



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114920** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

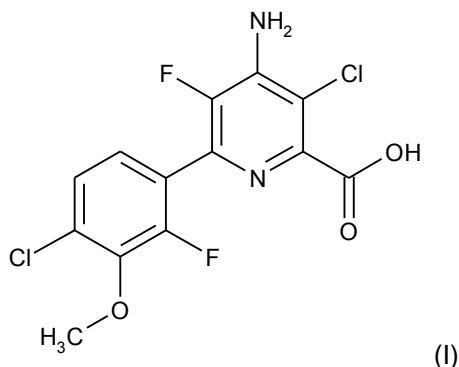
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 01574	(72) Винахідник(и):	Йєркс Карла Н. (US), Манн Річард К. (US)
(22) Дата подання заявки:	19.07.2013	(73) Власник(и):	ДАУ АГРОСАЄНСИЗ ЕЛЕЛСІ, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	28.08.2017	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	61/675,056, 13/833,315	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2010/0137137 A1, 03.06.2010 WO 2009/029518 A2, 05.03.2009 US 2012/0115727 A1, 10.05.2012
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	24.07.2012, 15.03.2013		
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.06.2015, Бюл.№ 11		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	28.08.2017, Бюл.№ 16		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2013/051307, 19.07.2013		

(54) ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ, ЯКІ МІСТЯТЬ 4-АМІНО-3-ХЛОР-5-ФТОР-6-(4-ХЛОР-2-ФТОР-3-МЕТОКСИФЕНІЛ)ПІРИДИН-2-КАРБОНОВУ КИСЛОТУ АБО ЇЇ ПОХІДНІ І КЛОМАЗОН

(57) Реферат:

У даному документі запропоновані синергетичні гербіцидні композиції, які містять (а) сполуку формули (I):

**UA 114920 C2**

або її сільськогосподарсько прийнятні сіль або складний ефір і (b) кломазон. Композиції і способи, запропоновані в даному документі, пригнічують небажану рослинність, наприклад, на площах із прямим посівом, водною посадкою і посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, каноли, цукрового буряка, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, плантаціях культур, овочів, промислових ландшафтах (IVM) і смугах відчуження (ROW).

Заявлений пріоритет

За даною заявкою запитується пріоритет відповідно до попередньої заявки на патент Сполучених Штатів номер 61/675056, поданої 24 липня 2012 року, і заявкою на патент на винахід Сполучених Штатів номер 13/833315, поданої 15 березня 2013 року, кожна з яких

включена в даний опис за допомогою посилання у всій своїй повноті.

Галузь техніки, до якої належить винахід

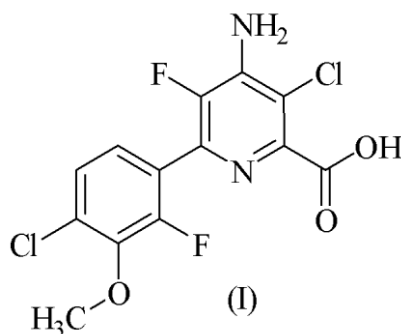
Запропоновані гербіцидні композиції, які містять (а) 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонову кислоту або її сільськогосподарсько прийнятні складний ефір або сіль і (b) кломазон. Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, що включають застосування (а) 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти або її сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі і (b) кломазону.

Рівень техніки

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів і іншої рослинності, що інгібують ріст культур, є проблемою, яка регулярно виникає в сільському господарстві. Щоб допомогти вирішити цю проблему, дослідники в галузі синтетичної хімії розробили велике різноманіття хімічних речовин і хімічних препаратів, ефективних у боротьбі з таким небажаним ростом. У літературі була описана множина видів хімічних гербіцидів, і велика їхня кількість використовуються комерційно. Проте залишається потреба в композиціях і способах, що є ефективними в боротьбі з небажаною рослинністю.

Суть винаходу

Перший варіант здійснення винаходу, представленого в даному документі, включає гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір, і (b) кломазон.

Другий варіант здійснення винаходу включає суміш за першим варіантом здійснення винаходу, у якій сполука формули (I) представлена у вигляді щонайменше однієї з наступних форм: карбонова кислота, карбоксилатна сіль, аралкіловий, алкіловий складний ефір, незаміщений бензиловий, заміщений бензиловий, C₁₋₄ алкіловий, н-бутиловий складний ефір або бензиловий складний ефір.

Третій варіант здійснення винаходу включає суміш відповідно до першого або другого варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) і кломазону, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибране з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:153 до 1:0,8, 1:12,8, 1:25,6, 1:51,1, 1:3,2, 1:6,4, 1:14, 1:28, 1:38, 1:6,25, 1:20, 1:7, 1:14, 1:26, 1:12,8, 1:84 і від 1:773 до 6:1.

Четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення або іншим способом контактування рослинності і/або ґрунту, і/або води з гербіцидно ефективною кількістю щонайменше однієї суміші відповідно до першого-третього варіантів здійснення винаходу.

П'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до четвертого варіанта здійснення винаходу, де небажану рослинність пригнічують здійсненням щонайменше одного зі способів на угіддях щонайменше одного з групи, яка складається з: площ із прямим посівом, водної посадки і/або посадки розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, каноли, цукрового буряка, сої, бавовнику, ананаса, вигонів, сінокісних угідь, пасовищ, полів під паром, газонних трав, деревних і виноградних садів, водних рослин, плантацій культур, овочів, промислових ландшафтів (IVM) і смуг відчуження (ROW).

Шостий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до четвертого і/або п'ятого варіантів здійснення винаходу, де гербіцидно ефективна кількість суміші застосовується або

перед, або після сходів щонайменше для одного з наступних: сільськогосподарської культури, луку, ROW або рисових полів.

Сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до четвертого-шостого варіантів здійснення винаходу, де небажана рослинність може бути пригнічена шляхом здійснення щонайменше одного зі способів на рослинах, що є резистентними або толерантними до щонайменше одного агента або агента, що впливає щонайменше одним механізмом дії, вибраного із групи, яка складається з: гліфосату, інгібітору 5-енолпірувілшикімат-3-фосфат (EPSP) синтази, глюфосинату, інгібітору глютамінсинтази, дикамби, феноксіяуксину, піридиллоксіяуксину, синтетичного ауксину, інгібітору транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонату, циклогександіону, фенілпіразоліну, інгібітору ацетил CoA карбоксилази (ACCase), імідазолінону, сульфонілсечовини, піримідинілтіобензоату, триазолопіримідину, сульфоніламінокарбонілтриазолінону, інгібітору ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібітору 4-гідроксифеніл-піруватдіоксигенази (HPPD), інгібітору фітоендесатурази, інгібітору біосинтезу каротеноїдів, інгібітору фотопорфіриногеноксидази (PPO), інгібітору біосинтезу целюлози, інгібітору мітозу, інгібітору мікротрубочок, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібітору біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів фотосистеми II, інгібітору фотопорфіриногеноксидази (PPO), триазину або бромоксинілу.

Восьмий варіант здійснення винаходу включає щонайменше один спосіб відповідно до четвертого-сьомого варіантів здійснення винаходу, де обробці піддають рослину, що є резистентною або толерантною до щонайменше одного гербіциду, і де резистентна або толерантна культура має різноманітні і комплексні характеристики, що надають толерантність до різних гербіцидів або інгібіторів гербіцидів різних механізмів дії, у деяких варіантах здійснення винаходу оброблювана рослина, що виявляє резистентність до гербіциду, сама є небажаною рослинністю.

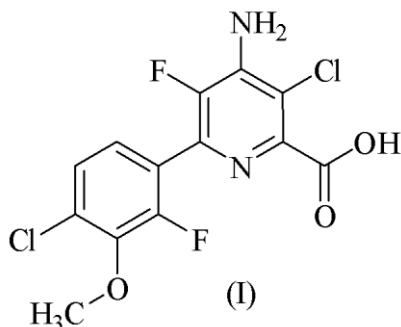
Дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до восьмого варіанта здійснення винаходу, де резистентний або толерантний бур'ян являє собою біотип з резистентністю або толерантністю до різних гербіцидів, різних класів хімічних сполук, інгібіторів гербіцидів різних механізмів дії або за допомогою різних механізмів резистентності.

Десятий варіант здійснення винаходу включає щонайменше один зі способів відповідно до восьмого або дев'ятого варіантів здійснення винаходу, де резистентна або толерантна небажана рослинність являє собою біотип, резистентний або толерантний до щонайменше одного агента, що впливає щонайменше одним механізмом дії, вибраного із групи, яка складається з: інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів ацетил CoA карбоксилази (ACCase), синтетичних ауксинів, інгібіторів транспортування ауксину, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів 5-енолпірувілшикімат-3-фосфат (EPSP) синтази, інгібіторів груп мікротрубочок, інгібіторів синтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторів фотопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу каротеноїдів, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA), інгібіторів фітоендесатурази (PDS), інгібіторів глютамінсинтази, інгібіторів 4-гідроксифеніл-піруват-діоксигенази (HPPD), інгібіторів мітозу, інгібіторів біосинтезу целюлози, гербіцидів з різноманітними механізмами дії, хінклораку, ариламінопропіонових кислот, дифензоквату, ендоталу або органічних сполук миш'яку.

Одинадцятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількістю щонайменше однієї суміші відповідно до першого або другого варіантів здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в аі/га кломазону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає, приблизно: 1, 2, 25, 56, 112, 224, 448, 670, 840 і діапазон 1:1000.

Дванадцятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до першого, третього й одинадцятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, яка пригнічується, являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, яка складається з: DIGSA, LEFCH, IPOHE, ECHCG, ECHCO, CYPRO, CYPDI і SCPMA, і інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність, яка пригнічується, видів, що складаються з: Digitaria, Leptochloa, Ipomoea, Echinochloa, Bolboschoenus і Cyperus.

Запропоновані гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



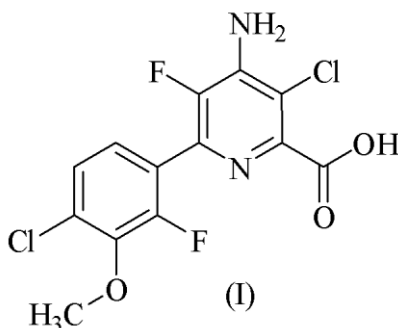
або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і (b) кломазону. Композиції також можуть містити сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

- Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, що включає застосування
- 5 (a) сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятних складного ефіру або солі і (b) кломазону або його сільськогосподарсько прийнятних солі або складного ефіру.

Докладний опис винаходу

ВИЗНАЧЕННЯ

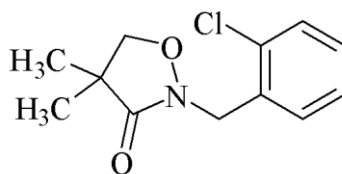
Як використовується в даному винаході, сполука формули (I) має наступну структуру:



Сполука формули (I) може бути ідентифікована за назвою 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)-5-фторпіридин-2-карбонова кислота, і вона була описана в патенті США 7314849 (B2), що включений у даний документ у повному об'ємі шляхом посилання. Приклади застосування сполуки формули (I) включають пригнічення небажаної рослинності, включаючи

10 траву, широколисті й осокові бур'яни, на різних несільськогосподарських і сільськогосподарських угіддях.

Як використовується в даному документі, кломазон являє собою 2-[(2-хлорфеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідинон і має наступну структуру:



Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі Tomlin, C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009. Приклади використання кломазону включають його застосування для передсходового, інкорпоровано передпосівного або дуже раннього післясходового пригнічення дрібнонасієних широколистих і однорічних злакових бур'янів, наприклад, на посівах рису, сої, гороху, кукурудзи, олійного рапсу, цукрової тростини, маніоки, гарбуза, картоплі, тютюну й інших овочів. Кломазон може бути нанесений, наприклад, інкорпорованим перед посівом або перед сходами в ґрунт, або як рання післясходова обробка небажаної рослинності. Як інший приклад, кломазон може бути нанесений перед сходами в ґрунт до або після висаджування рису й у затоплені рисові paddi/поля для пригнічення, наприклад, однорічної трави.

Як використовується в даному документі, гербіцид означає сполуку, наприклад, активний інгредієнт, що знищує, пригнічує або іншим способом несприятливо змінює ріст рослин.

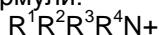
Як використовується в даному документі, гербіцидно ефективна або така, що приглушує рослинність, кількість являє собою кількість активного інгредієнта, що викликає дію, яка негативно модифікує, на рослинність, наприклад, викликає відхилення від природного розвитку, знищення, здійснює регулювання, приводить до всихання, викликає затримку росту і т. п.

Як використовується в даному документі, пригнічення небажаної рослинності означає запобігання, зменшення, знищення або іншим чином несприятлива зміна в розвитку рослин і рослинності. У даному документі описані способи пригнічення небажаної рослинності за допомогою нанесення деяких комбінацій або композицій гербіцидів. Способи нанесення включають, але цим не обмежуються, нанесення на рослинність або її локус, наприклад, нанесення на площу, що прилягає до рослинності, а також передпосівне, післясходове, на листки (нанесення розкиданням, прямим, стрічковим, гніздовим, механічне, огортанням або обмазуванням) і внесення у воді (надводна і підводна рослинність, розкидання, гніздове, механічне, закачуванням води, розкиданням гранул, гніздове гранулами, за допомогою решітного стану або розбризкуванням) ручним способом, за допомогою ранцевої повітродувки, апарата, трактора або з літакового розкидача (літак і вертоліт).

Як використовується в даному документі, рослини і рослинність включають, але цим не обмежуються, насіння, що проросло, молоді саджанці, рослини, що розвиваються з вегетативних пагонів, незрілі рослини і наявні зелені насадження.

Як використовується в даному документі, сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри стосуються солей і складних ефірів, які виявляють гербіцидну активність або які є або можуть бути перетворені у відповідний гербіцид у рослинах, воді або ґрунті. Прикладами сільськогосподарсько прийнятних складних ефірів є такі, які піддаються або можуть бути піддані гідролізу, окислюванню, метаболізму або іншому перетворенню, наприклад, у рослинах, воді або в ґрунті, до відповідної карбонової кислоти, що, залежно від рН, може знаходитися в дисоційованому або недисоційованому вигляді.

Приклади солей включають такі, які є похідними лужних або лужноземельних металів і які є похідними аміаку й амінів. Приклади катіонів включають катіони натрію, калію, магнію й амонію формули:

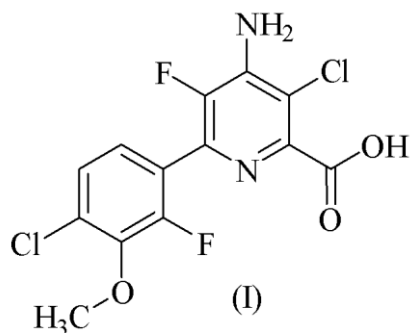


де кожен R^1 , R^2 , R^3 і R^4 незалежно являє собою водень або C_1 - C_{12} алкіл, C_3 - C_{12} алкеніл або C_3 - C_{12} алкініл, кожний з яких необов'язково заміщений однією або декількома гідрокси, C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 алкілтію або фенільними групами, за умови, що R^1 , R^2 , R^3 і R^4 є стерично сумісними. Крім того, будь-які два з R^1 , R^2 , R^3 і R^4 разом можуть являти собою аліфатичну дифункціональну групу, що містить від одного до дванадцяти атомів вуглецю й аж до двох атомів кисню або сірки. Солі можуть бути отримані шляхом обробки гідроксидом металу, таким, як гідроксид натрію, аміном, таким, як аміак, триметиламін, діетаноламін, 2-метилтіопропіламін, бісаліламін, 2-бутоксіетиламін, морфолін, циклододециламін або бензиламін, або гідроксидом тетраалкіламонію, таким, як гідроксид тетраметиламонію або гідроксид холіну.

Приклади складних ефірів включають такі, які отримані, виходячи з C_1 - C_{12} алкіл-, C_3 - C_{12} алкеніл-, C_3 - C_{12} алкініл- або C_7 - C_{10} арил-заміщених алкілових спиртів, таких, як метиловий спирт, ізопропіловий спирт, 1-бутанол, 2-етилгексанол, бутоксіетанол, метоксипропанол, аліловий спирт, пропаргіловий спирт, циклогексанол, або незаміщені або заміщені бензилові спирти. Бензилові спирти можуть бути заміщені 1-3 замісниками, незалежно вибраними з галогену, C_1 - C_4 алкілу або C_1 - C_4 алкокси. Складні ефіри можуть бути отримані шляхом конденсації кислот зі спиртом з використанням будь-якої кількості придатних активуючих агентів, наприклад, що використовуються для конденсації пептидів, таких, як дициклогексилкарбодіїмід (DCC) або карбонілдіїмідазол (CDI); шляхом взаємодії кислот з алкілюючими агентами, такими, як алкілгалогеніди або алкілсульфонати, у присутності основи, такої, як триетиламін або карбонат літію; шляхом взаємодії відповідного хлорангідриду кислоти з відповідним спиртом; шляхом взаємодії відповідної кислоти з відповідним спиртом у присутності кислотного каталізатора або шляхом переетерифікації.

КОМПОЗИЦІЇ І СПОСОБИ

Запропоновані гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



або її сільськогосподарсько прийнятних солі або складного ефіру і (b) кломазон.

Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, що включають контактування з рослинністю або її локусом, тобто, площею, прилеглою до рослинності, з ґрунтом або водою, або застосування на ґрунті або у воді, для запобігання сходів або росту рослинності гербіцидно ефективною кількістю сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятних солі або складного ефіру і (b) кломазону. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються композиції, описані в даному документі.

