



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115788** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 43/54 (2006.01)

A01N 43/66 (2006.01)

A01N 43/80 (2006.01)

A01N 47/36 (2006.01)

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

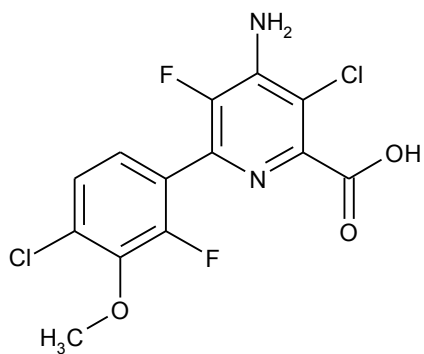
(21) Номер заявки:	а 2015 01572	(72) Винахідник(и):	Манн Річард К. (US), Йєркс Карла Н. (US), Сачіві Норберт М. (US), Шмітцер Пол Р. (US)
(22) Дата подання заявки:	19.07.2013	(73) Власник(и):	ДАУ АГРОСАЙЄНСІЗ ЕлЕлСі, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.12.2017	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/675,117, 13/837,990	(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 Паризької конвенції:	24.07.2012, 15.03.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.07.2015, Бюл.№ 14		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.12.2017, Бюл.№ 24		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/US2013/051323, 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

(57) Реферат:

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

UA 115788 C2



(I)

або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або ефір і (b) похідне сульфонілсечовини, наприклад, амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрію, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрію, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, пірмісульфан, піроксасульфон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, тριαфамон, тριαсульфурон, трибенурон-метил або трифлорисульфурон-натрій, або його сільськогосподарсько прийнятну сіль, або складний ефір. Композиції і способи забезпечують пригнічення небажаної рослинності, наприклад, на культурах і інших посадках, наприклад, на площах із прямим посівом, водною посадкою і посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи або 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) або смугах відчуження (ROW).

Пріоритет

Дана заявка просить пріоритет відповідно до попередньої патентної заявки США номер 61/675117, поданої 24 липня 2012, і заявки на патент Сполучених Штатів номер 13/837990, поданої 15 березня 2013, опис кожної з яких у всій своїй повноті включено в даний опис за допомогою посилання.

Галузь винаходу

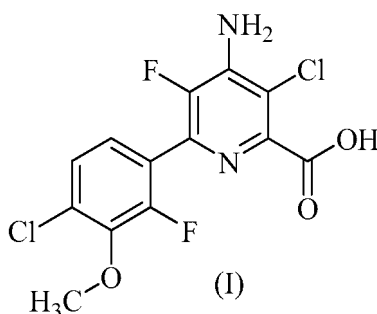
У даному документі запропоновані гербіцидні композиції, які містять, а також способи пригнічення небажаної рослинності, у яких використовується: (а) 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонова кислота або її сільськогосподарсько прийнятні ефір або сіль і (б) похідне сульфонілсечовини, вибране з групи, яка включає амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етокисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрій, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрій, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піримісульфан, піроксасульфурон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триафамон, триасульфурон, трибенурон-метил і трифлорисульфурон-натрій, або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір.

Передумови винаходу

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

Суть винаходу

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



або її сільськогосподарсько прийнятної солі або ефіру і (б), щонайменше, одне похідне сульфонілсечовини і його сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри.

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 і/або н-бутиловий складний ефір.

Третій варіант здійснення винаходу включає суміш згідно або з першим, або з другим варіантами здійснення винаходу, де (б), щонайменше, одне похідне сульфонілсечовини вибрано з групи, що включає: амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етокисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрій, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрій, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піримісульфан, піроксасульфурон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триафамон, триасульфурон, трибенурон-метил або трифлорисульфурон-натрій, або його сільськогосподарсько прийнятну сіль, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір, щонайменше, одного з вищевказаних диметокси-піримідинів.

Четвертий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими похідне сульфонілсечовини в суміші являє собою амідосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і амідосульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,1, 1:1, 0,9:1 і 0,8:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

П'ятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою азимсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і азимсульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:4,1, 1:1,4, 1:2,9, 3,5:1, 7:1, 2,8:1, 1:5,7, 14:1, від 1:5,7 до 7:1, від 1,4:1 до 1:2,9, від 2,8:1 до 1:1,4, від 3,5:1 до 14:1, від 1,4:1 до 2,8:1, від 14:1 до 1:5,7, від 2,8:1 до 1:5,7, від 1,75:1 до 3:1, 0,7:1 до 2,8:1, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, від 10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Шостий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою бенсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і бенсульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1,4:1, 2,8:1, 1:1,4, 4,4:1, 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 3:1, 2:1, 1:1,7, 1:1,5, 1:4,4, 5,5:1, 1:2,2, 1:8,8, від 1,4:1 до 5,5:1, від 1:2,2 до 1:8,8, від 2,8:1 до 1:1,4, від 1:4 до 2:1, від 1:1 до 1:8, від 1:2 до 1:8, від 4,4:1 до 1:16, від 3:1 до 1:16, від 1:16 до 5,5:1, від 1:16 до 22:1, від 1:1 до 1,4:1, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, від 10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сьомий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою хлорсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і хлорсульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 4:1, 4,5:1, 2:1, 1:1, 2:1, 4:1, 9:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Восьмий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою циклосульфамурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і циклосульфамурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,6, 1,3:1, 2,6:1, від 1:1,6 до 2,6:1, від 1,3:1 до 1:1,6, від 0,64:1 до 2,56:1, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, від 10:1 до 1:10 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'ятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою етаметсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і етаметсульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: від 1:15 до 68:1, від 1:9 до 8:1, від 1:5 до 5:1, від 1:3 до 3:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Десятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою етоксисульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і етоксисульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1,1:1, 1:1,9, 1:3,8, 1:8,8, 1:4,4, 2,1:1, 2,3:1, 1,2:1, 1,4:1, 2,8:1, 5,7:1, 1:1,7, 1:3,4, від 2,3:1 до 1,2:1, від 1:1,7 до 1:3,4, від 1,4:1 до 5,7:1, від 2,1:1 до 1:1,9, від 2,1:1 до 1:8,8, від 5,7:1 до 1:8,8, від 1:9 до 5,6:1, від 1:1 до 0,6:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Одинадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою флазасульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і

флазасульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:3,1, 1:6,3, 1:12,5, 1,3:1, 1,3:1 до 1:4, від 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, від 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2 і від 1:3,1 до 1:12,5, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дванадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою флуцетосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і флуцетосульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 700:1 до 1:9, від 88:1 до 1:1, 350:1, 175:1, 88:1, 44:1, 22:1, 19:1, 8,8:1, 3,2:1, 1,6:1, 1:1,25, 9,4:1, 4,7:1, 6,4:1, від 88:1 до 350:1, від 4,7:1 до 19,1, від 1:125 до 3,2:1, від 350:1 до 22:1 і від 350:1 до 1:1,25, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тринадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою флупірсульфурон-метил натрій, де масове співвідношення сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрію, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1,75:1, 10:1, 8:1, 5:1, 4,4:1, 1:1, 0,9:1, 0,1:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Чотирнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою форамсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і форамсульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:2,5, 1:5, від 1:2,5 до 1:5, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

П'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою імазосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і імазосульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,2, 1:2,4, 1:4,8, 1:9,6, 1:19, 1:56, 1:38, 1:1,3, 1:2,6, 1:5,1, 1:10,3, від 1:1,3 до 1,5:1, від 1:2,6 до 1:38, від 1:19 до 1:56, від 1:19 до 3,3:1, від 0,4:1 до 0,5:1, від 1:15 до 3:1, від 1:10 до 2:1, від 1:5 до 1:1, від 1:1,2 до 1:56, від 1:1,2 до 1:2,4, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, від 10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2 і від 1:1,2 до 1:9,6, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Шістнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою йодосульфурон-метил натрій, де масове співвідношення сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрію, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1,6:1, 3,2:1, 3,5:1, 6,4:1, 12,8:1, і від 1,6:1 до 12,8:1, від 3,2:1 до 6,4:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сімнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою іофенсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і іофенсульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:25 до приблизно 600:1, від приблизно 1:9 до приблизно 75:1, від 1:5 до 50:1, від 1:3 до 20:1, від 1:2 до 10:1 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою мезосульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і мезосульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:8 до 300:1, від 1:2 до 50:1, від 1:1 до 8:1, від 2:1 до 4:1, 2,9:1, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, від

10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою метсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і метсульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,7, 1,2:1, 2,3:1, 1:3,4, 1,4:1, 2,8:1, 5,6:1, 8:1, від 1,4:1 до 5,6:1, від 1:3,4 до 8:1, від 1:3,4 до 2,3:1, від 1:7 до 39:1, від 2:1 до 3:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою нікосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і нікосульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1,2:1, 2,4:1, 1:1, 1:2, 1:4, 1:1,7, 1:3,3, 1:6,6, 2,4:1, від 2,4 до 1:6,6, і від 1:1,7 до 1:6,6, від 1:1,7 до 2,4:1, від 1,2:1 до 1:3,3, від 1:1 до 1:4, від 2,4:1 до 1:6,6, від 1:8 до 4,8:1, від 1:2 до 1,2:1, від 1:6 до 4:1, від 1:5 до 3:1, від 1:4 до 2:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять перший варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою ортосульфамурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і ортосульфамурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,7, 1,2:1, 1:3,4, 2,3:1, 1:6,9, 1:1,4, 1,4:1, від 1:1,4 до 1,4:1, від 1:1,7 до 1,2:1, від 1:1 до 1:6,9, від 1:3,4 до 2,3:1, і від 1:1,7 до 1:6,9, від 1:14 до 11,3:1, від 1:12 до 10:1, від 1:10 до 8:1, від 1:98 до 6:1, від 1:6 до 5:1, від 0,6:1 до 1,4:1 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять другий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою примісульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і примісульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1,9, 1:3,8, і від 1:1,9 до 1:3,8, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять третій варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою пропірисульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і пропірисульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають від приблизно: 1:2,6, 1:5,1, 1:10,3, 1:1,3, 1:1,4, 1,4:1, 2,8:1, 1:2,8, 1:5,6, від 1:10,3 до 2,8:1, від 1:5,6 до 2,8:1, від 1:2,6 до 1:10,3, від 0,38:1 до 0,7:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять четвертий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою просульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і просульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають від приблизно: 1:20 до приблизно 68:1, від приблизно 1:14 до приблизно 8:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2, від 1:10 до 7:1, від 1:5 до 5:1 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять п'ятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою піримісульфан, де масове співвідношення сполуки формули (I) і піримісульфан, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають від приблизно: 1:100 до приблизно 30:1, від приблизно 1:45 до приблизно 10:1, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять шостий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина

В суміші являє собою піроксасульфон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і піроксасульфону, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: від приблизно 1:500 до приблизно 3:1, від приблизно 1:136 до приблизно 1:2, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять сьомий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою римсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і римсульфурон, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1, 4:1, 2:1, 1:2, 1,2:1, 2,4:1, 4,8:1, 9,7:1, 1:1,7, 1:2, 8:1, від 1:1,7 до 9,7:1, від 1:2 до 4:1, від 1:1,7 до 4,8:1, і від 1:2 до 8:1, від 1:2 до 19,4:1, від 2:1 до 4,8:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять восьмий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою сульфометурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і сульфометурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:4,4, 1:2,2, 1:1,1, 0,9:1, 0,45:1 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять дев'ятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою сульфосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і сульфосульфурону, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою тифенсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і тифенсульфурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 2,3:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять перший варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою триафамон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і триафамону, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: від 1:25 до 60:1, від 1:23 до 30:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять другий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою триасульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і триасульфурону, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:15 до 136:1, від 1:7 до 16:1, від 10:1 до 1:10, від 20:1 до 1:20, від 50:1 до 1:50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять третій варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою трибенурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і трибенурон-метилу, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 4:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять четвертий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими сульфонілсечовина в суміші являє собою трифлорисульфурон-натрій, де масове співвідношення сполуки формули (I) і трифлорисульфурон-натрію, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибрано з групи інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають приблизно: 1:3,

1:1,5, 1,3:1, 50:1 до 1:50, 20:1 до 1:20, 10:1 до 1:10, 5:1 до 1:5, 2:1 до 1:2 і від 1:3 до 1,3:1, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять п'ятий варіант здійснення винаходу включає композицію відповідно до будь-якого з від першого до тридцять четвертого варіантів здійснення винаходу, де суміш додатково містить, щонайменше, одну сільськогосподарсько прийнятну речовину, вибрану з групи, яка включає допоміжну речовину.

Тридцять шостий варіант здійснення винаходу включає композицію відповідно до будь-якого з від першого до тридцять п'ятого варіантів здійснення винаходу, де суміш додатково містить, щонайменше, одну сільськогосподарсько прийнятну речовину, вибрану з групи, яка включає носій або антидот.

Тридцять сьомий варіант здійснення винаходу включає композицію відповідно до будь-якого з від першого до тридцять шостого варіантів здійснення винаходу, де суміш додатково містить, щонайменше, одну сільськогосподарсько прийнятну речовину, вибрану з групи, яка включає антидот.

Тридцять восьмий варіант здійснення винаходу включає композицію відповідно до будь-якого з від першого до тридцять четвертого варіантів здійснення винаходу, де суміш додатково містить, щонайменше, одну сільськогосподарсько прийнятну речовину, вибрану з групи, яка включає допоміжну речовину, носій або антидот.

Тридцять дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення або іншим способом контактування рослинності і/або ґрунту і/або води з гербіцидно ефективною кількістю, щонайменше, однієї суміші відповідно до будь-якого з від першого до тридцять восьмого варіантів здійснення винаходу.

Сороковий варіант здійснення винаходу включає способи, де спосіб здійснюють на посівах, щонайменше, однієї культури групи, що складається з: із прямим посівом, водною посадкою і/або 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).

Сорок перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять дев'ятого і сорокового варіантів здійснення винаходу, де гербіцидно ефективну кількість суміші наносять після сходів, щонайменше, однієї культури з наступних: сільськогосподарська культура, луг, ROW або рисові поля.

Сорок другий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять дев'ятого і сорокового варіантів здійснення винаходу, де гербіцидно ефективну кількість суміші наносять перед сходами, щонайменше, однієї культури з наступних: сільськогосподарська культура, луг, ROW або рисові поля.

Сорок третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з від тридцять дев'ятого до сорок другого варіантів здійснення винаходу, де гербіцидно ефективна кількість суміші застосовується або перед, або після сходів, щонайменше, для одного з наступних: сільськогосподарська культура, луг, ROW або рисові поля.

Сорок четвертий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з від сорок першого до сорок третього варіанта здійснення винаходу, де небажана рослинність може бути пригнічена на культурах, толерантних: до гліфосату, інгібіторів 5-енолпірувілшикімат-3-фосфат (EPSP) синтази, глюфосинату, інгібіторів глютамін синтази, дикамби, феноксі ауксину, піридиліоксі ауксину, синтетичного ауксину, інгібіторів транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонатів, циклогександіону, фенілпіразоліну, інгібіторів ацетил CoA карбоксилази (ACCase), імідазолінону, сульфонілсечовини, піримідинілтіобензоату, триазолопіримідинсульфонамідів, сульфоніламінокарбонілтриазолінону, інгібіторів ацетолактат синтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторів 4-гідроксифеніл-піруват діоксигенази (HPPD), інгібіторів фітоен десатурази, інгібіторів біосинтезу каротеноїдів, інгібіторів фотопорфіриноген оксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу целюлози, інгібіторів мітозу, інгібіторів мікротрубочок, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів фотопорфіриноген оксидази (PPO), триазину або бромоксинілу.

Сорок п'ятий варіант здійснення винаходу включає, щонайменше, один спосіб відповідно до будь-якого з від сорок першого до сорок четвертого варіантів здійснення винаходу, за якими обробці піддається рослина, що є резистентною або толерантною, щонайменше до одного гербіциду, і де резистентна або толерантна культура має різноманітні і комплексні характеристики, що надають толерантність до різноманітних гербіцидів або інгібіторів різних

методів дії, у деяких варіантах здійснення винаходу оброблювана рослина, що виявляє резистентність або толерантність до гербіциду, сама є небажаною рослинністю.

Сорок шостий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до сорок п'ятого 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.

Сорок сьомий варіант здійснення винаходу включає, щонайменше, один зі способів згідно або із сорок п'ятим, або із сорок шостим варіантом здійснення винаходу, де резистентна або толерантна небажана рослинність являє собою біотип, резистентний або толерантний, щонайменше, до одного гербіциду, що по механізму дії належить до: інгібіторів ацетолактат синтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), до інгібіторів фотосистеми II, до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази (ACCase), до синтетичних ауксинів, до інгібіторів транспортування ауксину, до інгібіторів фотосистеми I, до інгібіторів 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат (EPSP) синтази, до інгібіторів груп мікротрубочок, до інгібіторів синтаз жирних кислот і ліпідів, до інгібіторів фотопорфіриноген оксидази (PPO), до інгібіторів біосинтезу каротеноїдів, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA), до інгібіторів фітоен десатурази (PDS), до інгібіторів глутамін синтази, до інгібіторів 4-гідроксифеніл-піруват-діоксигенази (HPPD), інгібіторів мітозу, до інгібіторів біосинтезу целюлози, до гербіцидів з різними механізмами дії, хінклораку, ариламінопропіонових кислот, дифензоквату, ендоталу або органічних сполук миш'яку.

Сорок восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до четвертого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га амідосульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно 10 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сорок дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з четвертого і сорок восьмого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: GALAP, LAMPU, VERPE, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Galium*, *Lamium*, *Veronica*.

П'ятидесятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до п'ятнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га азимсульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 2,5, 3,13, 5, 6,25, 12,5, 25, 3,13 до 12,5, і 2,5 до 25, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

П'ятдесят перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з п'ятого і п'ятнадцятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: BRAPP, LEFCH, SCPMA і ECHOR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Brachiaria*, *Leptochloa*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Echinochloa*.

П'ятдесят другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до шостого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га бенсульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 3,125, 6,25, 4,38, 8,75, 17,5, 35, 70, від 3,125 до 6,25, від 4,38 до 17,5, і від 4,38 до 35, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

П'ятдесят третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого із шостого і п'ятдесят другого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: ECHOR, LEFCH, BRAPP, ECHCG, ISCRU, SCPMA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Brachiaria*, *Ischaemum*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*.

П'ятдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до сьомого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші

застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га хлорсульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 2,2 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

5 П'ятдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого із сьомого і п'ятдесят четвертого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: VIOTR, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Viola*, *Cirsium*.

10 П'ятдесят шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до восьмого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га циклосульфамурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 12,5, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

15 П'ятдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з восьмого і п'ятдесят шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: CYPIR, SCPMA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Cirsium*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*.

