефенат, нафтойний ангідрид (NA), оксабетриніл, R29148 і аміді N-фенілсульфонілбензойної кислоти, для підвищення їх селективності. У деяких варіантах здійснення антидоти використовують в посівах рису, злаків, кукурудзи або маїсу. У деяких варіантах здійснення антидотом є клохінтоцет або його складний ефір або сіль. У деяких варіантах здійснення клохінтоцет використовують для протидії шкідливим впливам композицій на рис і злаки. У деяких варіантах здійснення антидотом є клохінтоцет (мексил).

У деяких варіантах здійснення композиції, що пропонуються в даному винаході, додатково містять щонайменше одну сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носія. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні бути фітотоксичними відносно цінних сільськогосподарських культур, особливо при концентраціях, що використовуються при нанесенні композицій для селективної боротьби з бур'янами в присутності сільськогосподарських культур, і не повинні вступати в хімічні реакції з гербіцидними компонентами або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можна приготувати для нанесення безпосередньо на бур'яни або ділянку їх росту, або вони можуть являти собою концентрати або склади, які до нанесення звичайно розбавляють додатковими носіями і допоміжними речовинами. Вони можуть бути твердими речовинами, такими, як, наприклад, дисти, гранули, гранули, що диспергуються у воді, і порошки, що змочуються, або рідинами, такими, як, наприклад, концентрати, розчини, емульсії або суспензії, що емульгуються. Вони також можуть постачатися у вигляді преміксу або являти собою бакову суміш.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини і носії включають, але не обмежуються тільки ними, концентрат рослинної олії; нонілфенолетоксилат; четвертинну бензилкоалкілдиметиламонієву сіль; суміш вуглеводнів нафти, алкілових складних ефірів, органічної кислоти і аніоногенної поверхнево-активної речовини; C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>-алкілполіглікозид; фосфатований етоксилат спирту; етоксилат природного первинного спирту (C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>);

прищеплений ди-втор-бутилфенолом блок-співполімер ЕО-ПО (етиленоксид-пропіленоксид); полісилоксанметиловий кеп; нонілфенолетоксилат + сечовина + нітрат амоній; емульговану метильовану рослинну олію; етоксилат тридецилового спирту (синтетичний) (8 ланок ЕО); талоуамінетоксилат (15 ланок ЕО); PEG(400) діолеат-99.

5 Рідкі носії, які можна використати, включають воду і органічні розчинники. Органічні розчинники включають, але не обмежуються тільки ними, фракції нафти або вуглеводні, такі, як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла і рослинні олії, такі, як соєва олія, рапсова олія, оливкова олія, касторова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і складні ефіри вказаних вище рослинних олій; складні ефіри одноатомних або двоатомних, триатомних або інших нижчих багатоатомних спиртів (що містять 4-6 гідроксигруп), такі, як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілміристат, діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і ефіри одно-, дво- і багатоосновних карбонових кислот і т. п. Конкретні органічні розчинники включають, але не обмежуються тільки ними, толлуол, ксилол, петролейний ефір, рослинну олію, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю і монометиловий ефір діетилгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідинон, N, N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива і т. п. В деяких варіантах здійснення носієм для розбавлення концентратів є вода.

20 Придатні тверді носії включають, але не обмежуються тільки ними, тальк, пірофілітову глину, діоксид кремнію, атапульгітову глину, каолінову глину, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, лушпиння насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно горіхового дерева, лігнін, целюлозу і т. п.

У деяких варіантах здійснення композиції, описані в даному винаході, додатково включають одну або більшу кількість поверхнево-активних речовин. У деяких варіантах здійснення такі поверхнево-активні речовини використовують і в твердих, і в рідких композиціях, і в деяких варіантах здійснення вони призначені для розбавлення носієм перед нанесенням. Поверхнево-активні речовини по характеру можуть бути аніоногенними, катіоногенними або неіоногенними і їх можна використати як емульгуючі агенти, змочувальні агентів, суспендуючі агенти або для інших цілей. Поверхнево-активні речовини, які також можна використати в композиціях, описаних в даному винаході, описані, зокрема, в публікаціях "McCUTCHEON'S Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 і в "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуються тільки ними, алкілсульфати, такі, як діетаноламонійлаурилсульфат; алкіларилсульфонати, такі, як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання спирт-алкіленоксид, такі, як тридециловий спирт-С<sub>16</sub>-етоксилат; мила, такі, як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонати, такі, як дибутилнафталінсульфонат натрію; діалкілові ефіри сульфосукцинатів, такі, як ді(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; складні ефіри сорбіту, такі, як сорбітолеат; четвертинні аміни, такі, як лаурилтриметиламонійхлорид; поліетиленгліколеві ефіри жирних кислот, такі, як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; моно- і діалкілфосфати; рослинні олії або олії з насіння рослин, такі, як соєва олія, рапсова олія/олія каноли, оливкова олія, касторова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; і складні ефіри вказаних вище рослинних олій і в деяких варіантах здійснення метиловий ефір.