Крім того, у деяких варіантах здійснення винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятних солі або складного ефіру і кломазону виявляє синергізм, наприклад, гербіцидно активні інгредієнти є більш ефективними в комбінації, ніж коли застосовуються окремо. Термін синергізм був визначений як "взаємодія двох або більше факторів, така, що ефект від їхнього об'єднання є більшим, ніж передбачуваний ефект, оснований на реакції на кожен фактор, застосований окремо." Senseman, S., ed. *Herbicide Handbook*. 9th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції виявляють синергізм, як це визначається за рівнянням Колбі. Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 15:20-22.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, використовується сполука формули (I), тобто, карбонова кислота. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується карбоксилатна сіль сполуки формули (I). У деяких варіантах здійснення винаходу використовується аралкіловий або алкіловий складний ефір. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується бензиловий, заміщений бензиловий або C₁₋₄ алкіловий, наприклад, н-бутиловий складний ефір. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується бензиловий складний ефір.

У деяких варіантах здійснення винаходу сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір і кломазон складають в одну композицію, що змішується в баку, яка наноситься одночасно або яка наноситься послідовно.

Гербіцидна активність виявляється сполуками, коли вони наносяться безпосередньо на рослину або на площу, прилеглу до рослини, на будь-якій стадії росту. Ефективність, що спостерігається, залежить від видів рослин, що повинні бути пригнічені, стадії росту рослини, параметрів розведення, які наносяться, і розміру крапель спрею, розміру частинок твердих компонентів, умов навколишнього середовища під час застосування, конкретної використовуваної сполуки, конкретних допоміжних речовин і використовуваних носіїв, типу ґрунту, і т. п., а також кількості хімікату, який наноситься. Ці й інші фактори можна відрегулювати таким чином, щоб сприяти неселективній або селективній гербіцидній дії. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, застосовуються шляхом післясходового нанесення, передсходового нанесення або внесення у воду на затоплених рисових полях або у водоймах (наприклад, ставки, озера і водні потоки), відносно порівняно незрілої небажаної рослинності для досягнення максимального пригнічення бур'янів.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення бур'янів у культурах, включаючи, але цим не обмежуючись, на площах із прямим посівом, водною посадкою і посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, канолі, цукрового буряка, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, плантаціях культур, овочів, промислових ландшафтах (IVM) і смугах відчуження (ROW).

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення бур'янів на посівах рису. У деяких

варіантах здійснення винаходу рис висаджений прямим посівом, водною посадкою або посадкою розсадою.

Композиції і способи, описані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на культурах, толерантних до глікофосфату, толерантних до інгібітору 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат (EPSP) синтази, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібітору глутамінсинтетази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксіауксину, толерантних до піридилоксиауксину, толерантних до ауксину, толерантних до інгібітору транспорту ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонату, циклогександіону, толерантних до фенілпіразоліну, толерантних до інгібітору ацетил CoA карбоксилази (ACCase), толерантних до імідазолінону, толерантних до сульфонілсечовини, толерантних до піримідинілтїобензоату, толерантних до триазолопіримідину, толерантних до сульфоніламінокарбонілтриазолінону, толерантних до інгібітору ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), толерантних до інгібітору 4-гідроксифеніл-піруватдіоксигенази (HPPD), толерантних до інгібітору фітоендесатурази, толерантних до інгібітору біосинтезу каротеноїдів, толерантних до інгібітору фотопорфіриногеноксидази (PPO), толерантних до інгібітору біосинтезу целюлози, толерантних до інгібітору мітозу, толерантних до інгібітору мікротрубочок, толерантних до інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, толерантних до інгібітору біосинтезу жирних кислот і ліпідів, толерантних до інгібіторів фотосистеми I, толерантних до інгібіторів фотосистеми II, толерантних до триазину і толерантних до бромоксінїлу, (таких, як, але цим не обмежуючись, соя, бавовник, каніла/олїйний рапс, рис, зерновї, кукурудза, сорго, соняшник, цукровий буряк, цукровий очерет, газонна трава і т. д.), наприклад, у кон'югації з гліфосатом, інгібіторами EPSP синтази, глюфосинатом, інгібіторами глутамін синтази, дикамбою, феноксіауксинами, піридилоксиауксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександїонами, фенїлпіразолїнами, інгібіторами ACCase, імідазолїнонами, сульфонїлсечовинами, піримїдинїлтїобензоатами, диметоксипїримїдінами, триазолопіримїдинсульфонамідами, сульфонїламінокарбонїлтриазолїнонами, інгібіторами ALS або AHAS, інгібіторами HPPD, інгібіторами фітоендесатурази, інгібіторами біосинтезу каротеноїдів, PPO інгібіторами, інгібіторами біосинтезу целюлози, інгібіторами мітозу, інгібіторами мікротрубочок, інгібіторами жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібіторами біосинтезу жирних кислот і ліпїдів, інгібіторами фотосистеми I, інгібіторами фотосистеми II, триазинами і бромоксінїлом. Композиції і способи можуть бути використані при пригніченні небажаної рослинності на культурах, що мають різноманїтні і комплексні характеристики, які додають толерантність до різних хїмїкатів і/або інгібіторів різних механїзмів дії. У деяких варїантах здійснення винаходу сполука формули (I) або її сіль або складний ефір і додатковий гербіцид або його сіль або складний ефір використовуються в комбінації з гербіцидами, які є селективними відносно оброблюваної культури і які доповнюють спектр бур'янів, що пригнічуються цими сполуками при використуванні норми нанесення. У деяких варїантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, і інші додаткові гербіциди застосовуються в той самий час, або у вигляді комбінованого препарату або у вигляді бакової сумїші, або послїдовно.

Композиції і способи можуть бути використані в пригніченні небажаної рослинності на посївах, що мають агрономїчну стресостїйкїсть (включаючи, але цим не обмежуючись, посуху, холод, спеку, сїль, воду, поживні речовини, родючїсть, pH), толерантність до шкїдників (включаючи, але цим не обмежуючись, комахи, грибки і хвороботворні мікроорганїзми) і поліпшенї характеристики сїльськогосподарських культур (включаючи, але цим не обмежуючись, врожайність; вміст білків, вуглеводів або олій; білковий, вуглеводний або масляний склад; висоту рослини і будову рослини).

Композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності. Небажана рослинність включає, але цим не обмежується, небажану рослинність, що зустрічається на посївах рису, зернових, пшениці, ячменю, вївса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, каніли, цукрового буряка, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сїнокїсних угїддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, плантаціях культур, овочів, промислових ландшафтах (IVM) і смугах відчуження (ROW).

У деяких варїантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на посївах рису. У деяких варїантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарїя широколиста, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (кур'яча лапка криваво-червона, DIGSA), види *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-*

- galli (L.) P. Beauv. (поскуха звичайна, ECHCG), *Echinochloa crus-galli* (Kunth) Schult. (глід, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (просо поселяюче, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (поскуха рисовидна, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (просо рисове, ECHPH), *Echinochloa phyllorogon* (Stapf) Koso-Pol. (поскуха рисова, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (сланка річкова трава, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (трава сарамола, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лептохлора китайська, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (лептохлора бородавчаста, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (лептохлора амазонська, LEFPA), види *Oryza* (червоний і бур'яновий рис, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (просо гіллясто-волотисте, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (паспалум розширений, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (свербіжниця, ROOEX), види *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (смикавець різнорідний, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (чуфа, CYPES), *Cyperus iria* L. (смикавець рисовий, CYPPIR), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (ситничок пізній болотний, CYPSE), види *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (фімбристиліс круглий, FIMMI), види *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncoideus* Roxb. (японський очерет, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla або *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (схеноплект морський, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (очерет загострений рисових полів, SCPMU), види *Aeschynomene*, (ешиномене віргінське, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера філоксерова, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха звичайна, ALSPA), види *Amaranthus*, (лобода і амаранти, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (грабельки, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (комеліна бенгальська, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (американська ромашка несправжня, ECLAL), *Heteranthera limosa* (Sw.) Willd./Vahl (качиний салат, HETLI), *Heteranthera reniformis* R.&P. (подорожник круглолистий, HETRE), види *Ipomoea* (іпомеї, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (несправжній первоцвіт низький, LIDDU), види *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (південно-східний вербовий первоцвіт, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (довгоплідний вербовий первоцвіт, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (монохорія, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kunth, (монохорія, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (коров'як, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L., (спориш пенсильванський, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (спориш печучиний, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, спориш перцевий), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (індійська ротала, ROTIN), види *Sagittaria*, (стрілиця, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбанія гінка, SEBEX) або *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (гусяча трава, SPDZE).