20 П'ятдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до дев'ятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га етаметсульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 6 до 300, від 7 до 55, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

25 П'ятдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з дев'ятого і п'ятдесят восьмого варіантів здійснення винаходу, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що негативно впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

30 Шістдесятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до десятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га етоксисульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 7,5, 15, 30, від 7,5 до 15, і від 7,5 до 30, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

35 Шістдесят перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з десятого і шістдесятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: CYPIR, BRAPP, ISCRU, ECHOR, LEFCH, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Cyperus*, *Brachiaria*, *Ischaemum*, *Echinochloa*, *Leptochloa*.

40 Шістдесят другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до одинадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га флазасульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 25, 50, 100, від 25 до 50, від 50 до 100, і від 25 до 100, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

45 Шістдесят третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з одинадцятого і шістдесятого або другого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: IPOHE, LEFCH, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Ipomoea*, *Leptochloa*.

50 Шістдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до дванадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га флуцетосульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 0,05, 0,10, 0,20, 1,7, 5,

10, 20, 40, від 0,05 до 0,20, від 5 до 10, від 5 до 40 і від 0,05 до 10, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Шістдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з дванадцятого і шістдесят четвертого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що
5 пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: LEFCH, IPOHE, CYPIR, BRAPP, ECHOR і SCPSU, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Echinochloa, Ipomoea, Leptochloa, Cyperus, Brachiaria, Schoenoplectus, Bolboschoenus.

Шістдесят шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
10 рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тринадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га флупірсульфурон-метил натрію, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 5 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Шістдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з
15 тринадцятого і шістдесят шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: VERPE, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Veronica, Cirsium.

Шістдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
20 рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до чотирнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га форамсульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 20, 40, і від 20 до 40,
25 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Шістдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з чотирнадцятого і шістдесят восьмого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що
30 пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: LEFCH, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Leptochloa.

Сімдесятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до п'ятнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га імазосульфурону, вибраної з
35 групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 21, 42, 84, 22,5, 45, 168, від 22,5 до 168, від 21 до 42, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сімдесят перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з п'ятнадцятого і сімдесятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується,
40 являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: DIGSA, LEFCH, ECHCO, SCPMA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Digitaria, Leptochloa, Echinochloa, Schoenoplectus, Bolboschoenus.

Сімдесят другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
45 рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до шістнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га йодосульфурон-метил натрію, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 5, 2,5 і від 2,5 до 5, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище
50 значень.

Сімдесят третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого із шістнадцятого і сімдесят другого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що
пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що
55 включає: IPOHE, VIOTR, MATCH, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Ipomoea, Viola, Chamomilla, Cirsium.

Сімдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до сімнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га іофенсульфурону, вибраної з
60 групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 315 до 3, від 10 до

65, від 1 до 15, від 2 до 300, від 1 до 8, від 3,5 до 20, від 2 до 4, від 7 до 10, від 3 до 8,75, 3, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сімдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого із сімнадцятого і сімдесят четвертого, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Сімдесят шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до вісімнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га мезосульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 8,75, від 3, 2 до 4, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сімдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з вісімнадцятого і сімдесят шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: VERPE, MATCH, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Veronica, Chamomilla, Cirsium.

Сімдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до дев'ятнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га метсульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 7,5, 15, 1,1, від 1,1 до 15, від 7,5 до 15, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сімдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з дев'ятнадцятого і сімдесят восьмого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: BRAPP, ECHOR, MATCH, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Cirsium, Chamomilla, Echinochloa, Brachiaria.

Вісімдесятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га нікосульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 8,75, 17,5, 35, і від 8,75 до 35, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімдесят перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцятого і вісімдесятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: DIGSA, LEFCH, CYPES, ECHOR, CYPRO, і CYPIR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Digitaria, Leptochloa, Cyperus, Echinochloa, Cyperus.

Вісімдесят другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять першого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га ортосульфамурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 7,5, 15, 30, 60, від 7,5 до 15, від 7,5 до 30, від 7,5 до 60, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімдесят третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять першого і вісімдесятого або другого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: LEFCH, BRAPP, CYPIR, CYPES, ECHOR, SCPMA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Leptochloa, Cyperus, Schoenoplectus, Bolboschoenus, Echinochloa, Brachiaria.

Вісімдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять другого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га примісульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 15, 30 і від 15 до 30, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять другого і вісімдесят четвертого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: LEFCH, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Leptochloa*.

Вісімдесят шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять третього варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га пропірисульфурон натрію, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 11,25, 22,5, 45 і від 11,25 до 45, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять третього і вісімдесят шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: BRAPP, SCPMA, FIMMI, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Brachiaria*, *Fimbristylis*.

Вісімдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять четвертого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га просульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 7 до 65, від 4,4 до 40, або у будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Вісімдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять четвертого і вісімдесят восьмого, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Дев'яностий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять п'ятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га піримісульфану, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 10 до 200, від 15 до 300, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'яносто перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять п'ятого і дев'яностого варіантів здійснення винаходу, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Дев'яносто другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять шостого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га піроксасульфону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 100 до 1000, від 105 до 350, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'яносто третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять шостого і дев'яносто другого варіантів здійснення винаходу, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Дев'яносто четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять сьомого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га римсульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 2,19, 4,38, 8,75 і від 2,19 до 8,75, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'яносто п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять сьомого і дев'яносто четвертого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: IPOHE, CYPES, LEFCH, CYPRO, і DIGSA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: *Ipomoea*, *Cyperus*, *Leptochloa*, *Digitaria*.

Дев'яносто шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять восьмого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га сульфометурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 35, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'яносто сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять восьмого і дев'яносто шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: DIGSA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Digitaria.

Дев'яносто восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до двадцять дев'ятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га сульфосульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 8,75 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'яносто дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцять дев'ятого і дев'яносто восьмого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: LAMPU, VERPE, MATCH, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Lamium, Veronica, Chamomilla, Cirsium.

Сотий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тридцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га тифенсульфурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 3,75, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сто перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцятого і сотого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Cirsium.

Сто другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тридцять першого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га триафамону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 7 до 200, від 5 до 50, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сто третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять першого і сто другого, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Сто четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тридцять другого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га триасульфурону, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: від 2,2 до 30, від 5 до 50, або у будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сто п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять другого і сто четвертого, де використовуються гербіцидно ефективні норми витрати для пригнічення росту небажаної рослинності, що впливає на ріст різних сільськогосподарських культур.

Сто шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективної кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тридцять третього варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га трибенурон-метилу, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 2,2, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сто восьмий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять третього і сто шостого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: MATCH, CIRAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Chamomilla, Cirsium.

Сто дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, що включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості, щонайменше, однієї суміші відповідно до тридцять четвертого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженої в га/га або гек/га трифлорисульфурон-натрію, вибраної з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що складають приблизно: 24, або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сто десятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тридцять четвертого і сто дев'ятого варіантів здійснення винаходу, де рослинність, що пригнічується, являє собою, щонайменше, один вид рослинності, вибраний із групи, що включає: DIGSA, ще інші варіанти здійснення винаходу включають рослинність видів, що пригнічується, які включають: Digitaria.

Сто одинадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру й амідосульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:20 до приблизно 34:1.

Сто дванадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру й азимсульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:15 до приблизно 120:1.

Сто тринадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і бенсульфурон-метилу або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:35 до приблизно 17:1.

Сто чотирнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:27 до приблизно 136:1.

Сто п'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і циклосульфамурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:30 до приблизно 68:1.

Сто шістнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:60 до приблизно 40:1.

Сто сімнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і етаметсульфурон-метилу або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:15 до приблизно 68:1.

Сто вісімнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і флазасульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:50 до приблизно 68:1.

Сто дев'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і

просульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:20 до приблизно 68:1.

Сто тридцять другий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення 5 сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і піримісульфану або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:100 до приблизно 30:1.

Сто тридцять третій варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення 10 сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і піроксасульфону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:500 до 3:1.

15 Сто тридцять четвертий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і римсульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:10 до 100:1.

20 Сто тридцять п'ятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і сульфометурон-метилу або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:210 до 30:1.

25 Сто тридцять шостий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і сульфосульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:35 до приблизно 68:1.

30 Сто тридцять сьомий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:17 до приблизно 136:1.

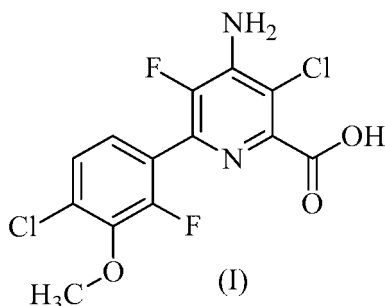
Сто тридцять восьмий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення 35 сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятої солі або складного ефіру і триафамону або його сільськогосподарсько прийнятої солі або складного ефіру складає від приблизно 1:25 до приблизно 60:1.

Сто тридцять дев'ятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення 40 сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і триасульфурону або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:15 до приблизно 136:1.

Сто сороковий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру складає від приблизно 1:9 до приблизно 136:1.

Сто сорок перший варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятої солі або складного ефіру і трифлорисуфлуорон-натрію або його сільськогосподарсько прийнятої солі або складного ефіру складає від приблизно 1:25 до 600:1.

У даному документі запропоновані гербіцидні композиції, які містять, і способи пригнічення
небажаної рослинності, у яких використовується гербіцидно ефективна кількість (а) сполуки
формули (I)

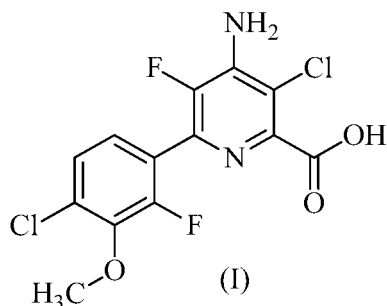


або її сільськогосподарсько прийнятної солі або ефіру і (b) похідне сульфонілсечовини, вибране з групи, яка включає амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрій, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрій, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піримісульфан, піроксасульфон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триафамон, триасульфурон, трибенурон-метил і трифлорисульфурон-натрій, або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції додатково містять сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

Докладний опис винаходу

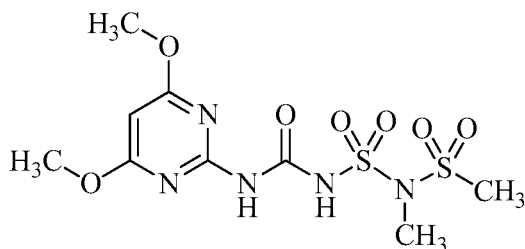
ВИЗНАЧЕННЯ

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



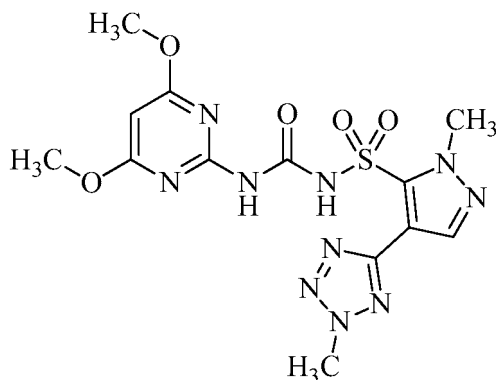
Сполука формули (I) може бути ідентифікована за назвою 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)-5-фторпіридин-2-карбонова кислота, і вона була описана в патенті США 7314849 (B2), що включений у даний документ у своєму повному об'ємі шляхом посилання. Приклади використання сполуки формули (I) включають боротьбу з небажаною рослинністю, включаючи траву, широколисті й осокові бур'яни, на несільськогосподарських і сільськогосподарських угіддях.

Як використовується в даному винаході, амідосульфурон являє собою N-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-N-метилметансульфонамід і має наступну структуру:



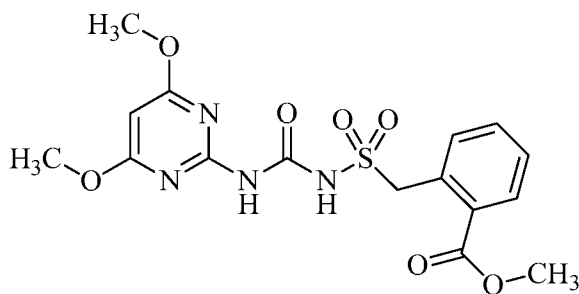
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі Tomlin, C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (тут і далі вказується як "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009"). Амідосульфурон, наприклад, забезпечує післясходового пригнічення широкого діапазону широколистих бур'янів, наприклад, підмаренник чіпкий, на посівах озимої пшениці, твердої пшениці, ячменю, жита, тритикале і вівса.

Як використовується в даному винаході, азимсульфурон являє собою N-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-1-метил-4-(2-метил-2Н-тетразол-5-іл)-1Н-піразол-5-сульфонамід і має наступну структуру:



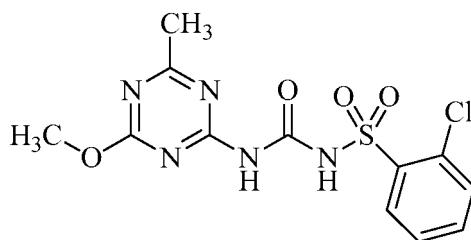
5 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Азимсульфурон, наприклад, забезпечує післясходове пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів і осоки на посівах рису.

10 Як використовується в даному винаході, бенсульфурон-метил являє собою метил 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]метил]бензоат і має наступну структуру:



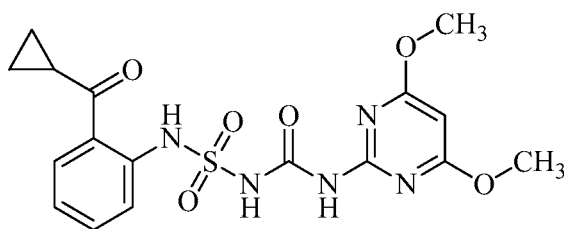
15 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Бенсульфурон-метил забезпечує, наприклад, перед- і післясходове пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів і осок на посівах рису. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується вільна карбонова кислота, що належить до групи метилового складного ефіру, тобто, α-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоїлсульфамоїл)-о-толуолова кислота або її сіль. У деяких варіантах здійснення винаходу використовуються різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір.

20 Як використовується в даному винаході, хлорсульфурон являє собою 2-хлор-N-[[[(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]бензолсульфонамід і має наступну структуру:



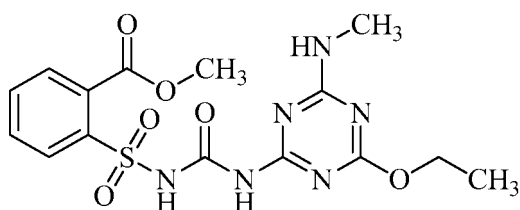
25 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Хлорсульфурон забезпечує пригнічення, наприклад, широколистих бур'янів і однорічної трави на посівах пшениці, ячменю, вівса, жита, тритикале, льону і на несільськогосподарських землях.

Як використовується в даному винаході, циклосульфамурон являє собою N-[[[2-(циклопропілкарбоніл)феніл]аміно]сульфоніл]-N'-(4,6-диметокси-2-піримідиніл)сечовину і має наступну структуру:



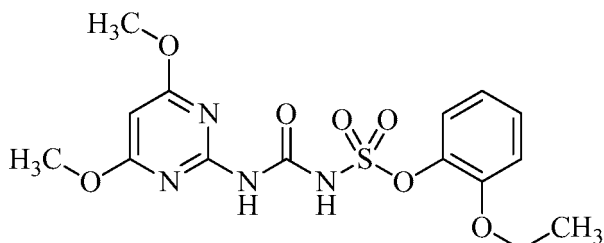
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі Senseman, S., ed. *Herbicide Handbook*. 9th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007 ("Herbicide Handbook, Ninth Edition, 2007"). Циклосульфамурон забезпечує пригнічення, наприклад, дводольних бур'янів і осоки, наприклад, *Cyperus serotinus*, *Eleocharis kuroguwai* і *Sagittaria rugosa*, на посівах рису, і *Galium aparine*, *Matricaria* spp., *Veronica* spp., *Sinapis arvensis* і *Brassica napus* на посівах пшениці і ячменю.

Як використовується в даному винаході, етаметсульфурон-метил являє собою метил 2-[[[4-етокси-6-(метиламіно)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоат і має наступну структуру:



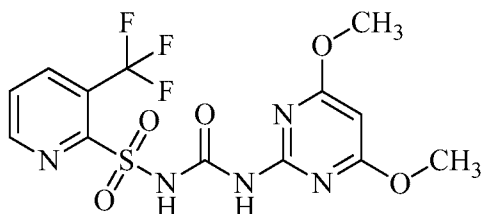
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *Herbicide Handbook*, Ninth Edition, 2007. Етаметсульфурон-метил забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення гірчиці польової, жабрію й інших широколистяних бур'янів на посівах олійного рапсу. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується відповідна карбонова кислота або її сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, етоксисульфурон являє собою 2-етоксифеніл [[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]сульфат і має наступну структуру:



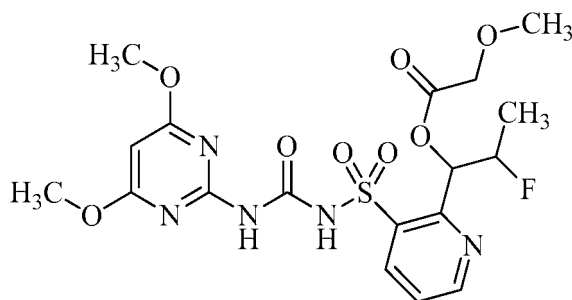
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Етоксисульфурон забезпечує, наприклад, пригнічення широколистяних бур'янів і осоки на посівах зернових, рису і цукрової тростини.

Як використовується в даному винаході, флазасульфурон являє собою N-[[[4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-3-(трифторметил)-2-піридинсульфонамід і має наступну структуру:



Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *Herbicide Handbook*, Ninth Edition, 2007. Флазасульфурон забезпечує, наприклад, передсходове і післясходове пригнічення бур'янової трави, широколистяних бур'янів і осоки в теплий сезон на газонній траві, винограді, цукровій тростині, цитрусових, оливках і на залізницях і інших наземних необроблюваних площах.

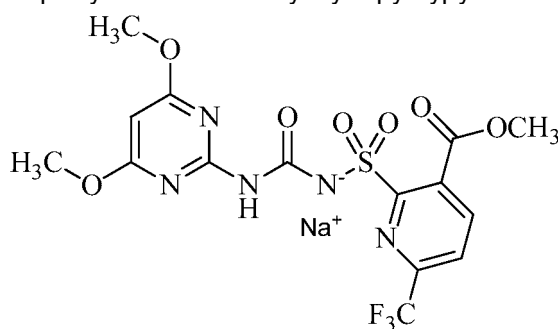
Як використовується в даному винаході, флуцетосульфурон являє собою 1-[3-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-2-піридиніл]-2-фторпропіл метоксіяцетат і має наступну структуру:



5 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Флуцетосульфурон забезпечує пригнічення, наприклад, широколистих бур'янів, деяких злакових бур'янів і осок на посівах рису і зернових.