У деяких варіантах здійснення ці речовини, такі, як рослинні олії або олії з насіння рослин і їх складні ефіри, можна використати взаємозамінним чином як сільськогосподарську допоміжну речовину, як рідкий носій або як поверхнево-активну речовину.

Інші типові добавки, що використовуються в композиціях, що пропонуються в даному винаході, включають, але не обмежуються тільки ними, агенти, що забезпечують сумісність, протиспінювальні агенти, зв'язувальні агенти, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, віддушки, агенти, що посилюють розтікання, засоби, що сприяють проникності, агенти, що надають липкість, диспергуючі агенти, загущувальні агенти, агенти, що знижують температуру замерзання, протимікробні агенти і т. п. Композиції також можуть містити інші сумісні компоненти, наприклад, інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди і т. п., і можуть готуватися разом з рідкими добривами або твердими, подрібненими добривами-носіями, такими, як нітрат амонію, сечовина і т. п.

У деяких варіантах здійснення концентрація активних інгредієнтів в композиціях, описаних в даному винаході, що дорівнює приблизно від 00005 до 98 мас. %. У деяких варіантах здійснення концентрація дорівнює приблизно від 00006 до 90 мас. %. У композиціях, призначених для використання у вигляді концентратів, активні інгредієнти в деяких варіантах здійснення містяться в концентраціях, що дорівнюють приблизно від 0,1 до 98 мас. %, і в деяких варіантах здійснення приблизно від 0,5 до 90 мас. %. Такі композиції в деяких варіантах здійснення перед використанням розбавляють інертним носієм, таким, як вода. Розбавлені композиції, які звичайно наносять на бур'яни або на ділянку росту бур'янів, в деяких варіантах здійснення містять приблизно від 0,007 до 8 мас. % активного інгредієнта і в деяких варіантах здійснення містять приблизно від 0,01 до 5,0 мас. %.

Композиції, що пропонуються в даному винаході, можна наносити на бур'яни або на ділянку їх росту з допомогою звичайних наземних або авіаційних обпилювачів, розбризкувачів і пристроїв для внесення гранул, шляхом додавання у воду для зрошування або в рисове поле, що затоплюється, і за допомогою інших звичайних засобів, відомих фахівцям в даній галузі техніки.

Описані варіанти здійснення і наведені нижче приклади наведені тільки в ілюстративних цілях і не призначені для обмеження об'єму формули винаходу. Для фахівця із загальною підготовкою в даній галузі техніки повинні бути очевидні інші модифікації, застосування або комбінації композицій, описаних в даному винаході, які не відхиляються від суті і об'єму заявленого об'єкта.

#### ПРИКЛАДИ

Приклад 1. Визначення післясходової гербіцидної активності сумішей, що містять оксифлуорфен і галоксифоп-метил, в полі з цибулею.

Множину досліджень в польових умовах після сходів проводили в Колумбії, Перу і Еквадорі. Експериментальні ділянки розташовувалися на промислових посівах цибулі (*Allium spp*) і використали стандартну методику дослідження гербіцидів із застосуванням невеликих ділянок. Розмір невеликих ділянок для досліджень після сходів складав від 0,4×2 метрів (м) до 5×25 м (ширина×довжина) і кожне дослідження повторювали 4 рази. Цибулю вирощували відповідно до стандартних методик використання добрив, що застосовуються при вирощуванні, посіву, поливу і догляду для забезпечення хорошого росту культури і бур'янів.