- У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності в посівах зернових. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (метлюг звичайний, APESV), *Avena fatua* L. (вівсюг звичайний, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (стоколос покривельний, 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 (мишій жовтоколоський, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (мишій зелений, SETVI), *Amaranthus retroflexus* L. (амарант колосистий, AMARE), види *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (лобода біла, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Galium aparine* L. (підмаренник чіпкий, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (кохія волотиста, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (глуха кропива пурпурна, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка лікарська, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (ромашка пахуча, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (мак самосійка, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (гірчак березковий, POLCO), *Salsola tragus* L. (російський будяк, SASKR), види *Sinapis* (SINSS), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (мокрець звичайний, STEME), *Veronica persica* Poir. (вероніка перська, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (фіалка польова, VIOAR) або *Viola tricolor* L. (братки садові, VIOTR).

- У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на вигонах і пасовищах, полях під паром, IVM і ROW. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полиннолиста, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (гусимець канадський, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (волошка рейнська, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (березка польова, CONAR), *Daucus carota* L. (морква дика, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (молочай гострий, EPHEs), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (подорожник ланцетелистий, 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, TAROF), *Trifolium repens* L. (біла конюшина, TRFRE) або *Urtica dioica* L. (кропива дводомна, URTDI).

У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності, виявленої в просапних культурах, деревних і виноградних культурах і багаторічних культурах. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст, ALOMY), *Avena fatua* L. (вівсюг звичайний, AVEFA), *Brachiaria decumbens* Stapf. або *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (трава сипіам, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. або *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (багатобородник монпельєнський, BRABR), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. або *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (олександрійська трава, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (ценхрус шипуватий, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (ямайська куряча лапка, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (щавель, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (куряча лапка криваво-червона, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (плоскуха звичайна, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (просо поселяюче, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (подорожник, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо гіллясто-волотисте, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо звичайне, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (лисохвіст, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (мишій зелений, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсонова трава, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго двоколірне, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (чуфа, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (абутилон Феофаства, ABUTH), види *Amaranthus* (лобода і амаранти, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полиннолиста, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзія західна, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (амброзія трироздільна, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (анода гребінчаста, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (молочай звичайний, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (череда волосиста, BIDPI), види *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. або *Spermacoce alata* Aubl. (марена широколиста, BOILF), *Spermacoce latifolia* (ерва шерстиста, BOILF), *Chenopodium album* L. (лобода біла, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (традесканція тропічна, COMBE), *Datura stramonium* L. (дурман, DATST), *Daucus carota* L. (морква дика, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (пуансетія дика, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. або *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (садовий молочай, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (молочай зубчатий, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. або *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (блошниця дизентерійна, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. або *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (канадська блошниця дизентерійна, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (висока блошниця дизентерійна, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (соняшник звичайний, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (іпомея волосистоплідна, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (біла березка, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (портулак звичайний, POROL), види *Richardia* (садовий портулак, RCHSS), види *Sida* (абутилон, SIDSS), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (східний паслін чорний, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (тридакс лежачий, TRQPR) або *Xanthium strumarium* L. (нетреба звичайна, XANST).

У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності в газонній траві. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Bellis perennis* L. (англійська ромашка, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (чуфа, CYPES), види *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (куряча лапка криваво-червона, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (Virginia buttonweed, DIQVI), види *Euphorbia* (молочай, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (земляний плющ, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (щитолісник, HYDUM), види *Kyllinga* (кілінга, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (глуха кропива стеблообгортна, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (коров'як, MUDNU), види *Oxalis* (деревний щавель, OXASS), *Plantago major* L. (подорожник широколистий, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (жостір/подорожник вузьколистий, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (філантус уринарія, PYLTE), *Rumex obtusifolius* L. (щавель туполистий, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew. (чистець флоридський, STAFL), *Stellaria media* (L.) Vill. (мокрець звичайний, STEME), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (кульбаба, TAROF), *Trifolium repens* L. (біла конюшина, TRFRE) або види *Viola* (братки садові, VIOSS).

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності, що включає бур'янову траву, широколисті бур'яни й осоки. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для

пригнічення небажаної рослинності, яка включає бур'янову траву, широколисті бур'яни й осоки, включаючи, але цим не обмежуючись, *Bolboschoenus*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Ipomoea* і *Leptochloa*.

У деяких варіантах здійснення винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятних складного ефіру або солі і кломазону використовується для пригнічення, включаючи, але цим не обмежуючись, курячої лапки криваво-червоної (*Digitaria sanguinalis*), плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli*), плоскухи селянської (*Echinochloa colona*), іпомеї плющоподібної (*Ipomoea hederacea*), лептохлої китайської (*Leptochloa chinensis*), дрібноквіткової зонтичної осоки (*Cyperus difformis*), осоки фіолетової (*Cyperus rotundus*) і схеноплекта морського (*Bolboschoenus maritimus* або *Schoenoplectus maritimus*).

Сполуки формули I або її сільськогосподарсько прийнятні солі або складні ефіри можуть бути використані для пригнічення бур'янів, резистентних або толерантних до гербіцидів. Способи, у яких використовується комбінація сполуки формули I або її сільськогосподарсько прийнятних солі або складного ефіру і композиції, описані в даному документі, також можуть бути застосовані для пригнічення бур'янів, резистентних або толерантних до гербіцидів. Приклади резистентних або толерантних бур'янів включають, але цим не обмежуються, біоти́пи, стійкі або толерантні до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS) (наприклад, імідазолінони, сульфонілсечовини, піримідинілітїобензоати, диметоксипіримідини, триазолопіримідинсульфонаміди, сульфоніламінокарбонілтриазолінони), до інгібіторів фотосистеми II (наприклад, фенілкарбамати, піридазинони, триазини, триазинони, урацили, аміді, сечовини, бензотіадіазинони, нітрили, фенілпіридазини), до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази (ACCase) (наприклад, арилоксифеноксипропіонати, циклогександіони, фенілпіразоліни), до синтетичних ауксинів (наприклад, бензойні кислоти, феноксикарбонові кислоти, піридинкарбонові кислоти, хінолінкарбонові кислоти), до інгібіторів транспортування ауксину (наприклад, фталамати, семікарбазони), до інгібіторів фотосистеми I (наприклад, похідні біпіридилію), до інгібіторів 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат (EPSP) синтази (наприклад, гліфосат), до інгібіторів глутамінсинтази (наприклад, глюфосинат, біалафос), до інгібіторів груп мікротрубочок (наприклад, бензаміді, бензойні кислоти, динітроаніліни, фосфорамідати, піридини), до інгібіторів мітозу (наприклад, карбамати), до інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA) (наприклад, ацетаміді, хлорацетаміді, оксіяцетаміді, тетразолінони), до інгібіторів синтезу жирних кислот і ліпідів (наприклад, фосфородітіоати, тіокарбамати, бензофурані, хлоркарбонові кислоти), до інгібіторів фотопорфіриногеноксидази (PPO) (наприклад, дифенілові ефіри, N-фенілфталіміди, оксадіазоли, оксазоліндіони, фенілпіразоли, піримідиндіони, тіадіазоли, триазолінони), до інгібіторів біосинтезу каротеноїдів (наприклад, кломазон, амітрол, аклоніфен), до інгібіторів фітоендесатурази (PDS) (наприклад, аміді, анілідекс, фуранони, феноксибутан-аміді, піридазинони, піридини), до інгібіторів 4-гідроксифеніл-піруват-діоксигенази (HPPD) (наприклад, калісткемони, ізоксазоли, піразоли, трикетони), до інгібіторів біосинтезу целюлози (наприклад, нітрили, бензаміді, квінклорак, триазолокарбоксаміді), гербіцидів з різноманітними механізмами дії, таких, як квінклорак, і некласифікованих гербіцидів, таких, як ариламінопропіонові кислоти, дифензокват, ендотал і органічні сполуки миш'яку. Приклади резистентних або толерантних бур'янів включають, але цим не обмежуються, біоти́пи з резистентністю або толерантністю до різних гербіцидів, біоти́пи з резистентністю або толерантністю до різних хімічних класів сполук, біоти́пи з резистентністю або толерантністю до гербіцидів різного спектра дії, і біоти́пи з різними механізмами резистентності або толерантності (наприклад, резистентність цільової ділянки або метаболічна резистентність).