Як використовується в даному винаході, флупірсульфурон-метил натрій являє собою метил 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-6-(трифторметил)-3-піридинкарбоксилат мононатрієву сіль і має наступну структуру:

10

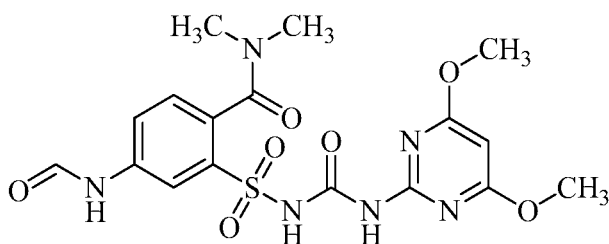


Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Флупірсульфурон-метил натрій використовується, наприклад, для післясходового пригнічення трави і широколистих бур'янів у посівах зернових. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується різна сіль або неіонна форма.

15

Як використовується в даному винаході, форамсульфурон являє собою 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-4-(форміламіно)-N, N-диметилбензамід і має наступну структуру:

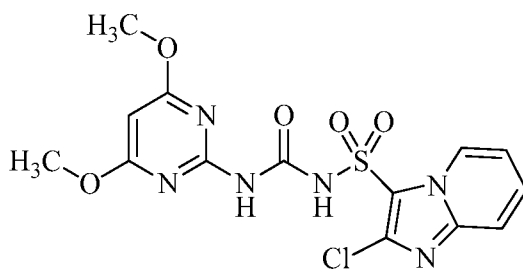
20



Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі Herbicide Handbook, Ninth Edition, 2007. Форамсульфурон забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення трави і широколистих бур'янів у посівах кукурудзи.

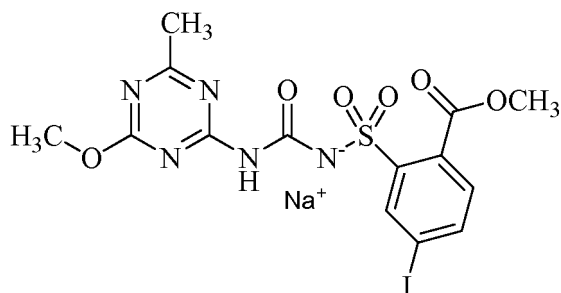
25

Як використовується в даному винаході, імазосульфурон являє собою 2-хлор-N-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]імідазо[1,2-a]піридин-3-сульфонамід і має наступну структуру:



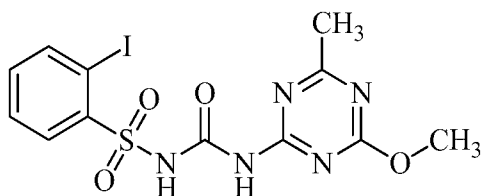
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Імазосульфурон забезпечує, наприклад, пригнічення однорічних і багаторічних широколистяних бур'янів і осок на посівах рису пади і газонної трави.

- 5 Як використовується в даному винаході, йодосульфурон-метил натрій являє собою натрієву сіль метил 4-йод-2-[[[(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоату, і має наступну структуру:



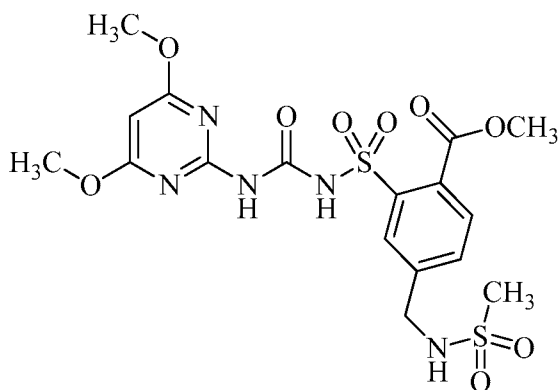
- 10 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Йодосульфурон-метил натрій забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення трави і широколистяних бур'янів на посівах озимої, ярової і твердої пшениці, тритикале, жита і ярового ячменю. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується 15 різна сіль або неіонна форма.

Як використовується в даному винаході, іофенсульфурон являє собою 2-йод-N-[[[(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]бензолсульфонамід і має наступну структуру:



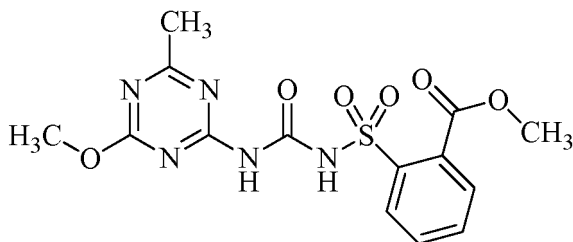
- 20 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Іофенсульфурон забезпечує пригнічення, наприклад, однорічної бур'янової трави, широколистяних бур'янів і осоки на посівах рису.

Як використовується в даному винаході, мезосульфурон-метил являє собою метил 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-4-[[[(метилсульфоніл)аміно]метил]бензоат і має наступну структуру:



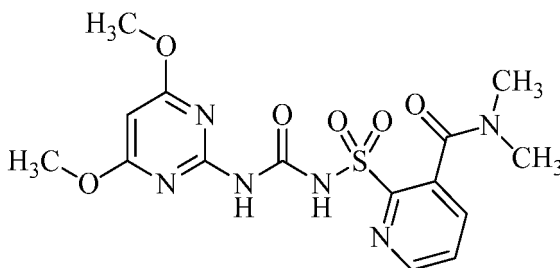
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Мезосульфурон-метил забезпечує, наприклад, від раннього до середнього сходів післясходового пригнічення трави і широколистих бур'янів на посівах озимої, ярової і твердої пшениці, тритикале і жита. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, метсульфурон-метил являє собою метил 2-[[[(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоат і має наступну структуру:



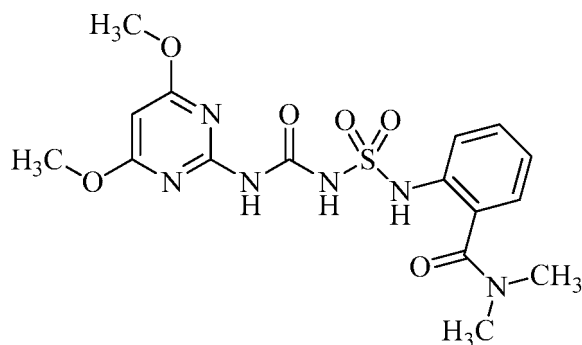
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Метсульфурон-метил пригнічує, наприклад, траву і широколисті бур'яни на посівах пшениці, ячменю, рису, вівса і тритикале. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, нікосульфурон являє собою 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-N, N-диметил-3-піридинкарбоксамід і має наступну структуру:



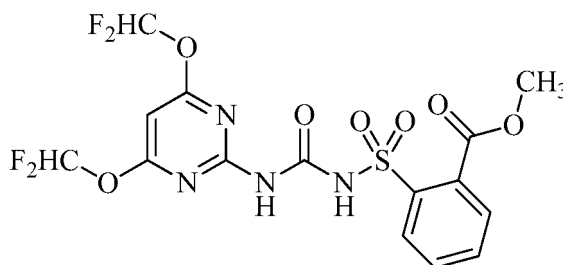
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Нікосульфурон забезпечує, наприклад, вибіркове післясходове пригнічення бур'янових однорічних трав у посівах кукурудзи, включаючи Setaria, Echinochloa, Digitaria, Panicum, Lolium і Avena spp., широколистих бур'янів, включаючи Amaranthus spp. і Cruciferae, і багаторічних бур'янів, таких, як Sorghum halepense і Agropyron repens.

Як використовується в даному винаході, ортосульфамурон являє собою 2-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]аміно]-N, N-диметилбензамід і має наступну структуру:



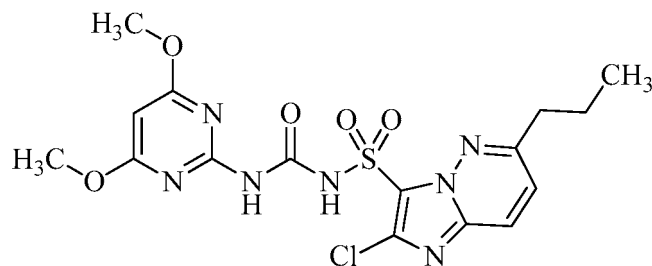
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Ортосульфамурон забезпечує, наприклад, раннє післясходове пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів і осок на посівах рису, зернових, вигонах і цукрової тростини.

Як використовується в даному винаході, примісульфурон-метил являє собою метил 2-[[[4,6-біс(дифторметокси)-2-піримідиніл]аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоат і має наступну структуру:



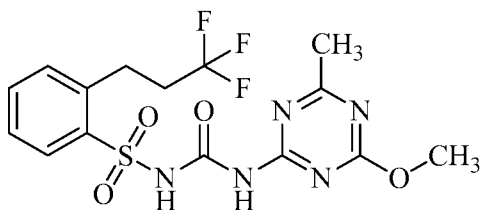
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Примісульфурон-метил забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення проблемних злакових бур'янів, включаючи *Sorghum bicolor*, *Sorghum alnum*, *Sorghum halepense* і *Agropyron repens*, і багато широколистих бур'янів у посівах кукурудзи. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, пропірисульфурон являє собою 2-хлор-N-[[[4,6-диметокси-2-піримідиніл]аміно]карбоніл]-6-пропілімідазо[1,2-b]піридазин-3-сульфонамід і має наступну структуру:



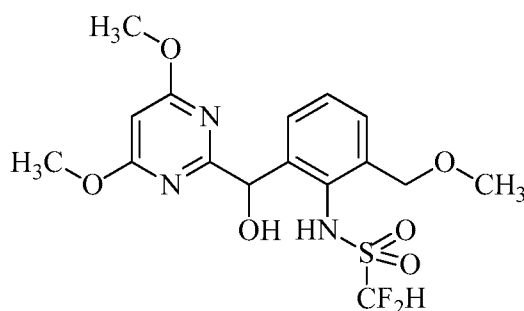
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі: Development of a novel paddy rice herbicide propyrisulfuron (ZETA-ONE), Sumitomo Kagaku (Osaka, Japan) (2011), (2), 14-25. Publisher: (Sumitomo Kagaku Kogyo K.K.). Пропірисульфурон використовується, наприклад, у вигляді гербіциду для рису для пригнічення однорічних або багаторічних бур'янів рису палді, включаючи *Echinochloa* spp., осок і широколистих бур'янів.

Як використовується в даному винаході, просульфурон являє собою N-[[[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(3,3,3-трифторпропіл)бензол сульфонамід і має наступну структуру:



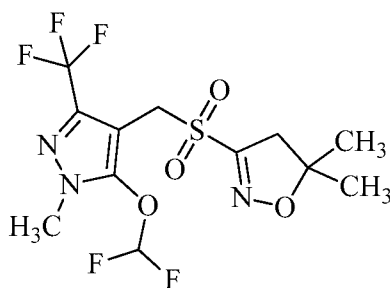
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *Herbicide Handbook*, Ninth Edition, 2007. Просульфурон забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення однорічних широколистих бур'янів у посівах кукурудзи, сорго, зернових, на пасовищі і газонній траві.

- 5 Як використовується в даному винаході, піримісульфан являє собою N-[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)гідроксиметил]-6-(метоксиметил)феніл]-1,1-дифторметансульфонамід і має наступну структуру:



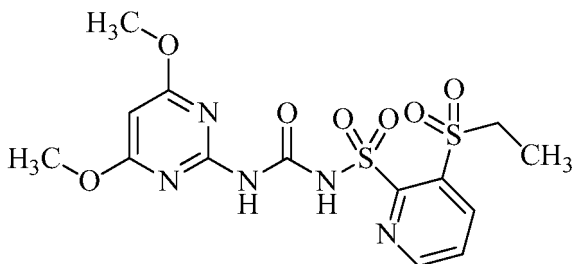
- 10 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *Journal of Pesticide Science* (Tokyo, Japan) (2012), 37(1), 62-68. Піримісульфан може бути використаний, наприклад, як гербіцид для пригнічення бур'янів рису на рисових полях.

Як використовується в даному винаході, пірокасульфурон являє собою 3-[[[5-(дифторметокси)-1-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-4-іл]метил]сульфоніл]-4,5-дигідро-5,5-диметилізоксазол і має наступну структуру:



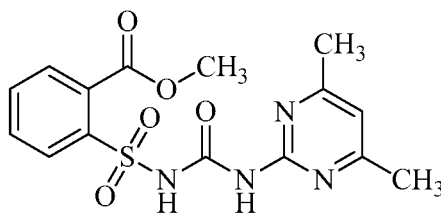
- 15 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Пірокасульфурон забезпечує, наприклад, передсходове пригнічення однорічної трави і деяких широколистих бур'янів у посівах кукурудзи, соєвих бобів, пшениці й інших зернових культур.

- 20 Як використовується в даному винаході, римсульфурон являє собою N-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-3-(етилсульфоніл)-2-піридинсульфонамід і має наступну структуру:



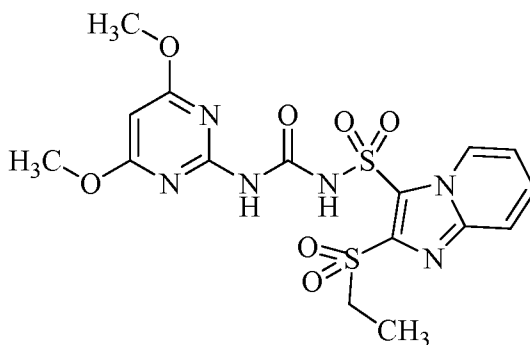
- 25 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Римсульфурон забезпечує, наприклад, післясходове пригнічення більшості однорічних і багаторічних трав і деяких широколистих бур'янів у посівах кукурудзи.

Як використовується в даному винаході, сульфометурон-метил являє собою метил 2-[[[(4,6-диметил-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоат і має наступну структуру:



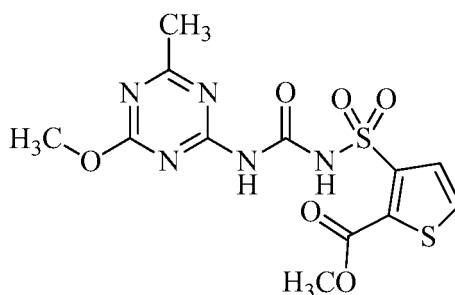
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Сульфометурон-метил забезпечує, наприклад, пригнічення однорічних і багаторічних трав і широколистих бур'янів на несільськогосподарських площах. Він також може бути використаний, наприклад, для вибіркового пригнічення бур'янів у бермудській траві й інших газонних травах; і в лісовому господарстві для знищення порід листяних дерев у соснових посадках. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, сульфосульфурон являє собою N-[[[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-2-(етилсульфоніл)імідазо[1,2-а]піридин-3-сульфонамід і має наступну структуру:



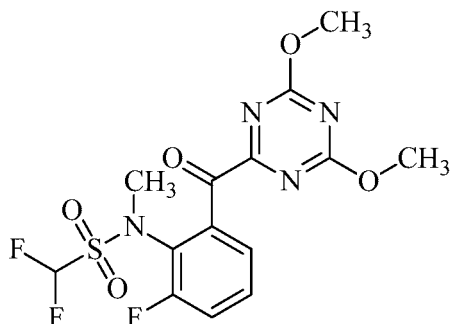
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Сульфосульфурон може бути використаний, наприклад, при пригніченні однорічних широколистих бур'янів і злакових бур'янів у посівах зернових.

Як використовується в даному винаході, тифенсульфурон-метил являє собою метил 3-[[[(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]аміно]сульфоніл]-2-тіофенкарбоксилат і має наступну структуру:



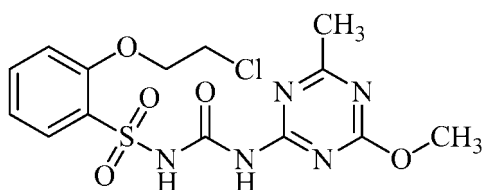
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Тифенсульфурон-метил використовується, наприклад, при пригніченні однорічних бур'янів на посівах зернових, кукурудзи і пасовищах. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується його карбонова кислота або сіль або різні складні ефіри, наприклад, алкіловий або аралкіловий складний ефір, відносно групи метилового складного ефіру.

Як використовується в даному винаході, триафамон являє собою N-[2-[(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)карбоніл]-6-фторфеніл]-1,1-дифтор-N-метилметансульфонамід і має наступну структуру:



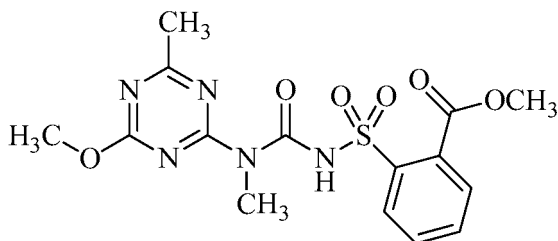
Його гербіцидна активність проілюстрована в опублікованій статті Shijie Nongyao (2011), 33(3), 22-24. Триасульфурон використовується, наприклад, для перед- і післясходового пригнічення бур'янової трави, широколистих бур'янів і осоки на посівах рису.

- 5 Як використовується в даному винаході, триасульфурон являє собою 2-(2-хлоретокси)-N-[[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)аміно]карбоніл]бензолсульфонамід і має наступну структуру:



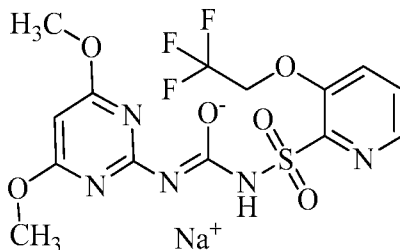
- 10 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі Herbicide Handbook, Ninth Edition, 2007. Триасульфурон використовується, наприклад, для перед- і післясходового пригнічення широколистих бур'янів на посівах пшениці, ячменю і тритикале.

Як використовується в даному винаході, трибенурон-метил являє собою метил 2-[[[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)метиламіно]карбоніл]аміно]сульфоніл]бензоат і має наступну структуру:



- 15 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Трибенурон-метил використовується, наприклад, для післясходового пригнічення широколистих бур'янів у посівах зернових культур, включаючи пшениці, ячменю, вівса, жита і тритикале.

- 20 Як використовується в даному винаході, трифлорисульфурон-натрій являє собою N-[[[4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-3-(2,2,2-трифторетокси)-2-піридинсульфонамід, натрій сіль і має наступну структуру:



- 25 Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Трифлорисульфурон-натрій використовується для післясходового пригнічення злакових бур'янів, осокових бур'янів і широколистих бур'янів у посівах бавовнику і цукрової тростини. Він також може бути використаний у газонній траві і для пригнічення бур'янів на плантаціях. У деяких варіантах здійснення винаходу використовується різна сіль або неіонна форма.

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

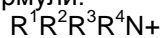
Як використовується в даному винаході, гербіцидно ефективна або така, що пригнічує рослинність, кількість являє собою кількість активного інгредієнта, що викликає негативну модифікуючу дію на рослинність, наприклад, викликає відхилення від природного розвитку, знищення, здійснює регулювання, приводить до усихання, викликає затримку росту тощо.