Всі обробки при дослідженнях в польових умовах після сходів проводили з використанням ранцевого обприскувача, що працює на стислому діоксиді вуглецю (CO<sub>2</sub>), оснащеного наконечниками з плоским факелом розпилення для розбризкування об'єму, що дорівнює приблизно 400 літрів на гектар (л/га) при тиску в наконечнику, що дорівнює приблизно 35 фунтів на квадратний дюйм. Наявні в продажу препарати оксифлуорфену (GOAL® 480SC, 480 грамів активного інгредієнта на літр (г Al/л) і галоксифоп-метилу (VERDICT R®, 42 г Al/л) змішували у воді у відповідних співвідношеннях для забезпечення необхідних норм витрати в перерахунку на одиницю площі, що обробляється (гектар). Обробку оцінювали через 7-31 день після нанесення (ДПН) шляхом зіставлення з даними для необроблених контрольних рослин. Візуальну оцінку боротьби з бур'янами проводили по шкалі від 0 до 100 %, де 0 відповідав відсутності уражень і 100 відповідали повному знищенню.

Результати всіх обробок для окремих продуктів і сумішей були середніми значеннями 4 повторних досліджень. На експериментальних ділянках знаходилися природні популяції бур'янів. Популяції бур'янів включали, але не обмежувалися тільки ними, AMBEL, BIDPI, BRSRA, GASPA, ELEIN, LOLTE, POANN і SETVE.

Для визначення очікуваних гербіцидних впливів сумішей використали рівняння Колбі (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967,15, 20-22.).

Для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активні інгредієнти А і В, використали наступне рівняння:

$$\text{Очікувана активність} = A+B - (A \times B / 100)$$

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при такій же концентрації, як використана в суміші.

В = спостережувана ефективність активного інгредієнта В при такій же концентрації, як використана в суміші.

Досліджені сполуки, використані норми витрати, види досліджених рослин і результати досліджень для культур в польових умовах наведені в таблицях 1-2. При всіх обробках не спостерігалось ушкодження цибуль.



Таблиця 1

Синергетична активність оксифлуорфену і галоксифоп-метилу при некореновому нанесенні, оцінена через 15-31 день після нанесення на широколисті бур'яни в полі.

Бур'ян	Днів після нанесення	Оксифлуорфен г Al/га	Галоксифоп-метил г Al/га	Результат візуального обстеження (%)	
				Спостережува-не	Очікуване
AMBEL	15	120	0	21	-
AMBEL	15	240	0	22	-
AMBEL	15	360	0	22	-
AMBEL	15	0	42	6	-
AMBEL	15	120	42	42	26
AMBEL	15	240	42	43	27
AMBEL	15	360	42	44	27
BIDPI	16	120	0	49	-
BIDPI	16	240	0	56	-
BIDPI	16	360	0	69	-
BIDPI	16	0	42	0	-
BIDPI	16	120	42	76	49
BIDPI	16	240	42	87	56
BIDPI	16	360	42	96	69
BIDPI	31	120	0	54	-
BIDPI	31	240	0	61	-
BIDPI	31	360	0	69	-
BIDPI	31	0	42	0	-
BIDPI	31	120	42	69	54
BIDPI	31	240	42	83	61
BIDPI	31	360	42	95	69
BRSRA	16	120	0	70	-
BRSRA	16	240	0	74	-
BRSRA	16	360	0	85	-
BRSRA	16	0	42	0	-
BRSRA	16	120	42	90	70
BRSRA	16	240	42	95	74
BRSRA	16	360	42	99	85
BRSRA	31	120	0	74	-
BRSRA	31	240	0	79	-
BRSRA	31	360	0	86	-
BRSRA	31	0	42	0	-
BRSRA	31	120	42	88	74
BRSRA	31	240	42	94	79
BRSRA	31	360	42	99	86
GASPA	15	120	0	49	-
GASPA	15	240	0	47	-
GASPA	15	360	0	45	-
GASPA	15	0	42	6	-
GASPA	15	120	42	85	52
GASPA	15	240	42	88	50
GASPA	15	360	42	93	48

AMBEL = амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

BIDPI = череда волосиста (*Bidens pilosa*)

BRSRA = ріпа (*Brassica rapa*)

GASPA = галинсога дрібнокріткова (*Galinsoga parviflora*)

г Al/га = грамів активного інгредієнта на гектар

Спостережуване = оцінене візуально значення у % порівняно з контролем

Очікуване = очікуване значення у % порівняно з контролем, розраховане за рівнянням Колбі

Днів після нанесення = кількість днів, що пройшли від обробки до візуального обстеження

Таблиця 2

Синергетична активність оксифлуорфену і галоксифоп-метилу при некореновому нанесенні, оцінена через 15-31 день після нанесення на трав'янисті бур'яни в полі.