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в комбінації з кломазоном. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломазону знаходиться в інтервалі від приблизно 1:773 до приблизно 6:1 або від приблизно 1:850 до приблизно 3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломазону знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:153 до приблизно 1:1 або від приблизно 1:32 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломазону знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1,6 до приблизно 1:52 або від приблизно 1:16 до приблизно 1:10. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломазону знаходиться в інтервалі від приблизно 1:1,6 до приблизно 1:51 або 1:3,2 до приблизно 1:51. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний

ефір і кломазон. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і кломазон, де масові співвідношення сполуки формули (I) і кломазону становить від приблизно 1:773 до приблизно 6:1 або від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:56. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і кломазон, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і кломазону становить від приблизно 1:153 до приблизно 1:1 або від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:56. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають приведення небажаної рослинності або її локусу, або внесення в ґрунт або воду, для запобігання сходів або виростанню рослинності, в контакт із композицією, описаною в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від 52 або від приблизно 102 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 2100 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 60 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 734 га/га або 110 га/га до приблизно 1000 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломазону, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 100 до приблизно 1700 або від приблизно 50 га/га до приблизно 1700 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 54 га/га до приблизно 1000 га/га або від приблизно 28 га/га до приблизно 448 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 200 гек/га або до приблизно 706 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 670 га/га або до приблизно 224 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га або від приблизно 4,38 гек/га до приблизно 35 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і кломазон. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) і кломазон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 670 га/га, або сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га або приблизно 4,38 до приблизно 35 гек/га, і кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 670 га/га або від приблизно 56 га/га до приблизно 224 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і кломазон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 670 га/га, або бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і кломазон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 670 га/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і кломазон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 гек/га до приблизно 17,5 гек/га, і кломазон застосовують при нормі витрати від приблизно 56 га/га до приблизно 224 га/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з кломазоном, використовуються для пригнічення CYPDI, CYPRO, DIGSA, ECHCG, ECHCO, IPOHE, LEFCH і SCPMA.

Компоненти сумішей, описаних у даному документі, можуть бути нанесені як окремо, так і у вигляді частини багатоскладної системи гербіцидів.

Суміші, описані в даному документі, можуть бути нанесені в кон'югації з одним або декількома іншими гербіцидами для пригнічення широкого різноманіття небажаної рослинності. При використанні в кон'югації з іншими гербіцидами композиції можуть бути складені з іншим гербіцидом або гербіцидами шляхом змішування в баку з іншим гербіцидом або гербіцидами, або шляхом нанесення послідовно іншого гербіциду або гербіцидів. Деякі гербіциди, що можуть

бути використані у вигляді кон'югатів з композиціями і способами, описаними в даному документі, включають, але цим не обмежуються: 4-CPA; 4-CPB; 4-CPD; 2,4-D; 2,4-D холінову сіль, 2,4-D складні ефіри і аміни, 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-TB; ацетохлор, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфат амонію, анілофос, анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, BCPC, бифлутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бенсулід, бентіокарб, бентазон-натрій, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофлуор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біалафос, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак-натрій, боракс, 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, CEPС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорофенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнітрофен, хлорпон, хлортолурун, хлорксурон, хлорксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліюдинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, клонепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, хлорансулам-метил, CMA, сульфат міді, CPMF, CPSC, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклопіриморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даїмурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, диамба, дихлобеніл, дихлоральсечовину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклосунам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурун, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, EPTC, ербон, еспрокарб, еталфлуоралін, етбензамід (ethbenzamid), етаметсульфурон, етидимурон, етіюлат, етобензамід (ethobenzamid), етобензамід (etobenzamid), етофумезат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р-етил, феноксапроп-Р-етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфоп, 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, флуміюксазин, флуміпропін, флуометурон, фтордифен, фторглікофен, фтормідин, фторнітрофен, флуотіурун, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флуридон, фторхлоридон, флуороксипір, флуороксипір-метил, флуортамон, флутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фуміклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р-амоній, гліфосатні солі і складні ефіри, галауксифен, галауксифен-метил, галосафен, галосульфурон-метил, галоксидин, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапін, імазахін, імазосульфурон, імазетанпін, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодометан, йодосульфурон, йодосульфурон-етил-натрій, іюфенсульфурон, іюксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурун, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МАА, МАМА, МСР складні ефіри і аміни, МСРА-тіетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метаміфоп, метамітрон, метазохлор, метазосульфурон, метфлуразол, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурун, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіюціанат, метилдимурон, метобензурун, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молінат, моналід, монізоурун, монохлороцтову кислоту, монолінурун, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напталам, небурун, нікосульфурон, нипіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразол, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксацикломефоп, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлурун, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пендиметалін, пеносулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил,

фенобензурон, ацетат фенілртуті, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфурон-метил, 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-етил, пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, пірикмор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак-метил, піримісульфан, піритіобак-натрій, піроксасульфоп, піроксулам, квінклорак, 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, сульфозат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сулглікапін, свеп, SYN-523, TCA, тебутам, тебутіурон, тефурилтрион, темботрион, тефралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурон, тенілхлор, тіазафлурон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тіенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, триафамон, три-алат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, трикамба, холінова сіль триклопіру, складні ефіри і аміни триклопіру, тридифан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлуралін, трифлосульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор і солі, складні ефіри, оптично активні ізомери і суміші.

Композиції і способи, описані в даному документі, можуть бути, крім того, використані в кон'югації з гліфосатом, інгібіторами 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат (EPSP) синтази, глюфосинатом, інгібіторами глутамінсинтази, дикамбою, феноксіяуксинами, піридиллоксіауксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександіонами, фенілпіразолінами, інгібіторами ацетил CoA карбоксилази (ACCаза), імідазолінонами, сульфонілсечовинами, піримідинілтіобензоатами, триазолопіримідинами, сульфоніламінокарбонілтриазолінонами, інгібіторами ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторами 4-гідроксифеніл-піруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторами фітоендесатурази, інгібіторами біосинтезу каротеноїдів, інгібіторами фотопорфіриногенаоксидази (PPO), інгібіторами біосинтезу целюлози, інгібіторами мітозу, інгібіторами мікротрубочок, інгібіторами жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібіторами біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторами фотосистеми I, інгібіторами фотосистеми II, триазинами і бромоксинілом на культурах, толерантних до гліфосату, толерантних до інгібітору EPSP синтази, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібітору глутамінсинтази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксіяуксинів, толерантних до піридиллоксіауксинів, толерантних до ауксинів, толерантних до інгібіторів транспортування ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонатів, толерантних до циклогексадіону, толерантних до фенілпіразоліну, толерантних до ACCази, толерантних до імідазолінону, толерантних до сульфонілсечовини, толерантних до піримідинілтіобензоату, толерантних до триазолопіримідину, толерантних до сульфоніламінокарбонілтриазолінону, толерантних до ALS- або AHAS, толерантних до HPPD, толерантних до інгібіторів фітоендесатурази, толерантних до інгібіторів біосинтезу каротеноїдів, толерантних до PPO, толерантних до інгібіторів біосинтезу целюлози, толерантних до інгібіторів мітозу, толерантних до інгібіторів мікротрубочок, толерантних до інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, толерантних до інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів, толерантних до інгібіторів фотосистеми I, толерантних до інгібіторів фотосистеми II, толерантних до триазину, толерантних до бромоксинілу, і культур, що мають різні і властивості характеристики, що надають толерантність до різноманітних хімікатів і/або різних методів дії за допомогою одного і/або різних механізмів резистентності. У деяких варіантах здійснення винаходу сполука формули (I) або її сіль або складний ефір і додатковий гербіцид або його сіль або складний ефір використовуються в комбінації з гербіцидами, які є селективними відносно оброблюваної культури і які доповнюють спектр бур'янів, що пригнічуються цими сполуками при використуванні норми нанесення. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, і інші додаткові гербіциди застосовуються в той самий час, або у вигляді комбінаційного препарату або у вигляді бакової суміші.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, використовуються в комбінації з одним або декількома антидотами гербіцидів, такими, як AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентіокарб, брасінолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл, даїмурон, дихлормід, дициклонон, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол,

флуксофенім, фурилазол, білки гарпін, ізоксадифен-етил, jiesaowan, jiesaoxi, мефеприн-діетил, мефенат, нафталіновий ангідрид (NA), оксабетриніл, R29148 і аміді N-феніл-сульфонілбензойної кислоти, для підвищення їх селективності. У деяких варіантах здійснення винаходу антидоти використовуються на посівах рису, зернових, кукурудзи або маїсу. У деяких

5 варіантах здійснення винаходу антидот являє собою клохінтоцет або його складний ефір або сіль. У деяких варіантах здійснення винаходу клохінтоцет використовується, щоб протидіяти шкідливим ефектам композицій на посівах рису і зернових. У деяких варіантах здійснення винаходу антидот являє собою клохінтоцет (мексил).

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, використовуються в комбінації з одним або декількома регуляторами росту рослин, такими, як

10 2,3,5-трийодбензойна кислота, IAA, IBA, нафталінацетамід, α -нафталіноцтова кислота, бензиладенін, 4-гідроксифенетиловий спирт, кінетин, зеатин, ендотал, етефон, пентахлорфенол, тидіазурон, трибуфос, авігліцин, етефон, гідразид малеїнової кислоти, гібереліни, гіберелінова кислота, абсцизова кислоти, анцимідол, фосамін, гліфозин, ізопіримол,

15 жасмонова кислота, гідразид малеїнової кислоти, мепікват, 2,3,5-трийодбензойна кислота, морфактини, дихлорфлуренол, флурпримідол, мефлуїдид, паклобутразол, тетциклацис, уніконазол, брасинолід, брасинолід-етил, циклогексимід, етилен, метасульфокарб, прогексадіон, триапентенол і тринексапак.