Як використовується в даному винаході, пригнічення небажаної рослинності означає запобігання, зменшення, знищення або іншим способом несприятлива зміна в розвитку рослин і рослинності. У даному документі описані способи пригнічення небажаної рослинності за допомогою нанесення деяких гербіцидних комбінацій або композицій. Способи нанесення включають, але цим не обмежуються, нанесення на рослинність або її локус, наприклад, нанесення на площу, що прилягає до рослинності, а також передсходове, 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, гніздування гранулами, за допомогою решітного стану або розбризкуванням) ручним способом, за допомогою ранцевої повітродувки, апарата, трактора або з літакового розкидувача (літак і вертоліт).

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

Як використовується в даному винаході, сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри стосуються солей і складних ефірів, що виявляють гербіцидну активність, або які є або можуть бути перетворені у відповідний гербіцид у рослинах, воді або ґрунті. Приклади сільськогосподарсько прийнятних складних ефірів являють собою 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 амінію формули:

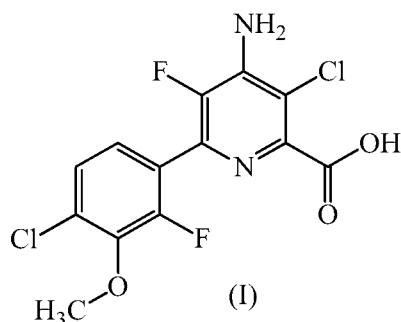


де R^1 , R^2 , R^3 і R^4 , кожен, незалежно, являють собою водень або C_1 - C_{12} алкіл, C_3 - C_{12} алкеніл або C_3 - C_{12} алкініл, кожний з яких необов'язково заміщений одним або декількома гідрокси, C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 алкілтію або феніл групами, за умови, що R^1 , R^2 , R^3 і R^4 є стерично 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, бісиліламін, 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} алкілу, C_3 - C_{12} алкенілу, C_3 - C_{12} алкінілу 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 від 1 до 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 дициклогексилкарбодіімід (DCC) або карбоніл діімідазол (CDI); шляхом взаємодії кислот з алкілюючими агентами, такими, як алкілгалогеніди або алкілсульфонати в 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

У даному документі запропоновані гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



або її сільськогосподарсько прийнятної солі або ефіру і (b) похідного сульфонілсечовини, вибране з групи, яка включає амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрій, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрій, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піримісульфан, піроксасульфон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триафамон, триасульфурон, трибенурон-метил і трифлорисульфурон-натрій або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір.

У даному документі 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 сходам або росту рослинності гербіцидно ефективною кількістю сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і (b) похідного сульфонілсечовини, вибраного з групи, що включає: амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорсульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон-метил натрій, форамсульфурон, імазосульфурон, іофенсульфурон, йодосульфурон-метил натрій, мезосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піримісульфан, піроксасульфон, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триафамон, триасульфурон, трибенурон-метил і трифлорисульфурон-натрій або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір.

У деяких варіантах здійснення винаходу, у способах використовуються композиції, описані в даному документі.

Крім того, у деяких варіантах здійснення винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і сульфонілсечовина, або його сільськогосподарсько прийнятна сіль або складний ефір виявляють 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, сполука формули (I), тобто, карбонова кислота, використовується. 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 сульфонілсечовину виготовляють у вигляді єдиної композиції, змішують у танку, наносять одночасно або наносять послідовно.

Гербіцидна активність виявляється сполуками, коли їх наносять прямо на рослину або на локус рослини, тобто площу, прилеглу до рослини, на будь-якій стадії росту. Ефективність, що спостерігається, залежить від видів рослин, що повинні бути пригнічені, стадії росту рослини,

параметрів розбавлення, що наносяться, і розміру крапель спрею, розміру частинок твердих компонентів, умов навколишнього середовища під час використання, конкретної використовуваної сполуки, конкретних використовуваних допоміжних речовин і носіїв, типу ґрунтів тощо, а також кількості хімікатів, які наносяться. Ці й інші фактори можуть бути

5 відрегульовані 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.

10 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, канולי, цукрового буряка, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокошних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, водних рослинах, плантації культур, овочів, промислові ландшафти (IVM) і смуги 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

20 посадкою розсадою.

Композиції і способи, описані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на культурах, толерантних до гліфосату, толерантних до інгібітору 5-енолпірувілшикімат-3-фосфат синтази, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібітору глутамін синтази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксі ауксину, толерантних до піридиллокси ауксину, толерантних до ауксину, толерантних до інгібітору транспорту ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонатів, циклогександіону, толерантних до фенілпіразоліну, толерантних до інгібітору ацетил CoA карбоксилази (ACCCase), толерантних до імідазолінону, толерантних до сульфонілсечовини, толерантних до піримідинілтіобензоату, толерантних до триазолопіримідину, толерантних до сульфоніламінокарбонілтриазолінону, толерантних до інгібітору ацетолактат синтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), толерантних до інгібітору 4-гідроксифеніл-піруват діоксигенази (HPPD), толерантних до інгібітору фітоен десатурази, толерантних до інгібітору біосинтезу каротеноїдів, толерантних до інгібітору фотопорфіриноген оксидази (PPO), толерантних до інгібітору біосинтезу целюлози, толерантних до інгібітору мітозу, толерантних до інгібітору мікротрубочок, толерантних до

35 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 і бромоксинілу (таких, як, але цим не обмежуючись, соя, бавовна, канола/олійний рапс, рис, зернові, кукурудза, сорго, соняшник, цукровий буряк, цукровий очерет, газонна трава і так далі), наприклад, у кон'югації з гліфосатом, інгібіторами EPSP синтази, глюфосинатом, інгібіторами глутамін синтази, дикамбою, феноксі ауксинами, піридиллокси ауксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександіонами, фенілпіразолінами, інгібіторами ACCCase, імідазолінонами, сульфонілсечовинами, піримідинілтіобензоатами, триазолопіримідинами, сульфоніламінокарбонілтриазолінонами, інгібіторами ALS або AHAS, інгібіторами HPPD, інгібіторами фітоен десатурази, інгібіторами біосинтезу каротеноїдів, інгібіторами 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. Композиції і способи можуть бути використані при

50 пригніченні небажаної рослинності на культурах, що мають різноманітні і комплексні характеристики, які надають толерантність до різних хімікатів і/або інгібіторів різних механізмів дії. 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, що є селективними відносно оброблюваної культури, і які доповнюють спектр бур'янів, що пригнічуються цими сполуками при використуванні нормі 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, у вигляді танкової суміші або послідовно.

Композиції і способи можуть бути використані при пригніченні небажаної рослинності на посівах, які мають агрономічну стресостійкість (включаючи, але цим не обмежуючись, посуху,

60

холод, спеку, сіль, воду, поживні речовини, родючість, pH), толерантність до шкідників (включаючи, але цим не обмежуючись, комахи, грибки і хвороботворні мікроорганізми) і поліпшені характеристики сільськогосподарських культур (включаючи, але цим не обмежуючись, врожайність; вміст білків, вуглеводів або олій; білковий, вуглеводний або

масляний склад; висота рослини і будова 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 при прямій посадці, водній посадці і посадці 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, декоративних видів, водних видів, плантації культур, овочів, промислові ландшафти (IVM) і смуги відчуження (ROW).

У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на посівах рису. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (кур'яча лапка криваво-червона, DIGSA), види *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (плоскуха звичайна, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (глід, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (просо поселяюче, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (плоскуха рисовидна, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (просо рисове, ECHPH), *Echinochloa phyllorogon* (Stapf) Koso-Pol. (плоскуха 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, CYPIR), *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. (очерет загострений рисових полів, SCPMU), види *Aeschynomene*, (ешиномене віргінське, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера філоксерова, ALRPH), *Alisma plantago-водні рослини* 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 почечуйний, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, спориш перцевий), *Rotula indica* (Willd.) Koehne (індійська ротала, ROTIN), види *Sagittaria*, (стрілиця, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбанія гілка, SEBEX) або *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (гус'яча 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 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 (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, VIOTR).

У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на вигулах і вигонах, полів 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 рейнський, 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. (подорожній 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, 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 у 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 сурінам, 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 (брахіапія 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. (чужа, 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 зубчастий, 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. (білий в'юнок, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (портулак звичайний, POROL), види *Richardia* (садовий портулак, RCHSS), види *Sida* (сіда, 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. (кур'яча 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 стеблообгортаюча, 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, STAFLE), *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, 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, що включає, але не обмежуваної *Brachiaria* або *Urochloa*, *Bolboschoenus*, *Cassia*, *Chamomilla*, *Cirsium*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Fimbristylis*, *Galium*, *Ipomoea*, *Ischaemum*, *Lamium*, *Leptochloa*, *Portulaca*, *Schoenoplectus*, *Sida*, *Veronica* і *Viola*.

У деяких варіантах здійснення винаходу, комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі і сульфонілсечовина або її сільськогосподарсько прийнятна сіль або складний ефір використовується для пригнічення *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Cassia obtusifolia* L. (пезуха, CASOB), *Chamomilla chamomilla* (L.) Rydb. (ромашка ароматна, MATCH), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Cyperus difformis* L. (дрібноквіткова зонтична осока, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (чуфа, CYPES), *Cyperus iria* L. (смикавець рисовий, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (кур'яча лапка криваво-червона, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (плоскуха звичайна, ECHCG), *Echinochloa colona* (L.) Link (просо поселяюче, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (плоскуха рисовидна, ECHOR), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (фімбристиліс круглий, FIMMI), *Galium aparine* (L.) (підмаренник чіпкий, GALAP), *Ipomoea hederacea* Jacq. (калістерія плющоліста, IPOHE), *Ischaemum rugosum* Salisb. (трава сарамола, ISCRU), *Lamium purpureum* (L.) (глуха кропива пурпурна, LAMPU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лептохлора китайська, LEFCH), *Portulaca oleracea* L. (portulaca, POROL), *Schoenoplectus juncoideus* (Roxb.) Palla (японський очерет, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla або *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye (схеноплект морський, SCPMA), *Sida spinosa* L. (сіда, prickly, SIDSP), *Veronica persica* Poir. (вероніка перська, VERPE) і *Viola tricolor* (L.) (братки дикі, VIOTR).

Сполуки формули I або їх сільськогосподарсько прийнятні солі або складні ефіри можуть бути використані для пригнічення бур'янів, резистентних або толерантних до гербіцидів. Способи, у яких використовуються комбінації сполук формули I або їх сільськогосподарсько прийнятних солей або складних ефірів також можуть бути використані 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 ацетолактат синтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS) (наприклад, імідазоліони, сульфонілсечовини, піримідинілтїобензоати, триазолопіримідини, сульфоніламінокарбонілтїриазоліони), інгібіторів фотосистеми II (наприклад, фенілкарбамати, піридазиніони, триазини, триазиніони, урацили, аміді, сечовини, бензотїадїазиніони, нїтрили, фенїлпіридазини), до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази (ACCCase) (наприклад, арилоксифеноксипропіонати, циклогександїони, фенїлпіразолїни), до синтетичних ауксинів (наприклад, бензойні кислоти, феноксикарбонові кислоти, піридинкарбонові кислоти, хїнолінкарбонові кислоти), до інгібіторів транспортування ауксину (наприклад, фталамати, семїкарбазонї), до інгібіторів фотосистеми I (наприклад, похідні біпіридилїю), до інгібіторів 5-енолпірувілшїкімат-3-фосфат (EPSP) синтази (наприклад, гліфосат), до інгібіторів глутамїн синтази (наприклад, глїфосинат, біалафос), до інгібіторів груп мікротрубочок, (наприклад, бензамідї, бензойні кислоти, динїтроанїліни, фосфорамідати, піридини), інгібіторів мїтозу (наприклад, карбамати), інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA) (наприклад, ацетамідї, хлорацетамідї, оксіацетамідї, тетразолїонї), до інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпїдів (наприклад, фосфородитїоати, тїокарбамати, бензофуранї,

хлоркарбонові кислоти), до інгібіторів фотопорфіриноген оксидази (PPO) (наприклад, дифенілові ефіри, N-фенілфталіміди, оксадіазоли, оксазоліндіони, фенілпіразоли, піримідіндіони, тіадіазоли, тριαзолінони), до інгібіторів біосинтезу каротеноїдів (наприклад, кломазон, амітрол, аклоніфен), до інгібіторів фітоен десатурази (PDS) (наприклад, аміди, анілідекс, фуранони, феноксибутан-аміди, піридіазинони, піридини), до інгібіторів 4-гідроксифеніл-піруват-діоксигенази (HPPD) (наприклад, калістемони, ізоксазоли, піразоли, трикетони), до інгібіторів біосинтезу целюлози (наприклад, нітрили, бензаміди, хінклорак, тριαзолокарбоксаміди), до гербіцидів із широким спектром активності, таких, як хінклорак, і до неklasифікованих гербіцидів, таких, як ариламінопропіонові кислоти, дифензокват, ендотал і органічні сполуки миш'яку. Приклади резистентних або толерантних бур'янів включають, але цим не обмежуються, біотики з резистентністю або толерантністю до різних гербіцидів, біотики з резистентністю або толерантністю до різних хімічних класів сполук, біотики з резистентністю або толерантністю до гербіцидів різного спектра дії, і біотики 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 сполученні з амідосульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані у даному документі, масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:20 до приблизно 34:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:5 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 0,25:1 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно від 0,50:1 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі складає приблизно 1:1,1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амідосульфурон. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амідосульфурон, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і амідосульфурону складає приблизно 1:1,1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 340 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 110 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амідосульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу амідосульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 8 га/га до приблизно 40 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу амідосульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 га/га до приблизно 24 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу амідосульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 8 га/га до приблизно 12 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу амідосульфурон або його сіль використовують при нормі витрати приблизно 10 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах

використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амідосульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амідосульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 гал/га, і амідосульфурон застосовують при нормі витрати приблизно 10 гал/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з амідосульфуроном або сіллю використовуються для пригнічення GALAP, LAMPU або VERPE.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з азимсульфураном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й азимсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:15 до приблизно 120:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й азимсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:8 до приблизно 28:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й азимсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 28:1 до приблизно 1:3. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й азимсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 14:1 до приблизно 1:1,1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і азимсульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і азимсульфурану, де масове співвідношення сполуки формули (I) і азимсульфурану складає приблизно 14:1 до приблизно 1,4:1. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і азимсульфурон, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і азимсульфурану складає приблизно 7:1 до приблизно 1:1,8. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і азимсульфурон, де масове співвідношення н-бутилового ефіру сполуки формули (I) і азимсульфурану складає приблизно 2,8:1 до приблизно 1,4:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 4 грамів активного інгредієнта на гектар (гал/га) до приблизно 330 гал/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (гал/га) до приблизно 100 гал/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й азимсульфурану або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу азимсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,5 гал/га до приблизно 30 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу азимсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1,3 гал/га до приблизно 50 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 140 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу азимсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,5 гал/га до приблизно 25 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і азимсульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і азимсульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і азимсульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 2,5 гал/га до приблизно 25 гал/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і азимсульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і азимсульфурон застосовують при нормі

витрати від приблизно 2,5 га/га до приблизно 25 га/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і азимсульфурон, де н-бутиловий ефір складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 17,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і азимсульфурон застосовують при нормі витрати приблизно 25 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з амідосульфуроном або сіллю використовуються для пригнічення BRAPP, LEFCH, ECHCG, ECHOR або SCPMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з бенсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і бенсульфурону або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:35 до приблизно 17:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і бенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:16 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і бенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:0,2 до приблизно 1:16. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і бенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:0,50 до приблизно 1:8. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I), її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і бенсульфурон-метил. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і бенсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і бенсульфурон-метилу складає від приблизно 1:2 до приблизно 1:8. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і бенсульфурон-метил, де масове співвідношення бензилового ефіру сполуки формули (I) і бенсульфурон-метилу складає від приблизно 1:0,5 до приблизно 1:8. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і бенсульфурон-метил, де масове співвідношення н-бутилового ефіру сполуки формули (I) і бенсульфурон-метилу складає від приблизно 1:0,5 до приблизно 1:4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 370 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 9 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 120 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і бенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу бенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 4 га/га до приблизно 70 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу бенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 4 га/га до приблизно 140 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 125 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу бенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 4 га/га до приблизно 70 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її

бензиловий або н-бутиловий складний ефір і бенсульфурон-метил. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і бенсульфурон-метил, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 42 gai/га, і бенсульфурон-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 70 gai/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і бенсульфурон-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 17,5 gai/га, і бенсульфурон-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 35 gai/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і бенсульфурон-метил, де н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 8,75 gai/га, і бенсульфурон-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 17,5 gai/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з бенсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення BRAPP, ECHCG, LEFCH, ECHOR, SCPMA або ISCRU.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з хлорсульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:27 до приблизно 136:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:32 до приблизно 24:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1,5:1 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 3:1 до приблизно 5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі складає приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хлорсульфурон. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хлорсульфурон, де масове співвідношення бензилового ефіру сполуки формули (I) і хлорсульфурону складає від приблизно 3:1 до приблизно 5:1. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хлорсульфурон, де масове співвідношення бензилового ефіру сполуки формули (I) і хлорсульфурону складає приблизно 4:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 4 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 353 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 5 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 120 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хлорсульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу хлорсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 gai/га до приблизно 53 gai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу хлорсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 gai/га до приблизно 5 gai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 6 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу хлорсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1,5 gai/га до приблизно 3,5 gai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 9,5 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу хлорсульфурон або його сіль використовують при нормі витрати

приблизно 2,2 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хлорсульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хлорсульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 га/га, і амідосульфурон застосовують при нормі витрати приблизно 2,2 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з хлорсульфураном або сіллю використовуються для пригнічення VIOTR або CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з циклосульфамуром або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і циклосульфамурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:30 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і циклосульфамурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:20 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і циклосульфамурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1,5 до приблизно 3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і циклосульфамурон. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 360 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 80 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і циклосульфамурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу циклосульфамурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 га/га до приблизно 60 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і циклосульфамурон. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з циклосульфамуром або сіллю використовуються для пригнічення CYP1R і SCPMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з етаметсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етаметсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:15 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етаметсульфурон-метилу, його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:9 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і етаметсульфурон-метил. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 330 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 55 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах

здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етаметсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або

5 одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу етаметсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 4,4 г/га до приблизно 30 г/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і етаметсульфурон-метил.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з етоксисульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:66 до приблизно 40:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:9 до приблизно 6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:4 до приблизно 6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 12:1 до приблизно від 0,10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 5,7:1 до приблизно від 0,30:1. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і етоксисульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і етоксисульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і етоксисульфурону складає від приблизно 5,7:1 до приблизно від 0,71:1. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і етоксисульфурон, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і етоксисульфурону складає від приблизно 2,3:1 до приблизно від 0,30:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 9 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 420 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 70 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і етоксисульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу етоксисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7,5 г/га до приблизно 120 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу етоксисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3 га/га до приблизно 30 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 80 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу етоксисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7,5 га/га до приблизно 15 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і етоксисульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і етоксисульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 10,6 до приблизно 42,4 га/га, і етоксисульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 7,5 до приблизно 15 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і етоксисульфурон, де сполуку формули (I)