Бур'ян	Днів після нанесення	Оксифлуорфен г AI/га	Галокси-фоп-метил г AI/га	Результат візуального обстеження (%)	
				Спостережуване	Очікуване
ELEIN	7	360	0	47	-
ELEIN	7	0	42	6	-
ELEIN	7	360	42	81	50
LOLTE	15	120	0	21	-
LOLTE	15	240	0	22	-
LOLTE	15	360	0	22	-
LOLTE	15	0	42	4	-
LOLTE	15	120	42	42	25
LOLTE	15	240	42	42	26
LOLTE	15	360	42	44	26
POAAN	15	120	0	45	-
POAAN	15	240	0	45	-
POAAN	15	360	0	47	-
POAAN	15	0	42	5	-
POAAN	15	120	42	65	48
POAAN	15	240	42	71	48
POAAN	15	360	42	81	49
SETVE	7	360	0	70	-
SETVE	7	0	42	77	-
SETVE	7	360	42	100	93

ELEIN = елевзіна індійська (*Eleusine indica*)

LOLTE = пажитниця п'янка (*Lolium temulentum*)

POAAN = тонконіг однорічний (*Poa annua* L.)

SETVE = мишій кільчастий (*Setaria verticillata*)

г AI/га = грамів активного інгредієнта на гектар

5

Спостережуване = оцінене візуально значення у % порівняно з контролем

Очікуване = очікуване значення у % порівняно з контролем, розраховане за рівнянням Колбі

Днів після нанесення = кількість днів, що пройшли від обробки до візуального обстеження

Крім того, в об'єм даного винаходу входять наступні варіанти здійснення:

10

1. Спосіб синергетичної боротьби з небажаною рослинністю в посівах сільськогосподарських культур і на незасіяних ділянках, який включає взаємодію рослинності або ділянки її росту з гербіцидною композицією, що містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі, або її нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності.

15

2. Спосіб синергетичної боротьби з небажаною рослинністю в посівах сільськогосподарських культур і на незасіяних ділянках, який включає взаємодію рослинності або ділянки її росту з гербіцидною композицією, що містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі, або його нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності.

20

3. Спосіб, відповідний варіанту здійснення 1 або варіанту здійснення 2, в якому відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі складає від приблизно 1:3 до приблизно 100:1.

4. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає взаємодію рослинності або ділянки її росту з гербіцидною композицією, що містить гербіцидно ефективну кількість (а)

оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі, або її нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності, в якому відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі складає від приблизно 1:3 до приблизно 100:1.

5. Спосіб, відповідний варіанту здійснення 4, в якому боротьбу з небажаною рослинністю проводять в посіяному насінням, посіяному в затоплене поле і пересаженному рисі, пшениці, ячмені, вівсі, житі, сорго, сої, зеленій квасолі, нуті, кукурудзі/маїсу, бавовнику, вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, перелогах, землі під паром до посіву сільськогосподарських культур, деревах, виноградниках і плодкових садах, включаючи, але не обмежуючись тільки ними, цитрусові, виноград, мигдаль, яблуню, абрикосу, авокадо, горіх букового дерева, бразильський горіх, горіх сірий, кеш'ю, вишню, каштан, каштан карликовий, яблуню лісову, фінік, фейхоа, інжир, лісовий горіх, горіх гікорі, ківі, мушмулу японську, горіх макадамія, глід, нектарин, оливу, персик, грушу, горіх пекан, хурму, фісташку, сливу, гранат, чорнослив, айву і волоський горіх; овочах (наприклад, цибулі, цибулі, що вирощуються на насіння, цибулі-шалот, часник, перці, томати, артишоки і капустані культури); плодкових культурах (наприклад, лохина, гуава, папайя, суніці, таро, чорниця і малина); багаторічних культурах, плантаційних культурах (включаючи, але не обмежуючись тільки ними, каву, какао, каучуконоси і олійну пальму) і на незасіяних ділянках (включаючи дерен, ліси, водні рослини, рослинність на промислових територіях), листяних деревах, хвойних деревах (розсадники, саджанці, посадковий матеріал в контейнерах і плантації/вітрозахисні насадження), огорожах, майданчиках для стоянки автомобілів, резервуарних станціях і складських майданчиках, смугах відчуження і майданчиках для житлових і підсобних приміщень).

6. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю в цибулі, який включає взаємодію рослинності або ділянки її росту з гербіцидно ефективною кількістю (a) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі, або його нанесення на ґрунт для попередження появи сходів або росту рослинності, в якому відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийняттого складного ефіру або солі складає від приблизно 1:3 до приблизно 100:1.

7. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-6, в якому оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 70 грамів активного інгредієнта на гектар (г Al/га) до приблизно 2500 г Al/га в перерахунку на повний вміст активних інгредієнтів композиції.

8. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-7, в якому оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 162 грами активного інгредієнта на гектар (г Al/га) до приблизно 402 г Al/га в перерахунку на повний вміст активних інгредієнтів композиції.

9. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-8, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 50 до приблизно 2000 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 20 до приблизно 500 г Al/га.

10. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-9, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 120 до приблизно 360 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 20 до приблизно 150 г Al/га.

11. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-10, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 120 до приблизно 360 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від приблизно 42 до приблизно 84 г Al/га.

12. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-11, в якому небажаною рослинністю є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L., AMBEL), піна (*Brassica rapa*, BRSRA), елевзіна індійська (*Eleusine indica*, ELEIN), тонконіг однорічний (*Poa annua*, POAAN), мишій кільчастий (*Setaria verticillata*, SETVE), пажитниця п'янка (*Lolium temulentum*, LOLTE) або череда волосиста (*Bidens pilosa*, BIDPI або *Galinsoga parviflora*, GASPA).

13. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-12, в якому сільськогосподарсько прийнятним складним ефіром галоксифопу є галоксифоп-метил або галоксифоп-Р-метил.

14. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-13, в якому (a) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль вносять у воду.

15. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-13, в якому (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять до появи сходів.

5 16. Спосіб, відповідний будь-якому з варіантів здійснення 1-13, в якому (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять після появи сходів.

10 17. Гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі, в якій відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі складає від приблизно 1:3 до приблизно 100:1.

18. Композиція, відповідна варіанту здійснення 17, в якій відношення маси оксифлуорфену до маси галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі становить приблизно 3:1 до приблизно 9:1.

15 19. Композиція, відповідна варіанту здійснення 17 або варіанту здійснення 18, в якій сільськогосподарсько прийнятним складним ефіром галоксифопу є метиловий ефір.

20. Композиція, відповідна будь-якому з варіантів здійснення 17-19, яка додатково містить антидот гербіциду.

21. Композиція, відповідна будь-якому з варіантів здійснення 17-20, яка додатково містить сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

20 22. Композиція, відповідна будь-якому з варіантів здійснення 17-21, яка за даними визначення за допомогою рівняння Колбі є синергетичною.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25 1. Спосіб синергетичної боротьби з небажаною рослинністю в посівах сільськогосподарських культур і на незасіяних ділянках, який включає взаємодію рослинності або ділянки її росту з гербіцидною композицією, що містить гербіцидно ефективну кількість (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу або його сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі, або її нанесення на ґрунт або внесення у воду для попередження появи сходів або росту рослинності, де масове відношення (а) оксифлуорфену і (b) галоксифопу становить від 2:1 до 10:1, і де небажана рослинність включає амброзію полинолисту, череду волосисту, ріпу або пажитницю п'янку.

2. Спосіб за п. 1, в якому боротьбу з небажаною рослинністю проводять в цибулі.

35 3. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від 70 грамів активного інгредієнта на гектар (г Al/га) до 2500 г Al/га в перерахунку на повний вміст активних інгредієнтів композиції.

40 4. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому оксифлуорфен і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від 162 грамів активного інгредієнта на гектар (г Al/га) до 402 г Al/га в перерахунку на повний вміст активних інгредієнтів композиції.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від 50 до 2000 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від 20 до 500 г Al/га.

45 6. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від 120 до 360 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від 20 до 150 г Al/га.

50 7. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому оксифлуорфен наносять при нормі витрати, що дорівнює від 120 до 360 г Al/га, і галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять при нормі витрати, що дорівнює від 42 до 84 г Al/га.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, в якому сільськогосподарсько прийнятним складним ефіром галоксифопу є галоксифоп-метил або галоксифоп-Р-метил.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, в якому (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль вносять у воду.

55 10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, в якому (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять до появи сходів.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, в якому (а) оксифлуорфен і (b) галоксифоп або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль наносять після появи сходів.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який додатково включає застосування антидоту гербіциду.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, який додатково включає застосування сільськогосподарсько прийнятної допоміжної речовини або носія.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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