У деяких варіантах здійснення винаходу регулятори росту рослин використовуються для однієї або декількох культур або на посадках, таких, як посадки рису, зернових культур, кукурудзи, маїсу, широколистих культур, олійного рапсу/каноли, газонної трави, ананаса, цукрової тростини, соняшнику, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, у деревних і виноградних садах, на плантаціях культур, овочів і несільськогосподарських (декоративних) посадках. У деяких варіантах здійснення винаходу регулятор росту рослин

20 змішують зі сполукою формули (I) або змішують зі сполукою формули (I) і кломазоном, щоб викликати переважно сприятливий вплив на рослини.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, додатково містять щонайменше одну сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні виявляти фітотоксичність до цінних культур, зокрема, при використовуваних концентраціях при нанесенні композицій для селективного пригнічення в присутності культур, і не повинні хімічно взаємодіяти з компонентами гербіцидів або іншими інгредієнтами композицій. Такі суміші можуть бути розроблені для застосування безпосередньо до бур'янів або у районі, що прилягає до бур'янів, або вони можуть являти собою концентрати або препарати, які перед нанесенням звичайно

25 розбавляють носіями і допоміжними речовинами. Вони можуть бути твердими, такими, як, наприклад, пилі, гранули, дисперговані у воді гранули або змочувані порошки, або рідкими, такими, як, наприклад, емульговані концентрати, розчини, емульсії або суспензії. Вони також можуть бути представлені у вигляді готової суміші або бакової суміші.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини і носії включають, але цим не обмежуються, масляний концентрат; нонілфенол етоксилат; четвертинну амонієву сіль бензилкооалкїлдиметилу; суміш нафтових вуглеводнів, алкілових складних ефірів, органічної кислоти й аніонних поверхнево-активних речовин; C_9 - C_{11} алкілполіглікозид; етоксилат фосфатованого спирту; етоксилат природного первинного спирту (C_{12} - C_{16}); ди-втор-бутилфенол ЕО-РО блокспівполімер; полісилоксан-метил марки КЕП; нонілфенолетоксилат + нітрат амонію сечовини; емульговану метиловану рослинну олію; тридециловий спирт (синтетичний) етоксилат (8ЕО); етоксилат талових амінів (15 ЕО); PEG(400) діолеат-99.

30 45

Рідкі носії, що можуть бути використані, включають воду й органічні розчинники. Органічні розчинники включають, але цим не обмежуються, нафтові фракції або вуглеводні, такі, як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла і т. п.; рослинні олії, такі, як соєва

50 олія, рапсова олія, маслинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; складні ефіри вищевказаних рослинних олій; складні ефіри моноспиртів або двоосновних, триосновних або інших нижчих поліспиртів (4-6 гідроксивмісні), такі, як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілмірилат, пропіленгліколь діолеат, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і т. п.; складні ефіри моно, ди і полікарбонових кислот і т. п. Конкретні органічні розчинники включають, але цим не обмежуються, толуол, ксилол, лігроїн, рослинну олію, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю і монометиловий

55 ефір діетиленгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідіон, N, N-диметилалкіламіди,

60

диметилсульфоксид, рідкі добрива і т. п. У деяких варіантах здійснення винаходу носієм для розведення концентратів є вода.

Придатні тверді носії включають, але цим не обмежуються, тальк, пірофіліт, діоксид кремнію, атапульгіт, каолін, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, землю Фулера, шкірку насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно з горіхової шкарлупи, лігнін, целюлозу і т. п.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, додатково містять один або кілька поверхнево-активних агентів. У деяких варіантах здійснення винаходу такі поверхнево-активні агенти використовуються як у твердій, так і в рідкій композиціях, і в деяких варіантах здійснення винаходу вони призначені для розведення носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні агенти можуть бути аніонними, катіонними або неіонними за характером і можуть бути використані як емульгуючі агенти, змочувальні агенти, суспендуючі агенти або для інших цілей. Поверхнево-активні агенти, що також можуть використовуватися в даних препаратах, описані, *inter alia*, в огляді "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 агенти включають, але цим не обмежуються, солі алкілсульфатів, такі, як діетаноламоній лаурилсульфат; алкіларилсульфонатні солі, такі, як кальцію додецилбензолсульфонат; продукти додавання алкілфенол-алкіленоксиду, такі, як нонілфенол- C_{18} етоксилат; продукти додавання алкіленоксиду до спирту, такі, як тридециловий спирт- C_{16} етоксилат; мила, такі, як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонатні солі, такі, як натрій дибутілнфталінсульфонат; діалкілові складні ефіри сульфосукцинатних солей, такі, як натрій ді(2-етилгексил)сульфосукцинат; складні ефіри сорбітолу, такі, як сорбітололеат; четвертинні аміни, такі, як лаурилтриметиламоній хлорид; складні ефіри жирних кислот і поліетиленгліколю, такі, як поліетиленгліколь стеарат; блокспівполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі моно і діалкілфосфатних складних ефірів; рослинну олію або олію з насіння, таку, як соєва олія, рапсова/канолова олія, маслинова 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 вищевказаних рослинних олій, і в деяких варіантах здійснення винаходу, метилові складні ефіри.

У деяких варіантах здійснення винаходу зазначені продукти, такі, як рослинні олії або олії з насіння і їхні складні ефіри, можуть бути використані взаємозамінно як сільськогосподарська допоміжна речовина, як рідкий носій або як поверхнево-активний агент.

Інші приклади добавок для використання в композиціях, запропонованих у даному документі, включають, але цим не обмежуються, агенти сумісності, протипінні агенти, зв'язувальні агенти, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, віддушки, агенти, що підсилюють розтікання, засоби проникнення, прилипачі для рослин, диспергуючі агенти, загусники, депресанти температури 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 бути складені з рідкими добривами або твердими, крупинчастими носіями добрив, такими, як нітрат амонію, сечовина і т. п.

У деяких варіантах здійснення винаходу концентрація активних інгредієнтів у композиціях, описаних у даному документі, становить від приблизно 0,0005 до 98 масових відсотків. У деяких варіантах здійснення винаходу концентрація становить від приблизно 0,0006 до 90 масових відсотків. У композиціях, призначених для використання як концентрати, активні інгредієнти, і в деяких варіантах здійснення винаходу, представлені в концентрації від приблизно 0,1 до 98 масових відсотків, у деяких варіантах здійснення винаходу від приблизно 0,5 до 90 масових відсотків. Такі композиції в деяких варіантах здійснення винаходу розбавляють інертним носієм, таким, як вода, перед застосуванням. Розведені композиції, які звичайно наносяться на бур'яни або локус бур'янів, містять, у деяких варіантах здійснення винаходу, від приблизно 0,0006 до 10,0 масових відсотків активного інгредієнта й у деяких варіантах здійснення винаходу містять від приблизно 0,001 до 6,0 масових відсотків.

Дані композиції можуть бути нанесені на небажану рослинність (бур'яни) або на площу поблизу з бур'янами з використанням звичайних польових або повітряних опилувачів, обприскувачів і наносувачів гранул, шляхом додавання до іригаційної води або води на рисовому полі, і іншими звичайними способами, відомими фахівцям у даній галузі техніки.

Описані варіанти здійснення винаходу і наступних прикладів дані в ілюстративних цілях і не призначені для обмеження об'єму формули винаходу. Інші модифікації, способи застосування або комбінації, що стосуються композицій, описаних у даному документі, будуть зрозумілі фахівцю в даній галузі без відходу від духу й об'єму заявленого об'єкта винаходу.

Приклади

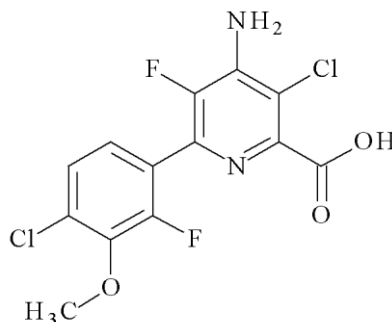
Результати прикладів I і II є результатами випробувань у теплиці.