застосовують при нормі витрати від приблизно 10,6 до приблизно 120 г/га, і етоксисульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 7,5 до приблизно 30 г/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і етоксисульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 42,4 г/га, і етоксисульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 7,5 до приблизно 70 г/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з етоксисульфуроном або сіллю, застосовуються для пригнічення ECHOR, BRAPP, CYPIR, ISCRU або LEFCH.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з флазасульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флазасульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:50 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:23 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флазасульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:13 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і флазасульфурон. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 400 г/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 85 г/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флазасульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу флазасульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 г/га до приблизно 100 г/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 г/га до приблизно 300 г/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і флазасульфурон. У деяких варіантах здійснення винаходу флазасульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 25 г/га до приблизно 100 г/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 г/га до приблизно 42 г/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і флазасульфурон. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з флазасульфуроном або сіллю, застосовуються для пригнічення IPONE, LEFCH або SETFA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з флусетсульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флусетсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:20 до приблизно 60:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флусетсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:5 до приблизно 7:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флусетсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 700:1 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі і флусетсульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від

приблизно 1:9 до приблизно 700:1. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і флусетсульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і флусетсульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і флусетсульфурон складає приблизно 350:1 до приблизно 9:1. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флусетсульфурон, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і флусетсульфурону складає від приблизно 175:1 до приблизно 40:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 340 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 60 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флусетсульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу флусетсульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 5 га/га до приблизно 40 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флусетсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно від 0,025 га/га до приблизно від 0,4 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флусетсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно від 0,05 га/га до приблизно від 0,2 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і флусетсульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і флусетсульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 до приблизно 35 га/га, і флусетсульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно від 0,05 до приблизно 10 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флусетсульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 до приблизно 120 га/га, і флусетсульфурон застосовують при нормі витрати від 0,05 до приблизно 35 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флусетсульфурону, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 до приблизно 17,5 га/га, і флусетсульфурон застосовують при нормі витрати приблизно від 0,1 до приблизно 10 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з флусетсульфуроном або сіллю використовуються для пригнічення LEFCH, IPOHE, CYPIR, BRAPP, SCPJU або ECHOR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з флупірссульфурон-метил натрієм або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі флупірссульфурон-метилу. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флупірссульфурон-метил натрію або його неіонна форма, карбонова кислота, карбоксилатна сіль або складний ефір або інша сіль флупірссульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:10 до приблизно 150:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флупірссульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі флупірссульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:2 до приблизно 35:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флупірссульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі флупірссульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 3,5:1 до

приблизно від 0,90:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру або флупірсульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі флупірсульфурон-метилу складає приблизно 1,75:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрій. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрій, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрію складає приблизно 1,75:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 4 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 320 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 90 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру або флупірсульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі флупірсульфурон-метилу, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу флупірсульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль флупірсульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 га/га до приблизно 20 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флупірсульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль флупірсульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,5 га/га до приблизно 10 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флупірсульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль флупірсульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 до приблизно 6 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 7 до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрій. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флупірсульфурон-метил натрій, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 га/га, і флупірсульфурон-метил натрій застосовують при нормі витрати приблизно 5 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з флупірсульфурон-метил натрієм або сіллю використовуються для пригнічення VERPE або CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з форамсульфураном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і форамсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:30 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і форамсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:18 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і форамсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:5 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і форамсульфуран. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів

активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 360 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 75 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і форамсульфуруну або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу форамсульфурун або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 га/га до приблизно 60 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу форамсульфурун або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 га/га до приблизно 40 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 гек/га до приблизно 100 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і форамсульфурун. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з форамсульфуруном або сіллю, застосовуються для пригнічення LEFCH.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з імазосульфуроніом або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і імазосульфуроніом або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:500 до приблизно 14:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і імазосульфуроніом або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:18 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і імазосульфуроніом або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:0,60 до приблизно 1:20. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і імазосульфуроніом або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1,2 до приблизно 1:10,3. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і імазосульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і імазосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і імазосульфурон складає від приблизно 1:1,2 до приблизно 1:5,1. В одному варіанті здійснення композиції містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і імазосульфурон, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і імазосульфурон складає від приблизно 1:1,2 до приблизно 1:10,3. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і імазосульфурон, де масове співвідношення н-бутилового ефіру сполуки формули (I) і імазосульфуроніом складає від приблизно 1:2,4 до приблизно 1:4,8. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 23 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 1300 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 30 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 240 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу імазосульфуроніом або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 21 га/га до приблизно 1000 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу імазосульфуроніом або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 10 га/га до приблизно 280 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 140 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу імазосульфуроніом або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 20 га/га до приблизно 170 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких

варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і імазосульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і імазосульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і імазосульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 21 gai/га до приблизно 168 gai/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і імазосульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і імазосульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 21 gai/га до приблизно 168 gai/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і імазосульфурон, де н-бутиловий ефір складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 35 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і імазосульфурон застосовують при нормі витрати приблизно 168 gai/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з імазосульфуроном або сіллю, застосовуються для пригнічення DIGSA, LEFCH, ECHCO або SCPMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з йодосульфурон-метил натрієм або його неіонною формою, карбоною кислотою, карбоксилатною сіллю або складним ефіром або іншою сіллю йодосульфурон-метилу. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:5 до приблизно 300:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1 до приблизно 50:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 9:1 до приблизно 1,2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу знаходиться в інтервалі значень від приблизно 4,5:1 до приблизно 2,5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу складає приблизно 3,5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрій. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрій, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрію складає приблизно 3,5:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 3 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 310 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 60 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і йодосульфурон-метил натрію або його неіонної форми, карбонової кислоти, карбоксилатної солі або складного ефіру або іншої солі йодосульфурон-метилу, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу йодосульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль йодосульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 gai/га до приблизно 10 gai/га, і сполуку формули (I)

або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу йодосульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль йодосульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 0,50 гал/га до приблизно 8 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу йодосульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль йодосульфурон-метилу застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 гал/га до приблизно 4 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу йодосульфурон-метил натрій або його неіонну форму, карбонову кислоту, карбоксилатну сіль або складний ефір або іншу сіль йодосульфурон-метилу застосовують при нормі витрати приблизно 2,5 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрій. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і йодосульфурон-метил натрій, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті від приблизно 8,75 гек/га до приблизно 32 гек/га, і йодосульфурон-метил натрій застосовують при нормі витрати від приблизно 2,5 гал/га до приблизно 5 гал/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з йодосульфурон-метил натрієм або його неіонною формою, карбоною кислотою, карбоксилатною сіллю або складним ефіром або іншою сіллю йодосульфурон-метилу, застосовуються для пригнічення IPOHE, VIOTR, MATCH або CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з іофенсульфураном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і іофенсульфурану або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:25 до приблизно 600:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і іофенсульфурану або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:9 до приблизно 75:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і іофенсульфуран. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 2,5 грамів активного інгредієнта на гектар (гал/га) до приблизно 350 гал/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 3 грамів активного інгредієнта на гектар (гал/га) до приблизно 55 гал/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і іофенсульфурану або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу іофенсульфуран або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно від 0,5 гал/га до приблизно 50 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і іофенсульфуран.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з мезосульфурон-метилом його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:8 до приблизно 300:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове

співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:2 до приблизно 50:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 2:1 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру складає приблизно 2,9:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мезосульфурон-метил. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мезосульфурон-метил, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і мезосульфурон-метилу складає приблизно 2,9:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 3 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 315 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 65 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мезосульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу мезосульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1 га/га до приблизно 15 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мезосульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 га/га до приблизно 8 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мезосульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 2 га/га до приблизно 4 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мезосульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 3 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мезосульфурон-метил. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мезосульфурон-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 га/га, і мезосульфурон-метил застосовують при нормі витрати приблизно 3 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з мезосульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення VERPE, MATCH або CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з метсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і метсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:6 до приблизно 300:1. У деяких варіантах здійснення

винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і метсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:30 до приблизно 40:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і метсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 16:1 до приблизно 1:7. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і метсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 8:1 до приблизно 1:3,4. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і метсульфурон-метил. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і метсульфурон-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і метсульфурон-метилу складає від приблизно 5,7:1 до приблизно 1,1,4. В одному варіанті здійснення композиції містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і метсульфурон-метил, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і метсульфурон-метил складає від приблизно 8:1 до приблизно 1:3,4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 3 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 315 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 3 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 75 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і метсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу метсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1 га/га до приблизно 15 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу метсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 0,50 га/га до приблизно 30 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 84 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу метсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1,1 га/га до приблизно 15 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і метсульфурон-метил. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і метсульфурон-метил, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і метсульфурон-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 га/га до приблизно 15 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і метсульфурон-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і метсульфурон-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 га/га до приблизно 15 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з метсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення BRAPP, ECHOR, MATCH, CIRAR, SIDSP, CASOB або POROL.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з нікосульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, у деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і нікосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:35 до приблизно 34:1. У деяких варіантах

здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і нікосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:8 до приблизно 5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і нікосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 5:1 до приблизно 1:13. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і нікосульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 2,4:1 до приблизно 1:6,6. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і нікосульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і нікосульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і нікосульфурон складає від приблизно 2,4:1 до приблизно 1:6,6. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і нікосульфурон, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і нікосульфурону складає від приблизно 2:1 до приблизно 1:4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 370 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 13 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 80 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і нікосульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу нікосульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 га/га до приблизно 70 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу нікосульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 га/га до приблизно 70 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 82 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу нікосульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 8,75 га/га до приблизно 35 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і нікосульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і нікосульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 5,3 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і нікосульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 га/га до приблизно 35 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і нікосульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і нікосульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 га/га до приблизно 35 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з нікосульфуроном або його сіллю, застосовуються для пригнічення ECHOR, CYPRO, LEFCH, DIGSA, CYPES або CYPIR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з ортосульфамуроном або його сіллю. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її сіль і ортосульфамурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:50 до приблизно 40:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й ортосульфамурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 1:14 до приблизно 11:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й ортосульфамурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1 до приблизно 1:14. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й ортосульфамурону або

його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 2,3:1 до приблизно 1:6,8. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і ортосульфамурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і ортосульфамурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і ортосульфамурон складає від приблизно 2,3:1 до приблизно 1,3:4. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і ортосульфамурон, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і ортосульфамурону складає від приблизно 2,3:1 до приблизно 1:6,8. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 9 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 400 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 145 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й ортосульфамурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу ортосульфамурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7,5 га/га до приблизно 100 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу ортосульфамурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3,8 га/га до приблизно 120 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 170 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу ортосульфамурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7,5 га/га до приблизно 60 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 84,8 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і ортосульфамурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і ортосульфамурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 84,8 гек/га, і ортосульфамурон застосовують при нормі витрати від приблизно 7,5 га/га до приблизно 60 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і ортосульфамурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га, і ортосульфамурон застосовують при нормі витрати від приблизно 7,5 га/га до приблизно 60 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з ортосульфамуроном або сіллю, застосовуються для пригнічення ECHOR, LEFCH, CYPES, BRAPP, CYPIR, DIGSA або SCPMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з примісульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і примісульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:20 до приблизно 120:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і примісульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:9 до приблизно 28:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і примісульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:4 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і примісульфурон-метил. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в

даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 5 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 340 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 70 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 110 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і примісульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу примісульфурон-метил або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,5 га/га до приблизно 40 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу примісульфурон-метил або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 15 га/га до приблизно 30 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 8 гек/га до приблизно 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з примісульфурон-метилом або його солі або складного ефіру, застосовуються для пригнічення LEFCH.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з пропірисульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і пропірисульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:50 до приблизно 27:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі і пропірисульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:10 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і пропірисульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:0,7 до приблизно 1:20. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і пропірисульфурон або його сіль знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1,3 до приблизно 1:10,3. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і пропірисульфурон. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і пропірисульфурон, де масове співвідношення сполуки формули (I) і пропірисульфурон складає від приблизно 1:1,3 до приблизно 1:5,1. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і пропірисульфурон, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і пропірисульфурону складає від приблизно 1:2,6 до приблизно 1:10,3. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і пропірисульфурон, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і пропірисульфурону складає від приблизно 1:10 до приблизно 3:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. Норма нанесення буде залежати від конкретного типу бур'яну, що пригнічується, бажаного ступеня пригнічення і вибору визначеного часу і способу нанесення. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 400 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і пропірисульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 15 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 65 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу пропірисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 11 га/га до приблизно 100 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення

винаходу пропірисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 5 гai/га до приблизно 90 гai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 40 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу пропірисульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 11,25 гai/га до приблизно 45 гai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і пропірисульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і пропірисульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і пропірисульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 22,5 гai/га до приблизно 45 гai/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і пропірисульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 32 гек/га, і пропірисульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 11,25 гai/га до приблизно 45 гai/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з пропірисульфуроном або сіллю, застосовуються для пригнічення BRAPP, FIMMI, SCPMA або LEFCH.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з просульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і просульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:20 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і просульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 1:14 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і просульфурон. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 340 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (gai/га) до приблизно 65 gai/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і просульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу просульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,4 гai/га до приблизно 40 гai/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і просульфурон.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з піримісульфаном або його сіллю або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піримісульфану або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:100 до приблизно 30:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піримісульфану або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:45 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і піримісульфан. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного

інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 500 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 15 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 300 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких

5 варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піримісульфану або його солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу піримісульфан або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що

10 складає від приблизно 10 га/га до приблизно 200 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і піримісульфан.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука

15 формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з піроксасульфеном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піроксасульфону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:500 до приблизно 3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного

20 ефіру і піроксасульфону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 1:136 до приблизно 1:2. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і піроксасульфен. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення

25 її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 102 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 1300 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 105 грамів активного інгредієнта на гектар

30 (га/га) до приблизно 350 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піроксасульфону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу піроксасульфен або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 100

35 га/га до приблизно 1000 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і піроксасульфен.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука

40 формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з римсульфураном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і римсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:10 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного

45 ефіру і римсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:4 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і римсульфурану або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 19:1 до приблизно 1:4. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і римсульфурану

50 або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:2. У деяких варіантах здійснення композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий ефір і римсульфуран. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить сполуку формули (I) і римсульфуран, де масове співвідношення сполуки

55 формули (I) і римсульфурану складає від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:1,7. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і римсульфуран, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і римсульфурану складає приблизно 8:1 до приблизно 1:2. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання

60

сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 5 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 320 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 51 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і римсульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу римсульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 3 га/га до приблизно 20 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу римсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 1 га/га до приблизно 20 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 85 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу римсульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,2 га/га до приблизно 8,75 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і римсульфурон. В одному варіанті здійснення в способах використовують сполуку формули (I) і римсульфурон, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 5,3 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 43 гек/га, і римсульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 га/га до приблизно 8,8 га/га. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і римсульфурон, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42 гек/га, і римсульфурон застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 га/га до приблизно 8,8 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з римсульфураном або сіллю, застосовуються для пригнічення IPOHE, CYPES, DIGSA, LEFCH, CYPRO і ECHCG.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні із сульфометурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і сульфометурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:210 до приблизно 30:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і сульфометурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:50 до приблизно 5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і сульфометурон-метил. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 720 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 52 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 150 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і сульфометурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу сульфометурон-метил або його сіль, карбонова кислота, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовується в розмірі від приблизно 10 га/га до приблизно 420 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір

застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і сульфометурон-метил. У деяких варіантах здійснення винаходу сульфометурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової

5 кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 20 гаї/га до приблизно 100 гаї/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 32 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і сульфометурон-метил. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких

10 використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні із сульфометурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення DIGSA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні із

15 сульфосульфуроном або його сіллю або складним ефіром. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і сульфосульфурону або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:35 до приблизно 68:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і сульфосульфурону або

20 його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:11 до приблизно 2:1. Норма нанесення буде залежати від конкретного типу бур'яну, що пригнічується, бажаного ступеня пригнічення і вибору визначеного часу і способу нанесення. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (гаї/га) до приблизно 370 гаї/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при

25 нормі нанесення від приблизно 9 грамів активного інгредієнта на гектар (гаї/га) до приблизно 100 гаї/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу сульфосульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 гаї/га до приблизно 70 гаї/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу сульфосульфурон або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 гаї/га до приблизно 20 гаї/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 4 гек/га до приблизно

30 32 гек/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні із сульфосульфуроном або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення CIRAR, LAMPA, MATCH або VERPE.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з тифенсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в

45 інтервалі значень від приблизно 1:17 до приблизно 136:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:7 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно від 0,70:1 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1,5:1 до

50 приблизно 5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру складає приблизно 2,3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і тифенсульфурон-метил. В одному варіанті

60 здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і

тифенсульфурон-метил, де масове співвідношення бензилового ефіру сполуки формули (I) і тифенсульфурон-метил складає приблизно 2,3:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 4 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 335 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 50 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і тифенсульфурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу тифенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 2,2 га/га до приблизно 35 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу тифенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1 га/га до приблизно 9 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу тифенсульфурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 3 га/га до приблизно 4,5 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу тифенсульфурон-метил або його сіль, карбонова кислота, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовуються при нормі витрати приблизно 3,8 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і тифенсульфурон-метил. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і тифенсульфурон-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 га/га, і тифенсульфурон-метил застосовують при нормі витрати приблизно 3,75 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з тифенсульфурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з триафамом або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триафамону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:25 до приблизно 60:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триафамону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 1:23 до приблизно 30:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і триафамон. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 350 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 200 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триафамону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу триафамон або

його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 5 г/га до приблизно 50 г/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її н-бутиловий або бензиловий складний ефір і триафамон.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з триасульфуроном або його сіллю. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триасульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:15 до приблизно 136:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триасульфурону або його солі знаходиться в інтервалі значень від 1:7 до приблизно 16:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і триасульфурон. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 4 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 330 г/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 5 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 50 г/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триасульфурону або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу триасульфурон або його сіль застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2,2 г/га до приблизно 30 г/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і триасульфурон.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з трибенурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, сіллю карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:100 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:100 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1,5:1 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 3:1 до приблизно 5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру складає приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і трибенурон-метил. В одному варіанті здійснення композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і трибенурон-метил, де масове співвідношення бензинового ефіру сполуки формули (I) і трибенурон-метилу складає приблизно 4:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 1000 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 3000 г/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при

нормі нанесення від приблизно 1000 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 3000 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності

5 сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трибенурон-метилу або його солі, карбонової кислоти, солі карбонової кислоти або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу трибенурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1000 га/га до приблизно 4000 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують

10 при нормі витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу трибенурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно від 0,50 га/га до приблизно 6 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно

15 20 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу трибенурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують в розмірі від приблизно 1,5 га/га до приблизно 3 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 10 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу трибенурон-метил або його сіль, карбонову кислоту, сіль карбонової кислоти або складний ефір застосовують при нормі витрати

20 приблизно 2,2 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га). У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і трибенурон-метил. В одному варіанті здійснення в способах використовують бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і трибенурон-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при витраті близько 8,75 га/га, і трибенурон-метил застосовують при нормі витрати приблизно 2,2 га/га. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з трибенурон-метилом або його сіллю, карбоною кислотою, сіллю карбонової кислоти або складним ефіром, застосовуються для пригнічення MATCH або CIRAR.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовуються в сполученні з трифлорисульфурон-натрієм або його неіонною або формою іншою сіллю трифлорисульфурону. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трифлорисульфурон-натрію або його неіонної форми або іншої солі трифлорисульфурону знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:25 до приблизно 600:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трифлорисульфурон-натрію або його неіонної форми або іншої солі трифлорисульфурону знаходиться в інтервалі значень від 1:15 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трифлорисульфурон-натрію або його неіонної форми або іншої солі трифлорисульфурону знаходиться в інтервалі значень від 1:3 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і трифлорисульфурон-натрій. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування небажаної рослинності або її локусу з композицією, описаною в даному винаході, або введення її в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 2,5 грамів

50 активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 350 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грамів активного інгредієнта на гектар (га/га) до приблизно 80 га/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом, внесення в ґрунт або воду для запобігання сходам або виростанню рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і трифлорисульфурон-натрію або його неіонної форми або іншої солі трифлорисульфурону, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу трифлорисульфурон-натрій або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно від 0,5 га/га до

60 приблизно 50 га/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі

витрати, що складає від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу трифлорисульфурон-натрій або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 10 гал/га до приблизно 30 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати, що складає від приблизно 8 гек/га до приблизно 32 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і трифлорисульфурон-натрій. У деяких варіантах здійснення способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у сполученні з трифлорисульфурон-натрієм або його неіонною формою, застосовується для пригнічення DIGSA.