Приклад I. Оцінка гербіцидних сумішей, нанесених на листя після сходів для пригнічення бур'янів на прямих посівах рису в теплиці

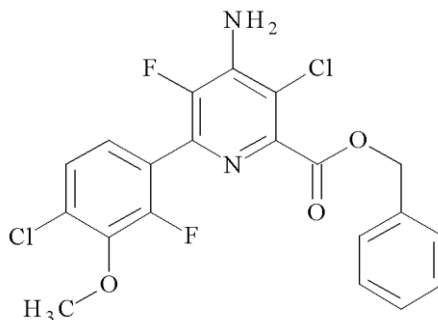
Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ґрунтову матрицю, отриману змішуванням суглинку або суглинного ґрунту (наприклад, 28,6 відсотка мулу, 18,8 відсотка глини і 52,6 відсотка піску з рН близько 5,8, і вмістом органічної речовини приблизно 1,8 відсотка) і вапняного піску при співвідношенні 80 до 20. Ґрунтову матрицю поміщали в пластикові горщики об'ємом 1 літр і площею поверхні 83,6 квадратних сантиметрів (см²). Коли було потрібно забезпечити хороше проростання і здорові рослини, застосовували фунгіцидну обробку і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощували протягом 8-22 днів у теплиці зі світловим періодом, що становить приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру близько 29 °С вдень і 26 °С уночі. У зрошувальний розчин за необхідності вносили поживні речовини (Peters Excel® 15-5-15 5-Са 2-Mg і хелат заліза) і регулярно додавали воду. За допомогою стельових металогалогенних ламп потужністю 1000 Вт за необхідності забезпечувалося додаткове освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії від першого до четвертого справжнього листка.

Склади для обробки складалися з кислоти або складних ефірів 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), кожне у вигляді препарату СК (суспензійний концентрат), і різних гербіцидних компонентів окремо й у комбінації. Форми сполуки А застосовували в розрахунку на кислотний еквівалент.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



Кислота сполуки А



Бензиловий складний ефір сполуки А

Інші гербіцидні компоненти наносили на основі активного інгредієнта, і вони включали кломазон, виготовлений під торговою маркою Command® ЗМЕ. Необхідну кількість складу для обробки розраховували на основі досліджуваних норм витрати, концентрації в складі активного інгредієнта або кислотного еквівалента і для об'єму застосування 12 мл при нормі витрати 187 л/га.

Для складів для обробки, що складаються зі складених сполук, відміряні кількості сполук поміщали окремо в 25 мл скляні ємності і розчиняли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-DEX® з одержанням 12-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука важко розчинялася, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням 10 мл водної суміші 1,25 % (об./об.) масляного концентрату таким чином, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25(0,05 % (об./об.) масляного концентрату.

Для складів для обробки, що складаються з технічних речовин, відважені кількості можуть бути поміщені окремо в 25 мл скляні ємності і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука важко розчиняється, суміш може бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням 10 мл водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату таким чином, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату. При використанні технічних речовин концентровані стокові розчини можуть бути додані в розчини для розпилення, таким чином, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО застосовуваного розчину становили 16,2 % і 0,5 %, відповідно.

Для складів для обробки, що складаються зі складених сполук і технічних речовин, відважені кількості технічних речовин можуть бути поміщені окремо в 25 мл скляні ємності і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-кратних стокових розчинів, і відважені кількості складених сполук можуть бути поміщені окремо в 25 мл скляні ємності і розчинені в об'ємі 1,5 % (об./об.) масляного концентрату або воді з одержанням 12-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука важко розчиняється, суміш може бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Розчини для нанесення можуть бути отримані шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату таким чином, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату. В міру необхідності може бути додана додаткова кількість води і/або суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО в окремі розчини для нанесення, для того, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО в розчинах для нанесення становили 8,1 % і 0,25 %, відповідно.

Перед нанесенням усі стокові розчини і розчини для нанесення візуально оглядалися на предмет сумісності сполук. Розчини для розпилення наносили на рослинний матеріал за допомогою надземного обприскувача Mandel, оснащеного соплом 8002E, відкаліброваним для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 м² при висоті пульверизатора від 18 до 20 дюймів (від 46 до 50 см) вище середньої висоти пологую, утвореного рослинами. Контрольні рослини обприскували холостим розчинником аналогічним способом.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньоґрунтове зрошення для запобігання змивання тестованих сполук. Приблизно через 3 тижні стан досліджуваних рослин порівнювали з неопрацьованими рослинами визначали візуально й оцінювали за шкалою від 0 до 100 відсотків, де 0 відповідає відсутності ушкоджень або пригніченню росту, а 100 відповідає повному знищенню рослини.

Для визначення гербіцидної дії, очікуваної від сумішей, було використане рівняння Колбі (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.).

Наступне рівняння було використано для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активні інгредієнти, А і В:

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

А = ефективність активного інгредієнта А, що спостерігається, при тій же концентрації, що використовується в суміші.

В = ефективність активного інгредієнта В, що спостерігається, при тій же концентрації, що використовується в суміші.

Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 1-2.

Таблиця 1

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і кломазону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		DIGSA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	30	-
0	56	0	-
0	112	0	-
0	224	0	-
4,38	56	45	30
4,38	112	40	30
4,38	224	45	30

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
17,5	0	55	-
0	56	0	-
0	112	0	-
0	224	15	-
17,5	56	55	55
17,5	112	70	55
17,5	224	80	62

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	10	-
0	112	20	-
0	224	20	-
4,38	112	15	20
8,75	112	60	28
4,38	224	60	20
8,75	224	50	28

Таблиця 2

Синергетична активність нанесеної на листя гербіцидної композиції бензилового складного ефіру сполуки А і кломазону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	55	-
0	56	10	-
0	112	10	-
0	224	10	-
4,38	56	85	60
4,38	112	80	60
4,38	224	75	60

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	65	-
0	56	10	-
0	112	10	-
0	224	10	-
4,38	56	70	69
4,38	112	90	69
4,38	224	90	69

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
17,5	0	30	-
0	56	0	-
0	112	0	-
0	224	15	-
17,5	56	45	30
17,5	112	55	30
17,5	224	75	41

- 5 DIGSA=*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.; велика куряча лапка
ECHCG=*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.; плоскуха звичайна
ECHCO=*Echinochloa colona* (L.) Link; просо поселяюче
IPOHE=*Ipomoea hederacea* Jacq.; калісткегія плющелиста
LEFCH=*Leptochloa chinensis* (L.) Nees; лептохлора, Китай

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар

гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар

Спост. = значення, що спостерігається

Очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі

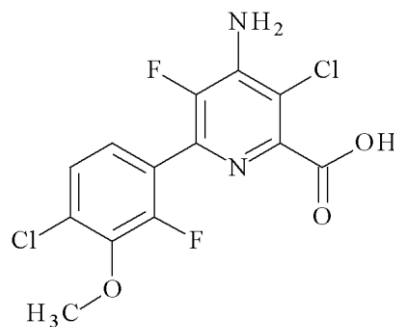
5 DAA = дні після застосування

Приклад II. Оцінка гербіцидних сумішей, які наносяться у воді, для пригнічення бур'янів на розсаді риса-падді в теплиці

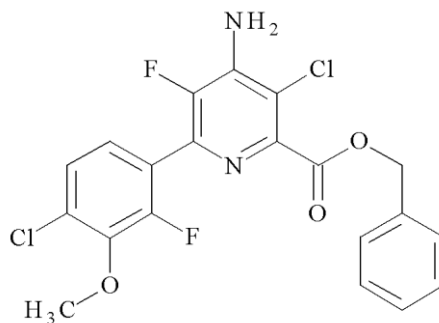
Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ущільнений ґрунт (болотний ґрунт), підготовлений шляхом змішування зі здрібненим нестерилізованим мінеральним ґрунтом (50,5 відсотка мулу, 25,5 відсотка глини і 24 відсотків піску з рН близько 7,6 і вмістом органічної речовини приблизно 2,9 відсотка) і води в об'ємному співвідношенні 1:1. Підготовлений ґрунт розподіляли на аліквоти по 365 мл у неперфоровані пластмасові горщики об'ємом 16 унцій (oz.) із площею поверхні 86,59 квадратних сантиметрів (см²), залишаючи вгорі кожного горщика вільний простір, що дорівнює 3 сантиметрам (см). Насіння рису вирощували в суміші для посіву Sun Gro MetroMix[®] 306, що звичайно має рН 6,0-6,8 і вміст органічних речовин на рівні близько 30 відсотків, у закритих пластикових піддонах. Саджанці на стадії росту другого або третього листка пересаджували в 840 мл болотного ґрунту, поміщеного в неперфоровані пластикові горщики об'ємом 32 унції з площею поверхні 86,59 см² за 4 дні до внесення гербіциду. Падді формували шляхом заповнення вільного простору в горщиках з 2,5 до 3 см води. Коли було потрібно забезпечити хороше проростання і здорові рослини, застосовували фунгіцидну обробку і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощували протягом 4-22 днів у теплиці зі світловим періодом, що становить приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру близько 29°C вдень і близько 26 °C уночі. Поживні речовини додавали у вигляді добрива Osmocote[®] (17:6:10, N:P:K + мікроелементи) у кількості 2 г на горщик з об'ємом 16 унцій і 4 г на горщик з об'ємом 32 унції. Регулярно додавали воду для підтримки затоплення падді, і за допомогою стельових металогалогенних ламп потужністю 1000 Вт за необхідності забезпечувалося додаткове освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії від першого до четвертого справжнього листка.