Компоненти сумішей, описаних у даному документі, можуть бути нанесені як окремо, так і у вигляді частини багатоскладової 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 виготовлені з іншим гербіцидом або гербіцидами, шляхом змішування в танку 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-CPP; 2,4-D; сіль 2,4-D холіні, складні ефіри й 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-TB; ацетохлор, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридін, аметрин, амібозин, амікарбазон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфат амонію, анілофос, анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азипротрин, барбан, BCPC, бенфлбутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфурезат, 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, бутідазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какоділову 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, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліюдинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, хлорансулам-метил, CMA, сульфат міді, CPMF, CPPC, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклопіриморат, циклоксидим, циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даїмурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, дикамба, дихлобеніл, дихлоральсечовина, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклосулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензіпир, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, дімідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурун, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, EPTC, ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етбензамід (ethbenzamid), етидимурон, етіолат, етобензамід (ethobenzamid), етобензамід (etobenzamid), етофумесат, етоксифен, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-р-етил, феноксапроп-р-етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфон, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурун, сульфат заліза (II), флампроп, флампроп-М, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-р-бутил, флуазолат, флукарбазон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір-етил, флуметсулам, флумезин, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, фтордифен, фторглікофен, фтормідин, фторнітрофен, флуотіурун, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флуридон, фторхлоридон, флуороксіпир, флуороксіпир-мептил, флуртамон, флутіацет, фомесафен, фосамін, фуміклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р-амоній, гліфосатні солі і складні ефіри, галауоксифен, галауоксифен-метил, галосафен, галоксидин, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексахлорацетон, гексафлурат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапик, імазапир, імазахиун, імазетапир, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодометан, йодосульфурон-метил натрій-етил-натрій, іофенсульфурон, іюксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон,

ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, МАА, МАМА, складні ефіри й аміни МСРА, МСРА-тіоетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезотрион, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурон, метометон, метопротрин, метил бромід, метил ізотіоціанат, метилдимрон, метобензурон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, молінат, моналід, монізоурон, монохлороцтову кислоту, монолінурон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанлід, напропамід, напалам, небурон, нипіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлуорон, 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, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуалін, профоксидим, прогліназин, прогексадіон-кальцій, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, пірикмор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піритіобак-натрій, піроксасульфон, піроксулам, хінклорак, хінмерак, хінокламін, хінонамід, хізалофоп, хізалофоп-р-етил, родетаніл, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотрион, сульфатат, сульфентразон, сульфозат, сірчана кислота, сулглікапін, свеп, SYN-523, TCA, тебутам, тебутіурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенілхлор, тіазафлуорон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тіенкарбазон-метил, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, триалат, триазифлам, трикамба, триклопір холінова сіль, складні ефіри і солі триклопіру, тридифан, триетазин, трифлуалін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор і їх 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-енолпірувілшикімат-3-фосфат (EPSP) синтази, глюфосинатом, інгібіторами глутамін синтази, дикамбою, феноксі ауксинами, піридиллокси ауксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспортування ауксинів, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександіонами, фенілпіразолінами, інгібіторами ацетил CoA карбоксилази (ACCCase), імідазолінонами, сульфонілсечовинами, піримідинілтіобензоатами, триазолопіримідинами, сульфоніламінокарбонілтриазолінонами, інгібіторами ацетолатат синтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторами 4-гідроксифеніл-піруват діоксигенази (HPPD), інгібіторами фітоен десатурази, інгібіторами біосинтезу каротеноїдів, інгібіторами фотопорфіриноген оксидази (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 глікофосату, толерантних до інгібітору EPSP синтази, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібітору глутамін синтази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксі ауксинів, толерантних до піридиллокси ауксинів, толерантних до ауксинів, толерантних до інгібіторів транспортування ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонатів, толерантних до циклогександіону, толерантних до фенілпіразоліну, толерантних до ACCCase, 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 фітоен десатурази, 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 властиві характеристики, що надають толерантність до різних хімікатів і/або різних методів дії за допомогою одного або декількох 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, що є селективними стосовно 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 танкової суміші або шляхом послідовного застосування.

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, ізоксацифен-етил, ієсаоуап, ієсаохі, 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 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 2,3,5-трийодбензойна кислота, IAA, IBA, нафталінацетамід, α -нафталіноцтова кислота, бензиладенін, 4-гідроксифенетиловий спирт, кінетин, зеатин, ендотал, етефон, пентахлорфенол, тидіазурон, трибуфос, авігліцин, гідразид малеїнової кислоти, гібереліни, гіберелінова кислота, абсцизова кислота, анцимідол, фосамін, гліфозин, ізопримол, жасмонова кислота, гідразид малеїнової кислоти, мепікват, 2,3,5-трийодбензойна кислота, морфактини, дихлорфлуоренол, флурпримідол, мефлуїдид, паклобутразол, тетциклацис, уніконазол, брасінолід, брасінолід-етил, циклогексимід, етилен, метасульфокарб, прогексацион, 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, сояшнику, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на плантаціях культур, овочів і несільськогосподарських (декоративних) посадках. У деяких варіантах здійснення винаходу регулятор росту рослин змішують зі сполукою формули (I) або змішують зі сполукою формули (I) і сульфонілсечовиною, щоб викликати переважно сприятливий вплив на рослини.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, крім того, містять, щонайменше, одну сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні виявляти фітотоксичність до цінних культур, зокрема, при використуванні концентраціях при нанесенні композицій для селективного пригнічення в присутності культур, і не повинні хімічно взаємодіяти з компонентами гербіцидів або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можуть бути розроблені для застосування безпосередньо до бур'янів або їх локусу або можуть бути концентратами або препаратами, що, як правило, розбавляють додатковими носіями і допоміжними речовинами перед нанесенням. Вони можуть бути твердими, такими, як, наприклад, пілі, 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 змішуваними в танку.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини і носії включають, але цим не обмежуються, масляний концентрат; нонілфенол етоксилат; четвертинну амонієву сіль бензилкоалкїлдиметилу; суміш нафтового вуглеводню, алкілових складних ефірів, органічної кислоти й аніонної поверхнево-активної речовини; 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; нонілфенол етоксилат + сечовина нітрат амонію; емульговану метильовану рослинну олію; етоксилат (синтетичний) тридецилового спирту (8ЕО); етоксилат талових амінів (15 ЕО); PEG(400) діолеат-99.

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 тощо; рослинні олії, такі, як соєва

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 тощо; складні ефіри вищевказаних рослинних олій; складні ефіри моноспиртів або двоосновних, триосновних або інших нижчих поліспиртів (4-6 гідрокси вмісні), такі, як 2-етил
 5 гексил стеарат, н-бутил олеат, ізопропіл міристат, пропілен гліколь діолеат, діоктил сукцинат, дибутил адипат, діоктил фталат тощо; складні ефіри моно, ди і полікарбонових кислот тощо. 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
 10 ефір діетиленгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідінон, N, N-диметил алкіламіди, диметил сульфоксид, рідкі добрива тощо. У деяких варіантах здійснення винаходу носієм для розбавлення концентратів є вода.

Тверді носії включають, але цим не обмежуються, тальк, пірофіліт, діоксид кремнію, атапульгіт, каолін, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову
 15 глину, землю Фулера, шкірку насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно з горіхової шкаралупи, лігнін, целюлозу тощо.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, додатково містять один або кілька поверхнево-активних агентів. У деяких варіантах здійснення винаходу
 20 такі поверхнево-активні агенти використовуються як у твердих, так і в рідких композиціях, і в деяких варіантах здійснення винаходу вони призначені для розбавлення носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні агенти можуть бути аніонними, катіонними або неіонними за характером і можуть бути використані як емульгуючі агенти, змочувальні агенти, суспендуєчі агенти або для інших цілей. Поверхнево-активні агенти, що також можуть використовуватися в
 25 даних препаратах, описані, серед інших, 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 діетаноамоній лаурил сульфат; алкіларилсульфонатні солі, такі, як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти додавання алкілфенол-алкілен оксид, такі, як нонілфенол-С₁₈ етоксилат; продукти додавання спирт-алкілен оксид, такі, як тридециловий спирт-С₁₆ етоксилат; мила, такі, як стеарат натрію; алкілнафталін-сульфонат солі, такі, як натрій дибутилнафталінсульфонат; діалкілові складні ефіри сульфосукцинатних солей, такі, як натрій ді(2-етилгексил)сульфосукцинат; складні ефіри сорбітолу, такі, як сорбітол олеат; четвертинні аміни, такі, як лаурил триметиламоній хлорид;
 35 складні ефіри жирних кислот і поліетиленгліколю, такі, як поліетиленгліколь стеарат; блокспівполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі складних ефірів моно і діалкіл фосфатів; 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 тощо; 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 тощо. Композиції
 50 також можуть містити інші сумісні компоненти, наприклад, інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди тощо, і можуть бути виготовлені в складі з рідкими добривами або твердими, крупинчастими носіями добрив, такими, як нітрат амонію, сечовина тощо.

У деяких варіантах здійснення винаходу концентрація активних інгредієнтів у композиціях, описаних у даному документі, складає від приблизно від 0,0005 до 98 масових відсотків. У
 55 деяких варіантах здійснення винаходу концентрація складає від приблизно від 0,0006 до 90 масових відсотків. У композиціях, призначених для використання у вигляді концентратів, активні інгредієнти в деяких варіантах здійснення винаходу представлені в концентрації від приблизно від 0,1 до 98 масових відсотків, і в деяких варіантах здійснення винаходу від приблизно від 0,5 до 90 масових відсотків. Такі композиції в деяких варіантах здійснення винаходу розбавляють інертним носієм, таким, як вода, перед застосуванням. Розбавлені композиції, які звичайно
 60

наносяться на бур'яни або локус бур'янів, містять, у деяких варіантах здійснення винаходу, приблизно від 0,0003 до 65,0 масових відсотків активного інгредієнта й у деяких варіантах здійснення винаходу містять приблизно від 0,0008 до 32,5 масових відсотків.

Дані композиції можуть бути застосовані на бур'янах або їхньому локусі з використанням звичайних польових або повітряних обпилювачів, 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

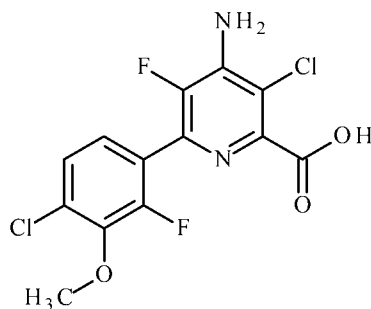
Результати прикладів I, II, III, IV і V є результатами випробувань у теплиці.

Приклад I. Оцінка гербіцидних сумішей, нанесених на листя після сходів для пригнічення бур'янів на посівах рису прямої посадки

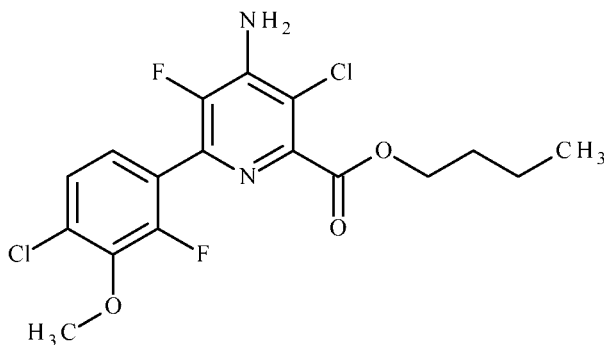
Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ґрунтову матрицю, отриману змішуванням суглинку або суглинистого ґрунту (наприклад, 28,6 відсотка мулу, 18,8 відсотка глини і 52,6 відсотка піску з рН близько 5,8, і вміст органічної речовини приблизно 1,8 відсотка) і вапняного піску 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 складає приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру близько 29°C вдень і 26°C 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 забезпечувалося, за необхідності, 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-карбонових кислот (сполука А), кожне у вигляді препарату СК, і різних гербіцидних компонентів окремо й у комбінації. Форми сполуки А застосовували в розрахунку на кислотний еквівалент.

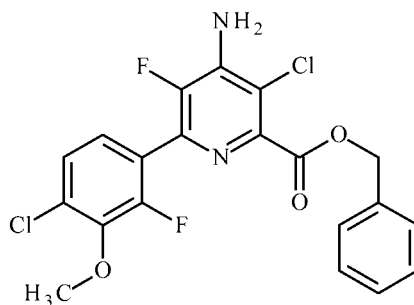
Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



35 Кислота сполуки А



н-Бутиловий складний ефір сполуки А



Бензиловий складний ефір сполуки А

Інші гербіцидні компоненти застосовували на основі активного інгредієнта, і вони включали гербіциди, які інгібують ацетолактат синтазу (ALS) (клас похідних сульфонілсечовини), азимсульфурон, виготовлений під торговою маркою Gulliver[®], бенсульфурон-метил, виготовлений під торговою маркою Londax[®] 60DF, циклосульфамурон (технічний продукт), етоксисульфурон, виготовлений під торговою маркою Sunrice[®] 15 WDG, флазасульфурон, виготовлений під торговою маркою Katana[®], флуцетосульфурон, виготовлений під торговою маркою Sukedachi[®] 1KG G, форамсульфурон, виготовлений під торговою маркою Option[®], імазосульфурон, виготовлений під торговою маркою Brazzos[®] WG, йодосульфурон-метил-натрій, виготовлений під торговою маркою Hussar[®], метсульфурон-метил, виготовлений під торговою маркою Lorate[®], нікосульфурон у складі препарату Accent[®], ортосульфамурон, виготовлений під торговою маркою Strada[®] WG, примісульфурон-метил (технічний продукт), пропірисульфурон, виготовлений під торговою маркою Zeta One[®], римсульфурон, виготовлений під торговою маркою Matrix[®] WG, сульфометурон-метил, виготовлений під торговою маркою Oust[®], і трифлорисульфурон-натрій, виготовлений під торговою маркою Monument[®] 75WG.

Необхідну кількість складу для обробки розраховували на основі досліджуваних норм витрати, концентрації в препараті активного інгредієнта або кислотного еквівалента і для об'єму застосування 12 мл при нормі витрати 187 л/га.

Для обробок, що включають складання сполук, відміряні кількості сполук поміщали окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розбавляли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-Dex[®] з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення 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 сполук, відважені кількості можуть бути поміщені окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення 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.) маслянистого концентрату. При використанні технічних продуктів концентровані стокові розчини можуть бути додані в розчини для розпилення, таким чином, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО застосовуваного розчину складали 16,2 % і 0,5 %, відповідно.

Для обробок, що включають складання сполук і технічних сполук, відважені кількості технічних продуктів поміщали окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розчиняли в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів, і відважені кількості сполук поміщали окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розбавляли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення 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.) маслянистого концентрату. В міру необхідності може бути додана додаткова кількість води і/або суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО додавали до окремих розчинів для нанесення, таким чином, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО порівнюваних розчинів для нанесення складали 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, відкаліброваного 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 полог, утвореного рослинами. Контрольні рослини обприскували холостим розчинником аналогічним способом.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошення для запобігання змиванню тестованих сполук. Приблизно через 3 тижні стан досліджуваних рослин порівняно з необробленими 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 використано 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 1-27.

Таблиця 1

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

Кислота сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		BRAPP	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
0	3,125	0	-
0	6,25	0	-
0	12,5	60	-
4,38	3,125	20	10
4,38	6,25	70	10
4,38	12,5	75	64

Таблиця 2

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і азимсульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
8,75	0	20	-
0	3,125	0	-
0	6,25	0	-
4,38	3,125	10	10
8,75	3,125	45	20
4,38	6,25	20	10
8,75	6,25	35	20

Таблиця 3

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

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	4,38	55	40
4,38	8,75	50	40
4,38	17,5	60	40

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
0	17,5	0	-
0	35	0	-
4,38	17,5	65	50
4,38	35	55	50

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	50	-
0	17,5	0	-
0	35	0	-
4,38	17,5	40	15
8,75	17,5	70	50
4,38	35	40	15
8,75	35	65	50

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
19,4	0	5	-
0	70	5	-
19,4	70	35	10

Таблиця 4

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і бенсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8,75	0	70	-
17,5	0	80	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
8,75	8,75	80	70
17,5	8,75	95	80
8,75	17,5	85	70
17,5	17,5	90	80

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
8,75	0	80	-
0	17,5	0	-
0	35	0	-
4,38	17,5	75	50
8,75	17,5	95	80
4,38	35	75	50
8,75	35	95	80

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-	0	-
0	17,5	0	-	10	-
0	35	0	-	10	-
4,38	17,5	35	10	20	10
4,38	35	30	10	60	10

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ISCRU	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
6	0	30	-
24	0	35	-
0	70	30	-
6	70	70	51
24	70	100	55

Таблиця 5

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і бенсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	40	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	4,38	40	0
8,75	4,38	55	40
4,38	8,75	20	0
8,75	8,75	50	40
4,38	17,5	50	0
8,75	17,5	30	40

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 27 DAA	
		ECHCG	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	4,38	10	0
8,75	4,38	20	0
4,38	8,75	20	0
8,75	8,75	10	0
4,38	17,5	10	0
8,75	17,5	20	0

Таблиця 6

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і циклосульфамурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Циклосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		CYPIR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	10	-
16	0	60	-
0	12,5	95	-
8	12,5	100	96
16	12,5	100	98

Таблиця 7

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

Кислота сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		CYPIR	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	60	-
16	0	90	-
0	7,5	50	-
0	15	50	-
8	7,5	95	80
16	7,5	85	95
8	15	99	80
16	15	100	95

Таблиця 8

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і етоксисульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	50	-
0	7,5	0	-
0	15	0	-
0	30	0	-
8	7,5	75	50
8	15	65	50
8	30	80	50

Бензиловий складний ефір сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		CYPIR	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	60	-
16	0	80	-
0	7,5	50	-
0	15	50	-
0	30	85	-
8	7,5	95	80
16	7,5	85	90
8	15	99	80
16	15	100	90
8	30	99	94
16	30	100	97

Бензиловий складний ефір сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ISCRU	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	20	-
16	0	0	-
0	17,5	0	-
0	70	0	-
8	17,5	15	20
16	17,5	25	0
8	70	100	20
16	70	100	0

Таблиця 9

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

Кислота сполуки А	Флазасульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	25	-
16	0	35	-
32	0	40	-
0	100	50	-
8	100	75	63
16	100	80	68
32	100	75	70

Таблиця 10

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і флазасульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флазасульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	0	-
0	25	0	-
0	50	10	-
8	25	20	0
8	50	35	10

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флазасульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	10	-
16	0	10	-
32	0	35	-
0	50	50	-
0	100	50	-
8	50	65	55
16	50	65	55
32	50	70	68
8	100	65	55
16	100	85	55
32	100	70	68

Таблиця 11

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

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8,75	0	40	-
17,5	0	30	-
0	0,05	0	-
0	0,1	0	-
8,75	0,05	55	40
17,5	0,05	40	30
8,75	0,1	35	40
17,5	0,1	60	30

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	25	-
8,75	0	30	-
17,5	0	45	-
0	0,2	20	-
4,38	0,2	50	40
8,75	0,2	65	44
17,5	0,2	65	56

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPPIR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	70	-
0	0,05	0	-
0	0,1	0	-
0	0,2	20	-
4,38	0,05	95	70
4,38	0,1	95	70
4,38	0,2	95	76

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	25	-
16	0	35	-
0	5	90	-
0	10	90	-
8	5	95	93
16	5	95	94
8	10	95	93
16	10	99	94

Таблиця 12

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і флуцетосульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	10	-
17,5	0	30	-
0	0,05	20	-
4,38	0,05	60	20
8,75	0,05	60	28
17,5	0,05	45	44

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA					
		BRAPP		CYPIR		SCPJU	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-	50	-	40	-
0	0,05	0	-	0	-	95	-
0	0,1	0	-	0	-	50	-
0	0,2	0	-	20	-	30	-
4,38	0,5	65	50	90	50	100	97
4,38	0,1	70	50	100	50	99	70
4,38	0,2	75	50	99	60	100	58

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	0	-
16	0	20	-
32	0	15	-
0	1,7	0	-
0	5	0	-
8	1,7	20	0
16	1,7	10	20
32	1,7	10	15
8	5	0	0
16	5	20	20
32	5	30	15

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		BRAPP	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	50	-
16	0	90	-
32	0	85	-
0	1,7	0	-
8	1,7	75	50
16	1,7	85	90
32	1,7	85	85

Таблиця 13

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і форамсульфурону для пригнічення загальних бур'янів для рису.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Форамсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	20	-
0	20	0	-
0	40	25	-
8	20	30	20
8	40	45	40

Таблиця 14

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

Кислота сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 24 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
17,5	0	25	-
0	21	0	-
0	42	0	-
17,5	21	40	25
17,5	42	50	25

Таблиця 15

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і імазосульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 24 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	10	-
0	21	0	-
0	42	0	-
0	84	0	-
8,75	21	15	0
17,5	21	25	10
8,75	42	10	0
17,5	42	25	10
8,75	84	10	0
17,5	84	25	10

Таблиця 16

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і йодосульфурон-метил-натрію при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Йодосульфурон-метил натрій	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	10	-
16	0	10	-
32	0	45	-
0	2,5	90	-
0	5	95	-
8	2,5	95	91
16	2,5	95	91
32	2,5	95	95
8	5	95	96
16	5	99	96
32	5	99	97

Таблиця 17

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і метсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Метсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	60	-
8,75	0	75	-
17,5	0	85	-
0	7,5	0	-
0	15	20	-
4,38	7,5	90	60
8,75	7,5	90	75
17,5	7,5	90	85
4,38	15	95	68
8,75	15	95	80
17,5	15	95	88

Таблиця 18

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і нікосульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
5,3	0	10	-
0	8,75	30	-
0	17,5	55	-
5,3	8,75	50	37
5,3	17,5	85	60

Кислота сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
5,3	0	0	-
10,6	0	10	-
21,2	0	15	-
0	35	75	-
5,3	35	95	75
10,6	35	70	78
21,2	35	95	79

Кислота сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPES	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
5,3	0	0	-
0	8,75	10	-
0	17,5	60	-
0	35	70	-
5,3	8,75	85	10
5,3	17,5	85	60
5,3	35	90	70

Таблиця 19

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і нікосульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPIR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	60	-
17,5	0	90	-
0	8,75	80	-
4,38	8,75	100	83
8,75	8,75	95	92
17,5	8,75	100	98

Таблиця 20

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

Кислота сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	10	-
0	7,5	0	-
0	15	0	-
4,38	7,5	25	0
8,75	7,5	20	0
17,5	7,5	25	10
4,38	15	15	0
8,75	15	10	0
17,5	15	20	10

Кислота сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPES	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	30	-
8,75	0	70	-
0	7,5	0	-
0	15	30	-
4,38	7,5	85	30
8,75	7,5	95	70
4,38	15	60	51
8,75	15	95	79

Таблиця 21

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і ортосульфамурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	20	-
17,5	0	40	-
0	7,5	0	-
0	15	0	-
4,38	7,5	30	0
8,75	7,5	25	20
17,5	7,5	45	40
4,38	15	20	0
8,75	15	30	20
17,5	15	55	40

Бензиловий складний ефір сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		BRAPP		CYPES	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-	70	-
8,75	0	70	-	80	-
0	7,5	0	-	0	-
0	15	30	-	30	-
4,38	7,5	60	40	90	70
8,75	7,5	85	70	100	80
4,38	15	70	58	90	79
8,75	15	70	79	90	86

Бензиловий складний ефір сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPIR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
0	7,5	50	-
0	15	75	-
0	30	65	-
4,38	7,5	95	58
4,38	15	95	79
4,38	30	95	70

Таблиця 22

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і примісульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Примісульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	25	-
0	15	40	-
0	30	60	-
8	15	70	55
8	30	75	70

Таблиця 23

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і пропірисульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Пропірисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
0	11,25	0	-
0	22,5	20	-
0	45	10	-
4,38	11,25	70	50
4,38	22,5	70	60
4,38	45	70	55

Таблиця 24

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і римсульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства

Кислота сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
5,3	0	0	-
10,6	0	15	-
21,2	0	25	-
0	4,38	60	-
0	8,75	75	-
5,3	4,38	80	60
10,6	4,38	85	66
21,2	4,38	85	70
5,3	8,75	90	75
10,6	8,75	85	79
21,2	8,75	90	81

Кислота сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPES	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
5,3	0	0	-
0	2,19	0	-
0	4,38	0	-
0	8,75	60	-
5,3	2,19	30	0
5,3	4,38	90	0
5,3	8,75	85	60

Таблиця 25

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і римсульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	20	-
8,75	0	15	-
17,5	0	20	-
0	8,75	70	-
4,38	8,75	90	76
8,75	8,75	65	75
17,5	8,75	90	76

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-
0	4,38	60	-
0	8,75	75	-
4,38	4,38	80	64
8,75	4,38	95	64
17,5	4,38	85	70
4,38	8,75	100	78
8,75	8,75	75	78
17,5	8,75	99	81

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPES	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	85	-
8,75	0	90	-
17,5	0	90	-
0	2,19	0	-
0	4,38	0	-
4,38	2,19	95	85
8,75	2,19	95	90
17,5	2,19	85	90
4,38	4,38	100	85
8,75	4,38	100	90
17,5	4,38	100	90

Таблиця 26

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і сульфометурон-метилу при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Сульфометурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	20	-
16	0	20	-
32	0	35	-
0	35	85	-
8	35	95	88
16	35	100	88
32	35	90	90

Таблиця 27

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і трифлорисульфурон-натрій при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Трифлорисульфурон-натрій	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	25	-
16	0	30	-
32	0	50	-
0	24	65	-
8	24	85	74
16	24	99	76
32	24	95	83

BRAPP *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash
 CYPDI *Cyperus difformis* L.
 CYPES *Cyperus esculentus* L.
 CYPRI *Cyperus iria* L.
 DIGSA *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
 ECHCG *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.
 ECHCO *Echinochloa colona* (L.) Link
 IPOHE *Ipomoea hederacea* Jacq.
 ISCRU *Ischaemum rugosum* Salisb.
 LEFCH *Leptochloa chinensis* (L.) Nees
 SCPJU *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla

брахіарія широколиста
 осока дрібноквіткова зонтична
 чужа
 смикавець рисовий
 велика куряча лапка
 плоскуха звичайна
 просо поселяюче
 калістегія плющоліста
 трава сарамола
 лептохля, Китай
 очерет, Японія

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар

гай/га = грамів активного інгредієнта на гектар

Спост. = значення, що спостерігається

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

DAA = дні після застосування

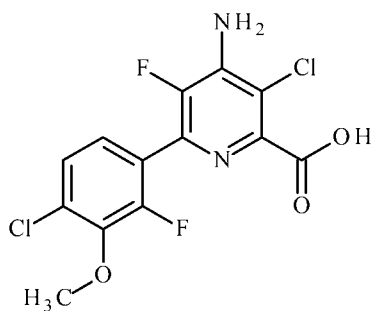
- 5 Приклад II. Оцінка гербіцидних сумішей, які наносяться у воді, для пригнічення бур'янів на посадках розсади рису падді

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 відсотка піску з рН близько 7,6

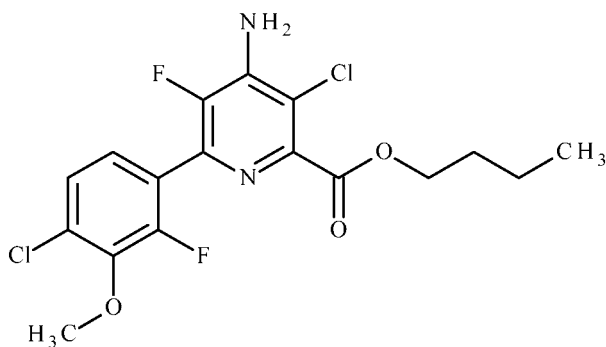
і вмістом органічної речовини приблизно 2,9 відсотки) і води в об'ємному співвідношенні 1:1. Підготовлений ґрунт розподіляли на аліквоти по 365 мл у неперфоровані пластмасові горщики з об'ємом 16 унцій із площею поверхні 86,59 квадратних сантиметрів (см²), залишаючи вгорі кожного горщика вільний простір, що дорівнює 3 сантиметрам (см). Насіння рису вирощували в суміші для посіву Sun Gro MetroMix® 306, яка 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 нанесення 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 складає приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру близько 29°C вдень і 26°C уночі. Поживні речовини додавали у вигляді добрива Osmocote® (19:6:12, 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 забезпечувалося, за необхідності, 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-карбонових кислот (сполука А), кожне у вигляді препарату СК, і різних гербіцидних компонентів окремо й у комбінації. Форми сполуки А застосовували в розрахунку на кислотний еквівалент.

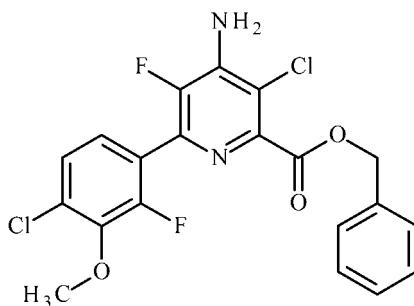
Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



Кислота сполуки А



н-Бутиловий складний ефір сполуки А



Бензиловий складний ефір сполуки А

Інші гербіцидні компоненти застосовували на основі активного інгредієнта, і вони включали гербіциди, які інгібують ацетолактат синтазу (ALS) (клас похідних сульфонілсечовини), азимсульфурон, виготовлений під торговою маркою Gulliver[®], бенсульфурон-метил, виготовлений під торговою маркою Londax[®] 60DF, циклосульфамурон (технічний продукт), етоксисульфурон, виготовлений під торговою маркою Sunrice[®] 15 WDG, флуцетосульфурон, виготовлений під торговою маркою Sukedachi[®] 1KG G, імазосульфурон, виготовлений під торговою маркою Brazzos[®], метсульфурон-метил, виготовлений під торговою маркою Lorate[®], нікосульфурон у складі препарату Accent[®], ортосульфамурон, виготовлений під торговою маркою Strada[®] WG, пропірисульфурон, виготовлений під торговою маркою Zeta One[®], і римсульфурон, виготовлений під торговою маркою Matrix[®] WG.

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

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

Для сполук технічного ступеня чистоти відважену кількість поміщали в окремі від 100 до 200 мл скляні посудини і розчиняли в ацетоні з одержанням концентрованих стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Отримані концентровані стокові розчини розбавляли еквівалентним об'ємом водної суміші, що містить 2,5 % (об./об.) маслянистого концентрату, щоб кінцеві розчини для нанесення містили 1,25 % (об./об.) маслянистого концентрату.

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

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і додавали воду, необхідну для підтримки затоплення рису падрі. Приблизно через 3 тижні стан дослідних рослин порівняно з необробленими 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, A і B:

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

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

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

Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 28-50.

Таблиця 28

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки A і азимсульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки A	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	20	-	40	-
17,5	0	30	-	20	-
35	0	40	-	20	-
0	2,5	0	-	70	-
8,75	2,5	40	20	95	82
17,5	2,5	60	30	100	76
35	2,5	60	40	100	76

Кислота сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
35	0	25	-	0	-
70	0	35	-	0	-
0	25	60	-	85	-
35	25	80	70	98	85
70	25	100	74	98	85

Таблиця 29

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
8,75	0	20	-
17,5	0	30	-
0	2,5	0	-
0	5	20	-
4,38	2,5	40	10
8,75	2,5	40	20
17,5	2,5	60	30
4,38	5	30	28
8,75	5	40	36
17,5	5	70	44

Бензиловий складний ефір сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
8,75	0	0	-
17,5	0	20	-
0	2,5	70	-
4,38	2,5	80	73
8,75	2,5	80	70
17,5	2,5	90	76

Бензиловий складний ефір сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
35	0	53	-	0	-
70	0	73	-	0	-
0	25	60	-	85	-
35	25	88	81	90	85
70	25	100	89	100	85

Таблиця 30

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій н-бутилового складний ефіру сполуки А і азимсульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Азимсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
35	0	28	-
70	0	45	-
0	25	60	-
35	25	75	71
70	25	93	78

Таблиця 31

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і бенсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	40	-
0	35	80	-
0	70	85	-
8,75	35	95	80
17,5	35	95	80
35	35	100	88
8,75	70	100	85
17,5	70	100	85
35	70	95	91

Кислота сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA			
		ECHOR		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
42	0	15	-	10	-
0	70	78	-	23	-
42	70	99	81	43	30

Таблиця 32

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	8	-
16	0	5	-
0	35	0	-
0	70	15	-
8	35	30	8
16	35	20	5
8	70	35	21
16	70	20	19

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бенсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
48	0	0	-
96	0	0	-
0	17,5	45	-
0	35	90	-
48	17,5	85	45
96	17,5	100	45
48	35	99	90
96	35	95	90

Таблиця 33

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Циклосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	0	-
16	0	0	-
32	0	0	-
0	12,5	75	-
8	12,5	85	75
16	12,5	90	75
32	12,5	90	75

Таблиця 34

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і етоксисульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
10,6	0	15	-
21,2	0	30	-
42,4	0	40	-
0	7,5	10	-
10,6	7,5	55	24
21,2	7,5	40	37
42,4	7,5	85	46

Кислота сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
10,6	0	20	-
21,2	0	40	-
42,4	0	60	-
0	15	0	-
10,6	15	20	20
21,2	15	50	40
42,4	15	100	60

Таблиця 35

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
17,5	0	30	-
0	7,5	10	-
0	15	20	-
17,5	7,5	99	37
17,5	15	85	44

Бензиловий складний ефір сполуки А	Етоксисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	0	20	-
0	7,5	0	-
0	15	0	-
4,38	7,5	30	20
4,38	15	70	20

Таблиця 36

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і флуцетосульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8,75	0	10	-
17,5	0	10	-
35	0	15	-
0	0,1	0	-
0	0,2	0	-
8,75	0,1	20	10
17,5	0,1	25	10
35	0,1	40	15
8,75	0,2	30	10
17,5	0,2	40	10
35	0,2	40	15

Кислота сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
17,5	0	20	-
0	0,1	0	-
0	0,2	0	-
17,5	0,1	50	20
17,5	0,2	50	20

Таблиця 37

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8,75	0	25	-
17,5	0	25	-
0	0,1	0	-
0	0,2	0	-
8,75	0,1	70	25
17,5	0,1	95	25
8,75	0,2	30	25
17,5	0,2	95	25

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуцетосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	8	-
16	0	5	-
32	0	13	-
0	10	25	-
0	20	43	-
0	40	90	-
8	10	30	31
16	10	35	29
32	10	45	34
8	20	60	47
16	20	50	45
32	20	85	50
8	40	100	91
16	40	100	91
32	40	90	91

Таблиця 38

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і імазосульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	20	-
0	22,5	20	-
0	45	20	-
8,75	22,5	30	20
17,5	22,5	65	36
8,75	45	55	20
17,5	45	50	36

Кислота сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-
70	0	0	-
0	168	65	-
35	168	90	65
70	168	100	65

Таблиця 39

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	45	-
8,75	0	30	-
17,5	0	95	-
0	45	20	-
4,38	45	70	56
8,75	45	70	44
17,5	45	95	96

Бензиловий складний ефір сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-
70	0	0	-
0	168	65	-
35	168	95	65
70	168	100	65

Таблиця 40

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і імазосульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Імазосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-
70	0	0	-
0	168	65	-
35	168	95	65
70	168	95	65

Таблиця 41

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і метсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Метсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	0	-
21,2	0	15	-
42,4	0	15	-
0	7,5	50	-
0	15	65	-
10,6	7,5	85	50
21,2	7,5	80	58
42,4	7,5	85	58
10,6	15	90	65
21,2	15	85	70
42,4	15	99	70

Таблиця 42

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Метсульфурон-метил	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	15	-
17,5	0	20	-
0	7,5	50	-
0	15	65	-
4,38	7,5	80	58
8,75	7,5	90	58
17,5	7,5	85	60
4,38	15	90	70
8,75	15	99	70
17,5	15	100	72

Таблиця 43

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і нікосульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHOR		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
10,6	0	10	-	30	-
21,2	0	30	-	20	-
42,4	0	45	-	75	-
0	17,5	0	-	60	-
10,6	17,5	50	10	90	72
21,2	17,5	40	30	100	68
42,4	17,5	65	45	100	90

Кислота сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPO	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
10,6	0	10	-
21,2	0	20	-
0	17,5	30	-
0	35	70	-
10,6	17,5	50	37
21,2	17,5	70	44
10,6	35	99	73
21,2	35	95	76

Таблиця 44

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і нікосульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Нікосульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8,75	0	20	-
17,5	0	30	-
0	17,5	0	-
0	35	50	-
8,75	17,5	30	20
17,5	17,5	85	30
8,75	35	90	60
17,5	35	85	65

Таблиця 45

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і ортосульфамурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
42,4	0	0	-
84,8	0	0	-
0	60	85	-
42,4	60	95	85
84,8	60	100	85

Таблиця 46

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-
70	0	0	-
0	60	85	-
35	60	98	85
70	60	95	85

Бензиловий складний ефір сполуки А	Ортосульфамурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	10	-
17,5	0	60	-
0	15	10	-
4,38	15	25	10
8,75	15	25	19
17,5	15	85	64

Таблиця 47

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і пропірисульфурону при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Пропірисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	20	-
0	22,5	0	-
0	45	0	-
8,75	22,5	30	0
17,5	22,5	50	20
8,75	45	100	0
17,5	45	30	20

Таблиця 48

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Пропірисульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		FIMMI	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
8	0	15	-
16	0	65	-
32	0	75	-
0	11,25	85	-
0	22,5	88	-
0	45	95	-
8	11,25	100	87
16	11,25	100	95
32	11,25	100	96
8	22,5	100	89
16	22,5	100	96
32	22,5	100	97
8	45	100	96
16	45	100	98
32	45	100	99

Бензиловий складний ефір сполуки А	Пропірісульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8	0	0	-
16	0	0	-
32	0	0	-
0	11,25	80	-
8	11,25	95	80
16	11,25	85	80
32	11,25	100	80

Таблиця 49

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і римсульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Кислота сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		LEFCH		CYPPO	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
10,6	0	30	-	10	-
21,2	0	20	-	20	-
42,4	0	75	-	95	-
0	4,38	0	-	0	-
10,6	4,38	50	30	100	10
21,2	4,38	50	20	90	20
42,4	4,38	90	75	99	95

Таблиця 50

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і римсульфурону при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	20	-
17,5	0	40	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
4,38	4,38	20	15
8,75	4,38	35	20
17,5	4,38	25	40
4,38	8,75	30	15
8,75	8,75	25	20
17,5	8,75	95	40

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	20	-
0	4,38	0	-
0	8,75	30	-
4,38	4,38	70	20
4,38	8,75	100	44

Бензиловий складний ефір сполуки А	Римсульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPO	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
8,75	0	0	-
17,5	0	90	-
0	4,38	0	-
4,38	4,38	90	50
8,75	4,38	90	0
17,5	4,38	85	90

CYPPO

Cyperus rotundus L.