30 Склади для обробки складалися з кислоти або складних ефірів 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), кожне у вигляді препарату СК (суспензійний концентрат) і різних гербіцидних компонентів окремо й у комбінації. Форми сполуки А застосовували в розрахунку на кислотний еквівалент.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



35 Кислота сполуки А



Бензиловий складний ефір сполуки А

Інші гербіцидні компоненти наносили на основі активного інгредієнта, і вони включали кломазон, виготовлений під торговою маркою Command[®] ЗМЕ.

Необхідну кількість складу для обробки для кожної сполуки або гербіцидного компонента розраховували на основі досліджуваних норм витрати, концентрації в складі активного інгредієнта або кислотного еквівалента, наносимого об'єму 2 мл на компонент для кожного горщика, і площі нанесення 86,59 см² на горщик.

5 Для складених сполук відміряну кількість поміщали в окрему 100 або 200 мл скляну посудину і розчиняли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-DEX[®] з одержанням розчину для нанесення. Якщо досліджувана сполука важко розчинялася, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком.

10 Для сполук технічної чистоти відважена кількість може бути поміщена в окрему 100 або 200 мл скляну посудину і розчинена в об'ємі ацетону з одержанням концентрованого стокового розчину. Якщо досліджувана сполука важко розчинялася, суміш могла бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Отримані концентровані стокові розчини можуть бути розведені еквівалентним об'ємом водної суміші, що містить 2,5 % (об./об.) маслянистого концентрату, щоб кінцеві розчини для нанесення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату.

15 Застосування здійснювали шляхом уведення за допомогою піпетки відповідних кількостей розчинів для нанесення, окремо і послідовно, у водний шар падді. Контрольні рослини обробляли чистим розчинником аналогічним способом. Нанесення здійснювали таким чином, щоб весь оброблений рослинний матеріал одержав однакові концентрації ацетону і маслянистого концентрату.

20 Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і додавали воду, необхідну для підтримки затоплення падді. Приблизно через 3 тижні стан дослідних рослин порівняно з неопрацьованими рослинами визначали візуально й оцінювали за шкалою від 0 до 100 відсотків, де 0 відповідає відсутності ушкоджень або пригніченню росту, а 100 відповідає повному знищенню рослини.

25 Для визначення гербіцидної дії, очікуваної від сумішей, було використане рівняння Колбі (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.).

Наступне рівняння було використано для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активні інгредієнти, А і В:

30
$$\text{Очікувана} = A + B - (A \times B / 100)$$

А = ефективність активного інгредієнта А, що спостерігається, при тій же концентрації, що використовується в суміші.

В = ефективність активного інгредієнта В, що спостерігається, при тій же концентрації, що використовується в суміші.

35 Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 3-4.

Таблиця 3

Синергетична активність нанесеної з водою гербіцидної композиції кислоти сполуки А і кломазону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	30	-
35	0	85	-
0	112	0	-
8,75	112	30	0
17,5	112	30	30
35	112	100	85

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPDI	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
16	0	30	-
0	224	20	-
0	448	40	-
16	224	85	44
16	448	100	58

Кислота сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
16	0	0	-
32	0	0	-
64	0	30	-
0	448	25	-
16	448	20	25
32	448	50	25
64	448	60	48

Таблиця 4

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і кломазону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	
8,75	0	0	
17,5	0	0	
0	112	0	
4,38	112	20	0
8,75	112	20	0
17,5	112	100	0

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPPO	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	70	-
16	0	95	-
32	0	90	-
0	448	0	-
8	448	95	70
16	448	100	95
32	448	100	90

Бензиловий складний ефір сполуки А	Кломазон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	0	-
16	0	0	-
32	0	0	-
0	670	0	-
8	670	10	0
16	670	10	0
32	670	90	0

CYPDI=Cyperus difformis L., осока дрібноквіткова зонтична

CYPRO=Cyperus rotundus L., осока фіолетова

SCPMA=Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, схеноплект морський

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар

гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар

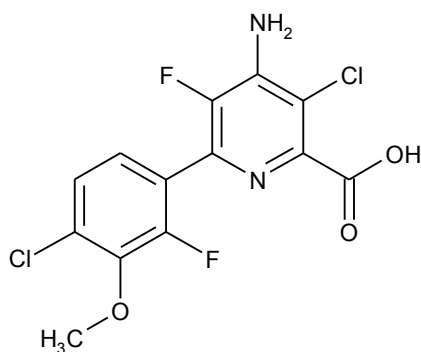
Спост. = значення, що спостерігається

Очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі

DAA = дні після застосування.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Синергетична гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



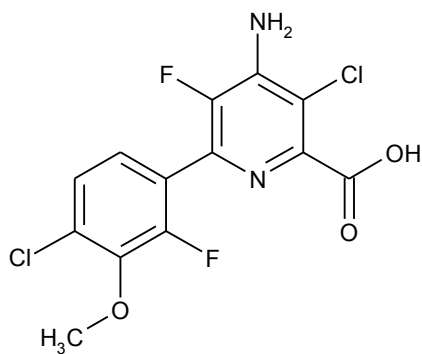
або її C₁₋₄-алкілового складного ефіру або бензилового складного ефіру, або натрієвої, калієвої, магнієвої або амонієвої солі сполуки формули (I) і (b) кломазону, причому (а) і (b) присутні в комбінації в такому співвідношенні, що поєднання проявляє гербіцидний синергізм, і де співвідношення між (а) і (b) складає від приблизно 1:3 до приблизно 1:84.

2. Композиція за п. 1, де (а) являє собою сполуку формули (I) або бензиловий складний ефір сполуки формули (I).

3. Композиція за будь-яким із пп. 1-2, яка додатково містить сільськогосподарсько прийнятні допоміжну речовину або носій.

4. Композиція за будь-яким із пп. 1-3, яка додатково містить антидот гербіциду.

5. Спосіб пригнічення небажаної рослинності, який включає стадії приведення в контакт рослини, причому рослина є небажаною рослинністю, або її локусу або ґрунту, або води, де росте небажана рослинність, з гербіцидно ефективною кількістю комбінації, що включає (а) сполуку формули (I)



(I)

або її C₁₋₄-алкіловий складний ефір або бензиловий складний ефір, або натрієву, калієву, магнієву або амонієву сіль сполуки формули (I) і (b) кломазон, причому (a) і (b) присутні в комбінації в такому співвідношенні, що поєднання проявляє гербіцидний синергізм, і де співвідношення між (a) і (b) складає від приблизно 1:3 до приблизно 1:84.

6. Спосіб за п. 5, де (a) являє собою сполуку формули (I) або бензиловий складний ефір сполуки формули (I).

7. Спосіб за будь-яким із пп. 5-6, де небажану рослинність пригнічують на площах із прямим посівом, водною посадкою і посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, канопи, цукрового буряку, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, водних рослинах, на промислових ландшафтах (IVM) і смугах відчуження (ROW).

8. Спосіб за будь-яким із пп. 5-7, де (a) і (b) застосовують перед сходами рослини або культури.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 5-8, де небажана рослинність пригнічується на культурах, толерантних до гліфосату, до інгібітора синтази 5-енолпірувілшикімат-3-фосфату (EPSP), глюфосинату, інгібітора глютамінсинтази, дикамби, феноксіяуксину, піридиллоксіяуксину, синтетичних ауксинів, інгібіторів транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонату, циклогександіону, фенілпіразоліну, інгібітора ацетил CoA карбоксилази (ACCase), імідазолінону, сульфонілсечовини, піримідинілтіобензоату, триазолопіримідину, сульфоніламінокарбонілтриазолінону, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібітора 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібітора фітоендесатурази, інгібітора біосинтезу каротеноїдів, інгібітора протопорфіриногеноксидази (PPO), інгібітора біосинтезу целюлози, інгібітора мітозу, інгібітора мікротрубочок, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібітора біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів фотосистеми II, триазину або бромоксінілу.

10. Спосіб за п. 9, де толерантна культура має різноманітні і комплексні характеристики, що надають толерантність до різних гербіцидів або різних механізмів дії.

11. Спосіб за пп. 5-10, де небажана рослинність містить рослину, що резистентна або толерантна до гербіциду.

12. Композиція за п. 1, де співвідношення між сполукою формули (I) і кломазоном складає від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:51,1.

13. Композиція за п. 1, де співвідношення між бензиловим ефіром сполуки формули (I) і кломазоном складає від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:83,8.

14. Спосіб за п. 5, де співвідношення між сполукою формули (I) і кломазоном складає від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:51,1.

15. Спосіб за п. 5, де співвідношення між бензиловим ефіром сполуки формули (I) і кломазоном складає від приблизно 1:3,2 до приблизно 1:83,8.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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