осока фіолетова

ECHCG

Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.

плоскуха звичайна

ECHCO

Echinochloa colona (L.) Link

просо поселяюче

ECHOR

Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch

плоскуха рисовидна, рання

FIMMI

Fimbristylis miliacea (L.) Vahl

фімбристиліс, круглий

LEFCH

Leptochloa chinensis (L.) Nees

лептохля, Китай

SCPMA

Schoenoplectus maritimus (L.) Lye

очерет, морський

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар

га/га = грамів активного інгредієнта на гектар

Спост. = значення, що спостерігається

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

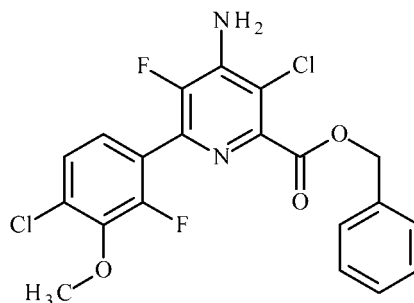
DAA = дні після застосування

Приклад III. Оцінка активності гербіцидних сумішей при післясходовому нанесенні на листки для пригнічення бур'янів у посівах зернових культур у теплиці.

Насіння бажаних досліджуваних видів рослин висаджували в посадкову суміш Sun Gro MetroMix® 306, що звичайно має рН 6,0-6,8 і вміст органічних речовин приблизно 30 відсотків, у пластикові горщики з площею поверхні 103,2 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 7-36 днів у теплиці зі світловим періодом, що складає приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру приблизно 18°C вдень і 17°C уночі. Поживні речовини і воду додавали регулярно, і за допомогою стельових металогалогенних ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, за необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії другого або третього справжнього листка.

Склади для обробки складалися з бензинового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), представленого у вигляді препарату СК (суспензійний концентрат), і другого гербіциду для зернових культур окремо й у комбінації.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



Бензиловий складний ефір сполуки А

Відважені алквоти бензинового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А) поміщали в 25 мілілітрові (мл) скляні посудини і розбавляли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-DEX з одержанням стокових розчинів. Вимоги до сполук були основані на тому, щоб застосовуваний об'єм складав 12 мл при нормі внесення 187 літрів на гектар (л/га). Розчини для розпилення другого гербіциду

для зернових культур і суміші експериментальних сполук одержували шляхом додавання стокових розчинів у відповідну кількість розбавляючого розчину, з утворенням 12 мл розчину для обприскування з активними інгредієнтами в двох і трьох варіантах комбінацій. Сполуки у вигляді препаратів наносили на рослинний матеріал за допомогою надземного обприскувача Mandel, оснащеного соплом 8002E, відкаліброваного для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 квадратних метрів (м²) при висоті пульверизатора 18 дюймів (46 см) вище середньої висоти полог, утвореного рослинами. Контрольні рослини обприскували холостим розчинником аналогічним способом.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошення для запобігання змиванню тестованих сполук. Через 20-22 дні візуально визначали стан дослідних рослин порівняно з контрольними рослинами й оцінювали за шкалою від 0 до 100 відсотків, де 0 відповідає відсутності ушкоджень, а 100 відповідає повній загибелі рослин.

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, A і B:

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

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

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

Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 51-57.

Таблиця 51

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки A і амідосульфурону при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур

Норма нанесення (га/га)		GALAP		LAMPU		VERPE	
Бензиловий складний ефір сполуки A	Амідосульфурон	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	70	-	83	-	50	-
0	10	48	-	0	-	0	-
8,75	10	93	84	89	83	65	50

Таблиця 52

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки A і хлорсульфурону при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур.

Норма нанесення (га/га)		VIOTR		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки A	Хлорсульфурон	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-	40	-
0	2,2	70	-	78	-
8,75	2,2	89	85	96	87

Таблиця 53

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і флупірссульфурон-метил натрію при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур.

Норма нанесення (га/га)		VERPE		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Флупірссульфурон-метил натрій	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-	40	-
0	5	0	-	75	-
8,75	5	63	50	95	85

Таблиця 54

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і йодосульфурон-метил натрію при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур.

Норма нанесення (га/га)		VIOTR		MATCH		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Йодосульфурон-метил натрій	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-	20	-	40	-
0	2,5	82	-	94	-	60	-
8,75	2,5	94	91	100	95	99	76

Таблиця 55

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і мезосульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур.

Норма нанесення (га/га)		VERPE		MATCH		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Мезосульфурон-метил	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-	20	-	40	-
0	3	5	-	40	-	78	-
8,75	3	68	53	75	52	96	87

Таблиця 56

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і метсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур.

Норма нанесення (га/га)		MATCH		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Метсульфурон-метил	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	20	-	40	-
0	1,1	89	-	65	-
8,75	1,1	96	91	97	79

Таблиця 57

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і сульфосульфурону при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур

Норма нанесення (га/га)		LAMPU		VERPE		MATCH		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Сульфосульфурон	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	83	-	50	-	20	-	40	-
0	8,75	5	-	35	-	95	-	70	-
8,75	8,75	94	83	75	68	100	96	85	82

Таблиця 58

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і тифенсульфурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур

Норма нанесення (га/га)		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Тифенсульфурон-метил	Спост.	Очік.
8,75	0	40	-
0	3,75	35	-
8,75	3,75	80	61

Таблиця 59

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і трибенурон-метилу при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур

Норма нанесення (га/га)		MATCH		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Трибенурон-метил	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	20	-	40	-
0	2,2	90	-	50	-
8,75	2,2	95	92	80	70

GALAP	Galium aparine (L.)	підмаренник чіпкий
MATCH	Chamomilla chamomilla (L.) Rydb.	лепідотека пахуча
VERPE	Veronica persica Poir.	вероніка дібровна
VIOTR	Viola tricolor (L.)	братки дикі
CIRAR	Cirsium arvense (L.) Scop.	будяк, Канада
LAMPU	Lamium purpureum (L.)	глуха кропива фіолетова

5

Приклад IV: Оцінка гербіцидної активності сумішей при післясходовому нанесенні на кормові культури

- Насіння і кореневі черешки бажаних досліджуваних видів рослин висаджували в посадкову суміш Sun Gro MetroMix® 306, що звичайно має рН 6,0-6,8 і вміст органічних речовин приблизно 30 відсотків, у пластикові горщики з площею поверхні 126,6 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 14-60 днів у теплиці зі світловим періодом, що складає приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру приблизно 28°C вдень і 24°C уночі. Поживні речовини і воду додавали регулярно, і за допомогою стельових металогадогенних ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, за

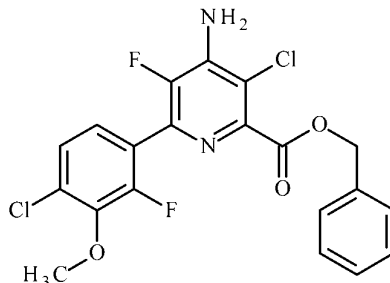
10

15

необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для досліджувань, коли вони досягали стадії листка від BBCH13 до BBCH23.

Склади для обробки складалися з бензилового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), у складі препарату у вигляді SC, і другий гербіцид окремо й у комбінації.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули І) включають:



Бензиловий складний ефір сполуки А

Відміряну аликвоту сполуки поміщали в 25 мілілітрову (мл) скляну посудину, розбавляли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-DEX з одержанням стокових розчинів. Вимоги до сполук були основані на тому, щоб застосовуваний об'єм складав 12 мл при нормі внесення 187 літрів на гектар (л/га). Розчини для розпилення другого гербіциду для зернових культур і суміші експериментальних сполук одержували шляхом додавання стокових розчинів у відповідну кількість розбавляючого розчину, з утворенням 12 мл розчину для обприскування з активними інгредієнтами в двох і трьох варіантах комбінацій. Сполуки у вигляді препаратів наносили на рослинний матеріал за допомогою надземного обприскувача Mandel, оснащеного соплом 8002E, відкаліброваного для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 квадратних метрів (м²) при висоті пульверизатора 18 дюймів (46 см) вище середньої висоти полог, утвореного рослинами. Контрольні рослини обприскували холостим розчинником аналогічним способом.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошення для запобігання змиванню тестованих сполук. Через приблизно 21 день стан дослідних рослин порівняно з необробленими рослинами визначали візуально й оцінювали за шкалою від 0 до 100 відсотків, де 0 відповідає відсутності ушкоджень, а 100 відповідає повній загибелі рослин.

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.

Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблиці 60.

Таблиця 60

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і складного ефіру метсульфурон метилу (МЕ) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем.

Норма нанесення (rai/ra)		SIDSP		CASOB		POROL	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Метсульфурон МЕ	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
2,2	0	77	-	33	-	47	-
4,4	0	85	-	38	-	60	-
0	1,1	52	-	8	-	80	-
2,2	1,1	96	89	50	39	93	89
4,4	1,1	98	93	65	43	95	92

CASOB
POROL
SIDSP

Cassia obtusifolia L.
Portulaca oleracea L.
Sida spinosa L.

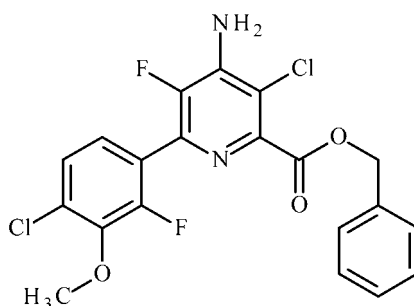
резуха
портулак
сіда, колючка

Приклад V. Оцінка гербіцидних сумішей при передсходовому нанесенні на ґрунт для пригнічення бур'янів

5 Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ґрунтову матрицю, отриману змішуванням суглинистого ґрунту (32 відсотка мулу, 23 відсотка глини і 45 відсотків піску, рН приблизно 6,5 і вміст органічних речовин приблизно 1,9 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).

10 Склади для обробки складалися з бензилового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), представленого 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:



15 Бензиловий складний ефір сполуки А

Інші гербіцидні компоненти наносили на основі еквівалента кислоти або активного інгредієнта і включали гербіцид, який інгібує ацетолактат синтазу (ALS), флазасульфурон, виготовлений під торговою маркою Katana®.

20 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.

25 Для обробок, що включають складені сполуки, відміряну кількість сполук поміщали окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розбавляли в об'ємі 1,25 % (об./об.) масляного концентрату Agri-Dex® (СОС) з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням 10 мл водної суміші 1,25 % (об./об.) СОС, так, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) СОС.

30 Для складів для обробки, що складаються з технічних сполук, відважені кількості можуть бути поміщені окремо в 25 мл-ові скляні посудини і розчинені в суміші 97:3 (об./об.) ацетон/ДМСО з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням 10 мл водної суміші 1,5 % (об./об.) СОС, так, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) СОС. При використанні технічних продуктів концентровані стокові розчини можуть бути додані в розчини для розпилення, таким чином, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО застосовуваного розчину складали 16,2 % і 0,5 %, відповідно.

40 Для обробок, що включають складені сполуки і технічні сполуки, відважені кількості технічних продуктів можуть бути поміщені окремо в 25 мл-ові скляні посудини і розчинені в суміші 97:3 (об./об.) ацетон/ДМСО з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів, і відважені кількості сполук препаратів можуть бути поміщені окремо в 25 мл-ові скляні ємності і розчинені в об'ємі 1,5 % (об./об.) СОС або води з одержанням 12-ти кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася важко, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення можуть бути отримані шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розбавлення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) СОС, так, щоб кінцеві розчини для

розпилення містили 1,25 % (об./об.) СОС. В міру необхідності може бути додана додаткова кількість води і/або суміші 97:3 (об./об.) ацетон/ДМСО до окремих розчинів для нанесення, таким чином, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО застосовуваних розчинів відповідали 8,1 % і 0,25 %, відповідно.

5 Перед нанесенням усі стокові розчини і розчини для нанесення візуально оглядалися на предмет сумісності сполук. Розчини сполук наносили на ґрунт за допомогою надземного обприскувача Mandel, оснащеного соплом 8002Е, відкаліброваного для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 м² при висоті пульверизатора 18 дюймів (46 см) вище середньої висоти горщика. Контрольні горщики обприскували в такий же спосіб чистим розчинником.

10 Оброблені і контрольні горщики поміщали в теплицю і поливали в міру необхідності. Коли було потрібно забезпечити хороше проростання і здорові рослини, застосовували фунгіцидну обробку і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Горщики утримували в теплиці зі світловим періодом, що складає приблизно 14 годин, і температуру підтримували при близько 29°C вдень і 26°C уночі. Регулярно вносили поживні речовини (Peters® Excel 15-5-15 5-Са 2-Mg) введенням в іригаційний розчин у міру необхідності і регулярно додавали воду. За допомогою стельових металогалогенних ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, за необхідності, додаткове освітлення. Через приблизно 4 тижні стан дослідних рослин порівняно з необробленими 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.

20 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:

25 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.

30 Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблиці 61.

Таблиця 61

Синергетична активність гербіцидних композицій, які наносяться на ґрунт перед сходами, бензилового складного ефіру сполуки А і флазасульфурону при пригніченні бур'янів.

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флазасульфурон	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 27 DAA	
		SETFA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
16	0	8	-
32	0	15	-
0	25	62	-
16	25	82	65
32	25	92	67

SETFA *Setaria faberi* Herrm.

мишій гігантський

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар

гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар

Спост. = значення, що спостерігається

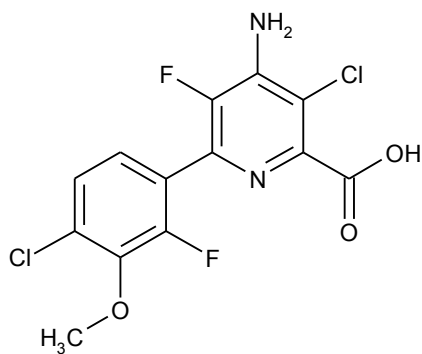
Очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі

DAA = дні після застосування

35

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

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



(I)

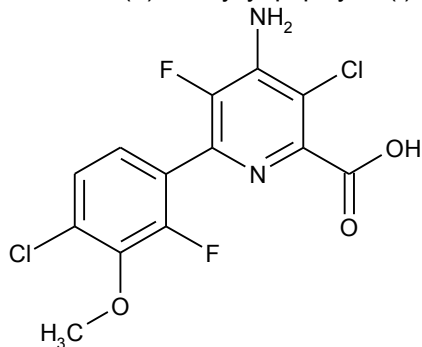
або її сільськогосподарсько прийнятної солі або C_{1-4} алкілового складного ефіру або бензильового складного ефіру і (b) щонайменше одну сполуку або її сільськогосподарсько прийнятну сіль, вибрану з групи сульфонілсечовин, що складається з: амідосульфурону, азимсульфурону, бенсульфурон-метилу, хлорсульфурону, циклосульфамурону, етоксисульфурону, флазасульфурону, флуцетосульфурону, флупірсульфурон-метилу натрію, форамсульфурону, імазосульфурону, йодосульфурон-метилу натрію, мезосульфурон-метилу, метсульфурон-метилу, нікосульфурону, ортосульфамурону, примісульфурон-метилу, пропірисульфурону, римсульфурону, сульфометурон-метилу, сульфосульфурону, тифенсульфурон-метилу, трибенурон-метилу і трифлорисульфурон-натрію, де (a) та (b) присутні у композиції в такому співвідношенні, що композиція демонструє гербіцидну синергію, і де співвідношення між (a) та (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:12,5.

2. Композиція за п. 1, де (a) являє собою сполуку формули (I), C_{1-4} алкіловий складний ефір сполуки формули (I) або бензильовий складний ефір сполуки формули (I).

3. Композиція за будь-яким із пп. 1-2, яка додатково містить сільськогосподарсько прийнятну 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 етапи: контактування рослини, де рослина являє собою небажану рослину, або її локусу, ґрунту або води, де ґрунт або вода підтримує ріст небажаної рослинності, з гербіцидно ефективною кількістю комбінації, що включає: (a) сполуку формули (I)



(I)

або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або C_{1-4} алкіловий складний ефір або бензильовий складний ефір і (b) щонайменше одну сполуку або її сільськогосподарсько прийнятну сіль, вибрану з групи сульфонілсечовин, що складається з: амідосульфурону, азимсульфурону, бенсульфурон-метилу, хлорсульфурону, циклосульфамурону, етоксисульфурону, флазасульфурону, флуцетосульфурону, флупірсульфурон-метилу натрію, форамсульфурону, імазосульфурону, йодосульфурон-метилу натрію, мезосульфурон-метилу, метсульфурон-метилу, нікосульфурону, ортосульфамурону, примісульфурон-метилу, пропірисульфурону, римсульфурону, сульфометурон-метилу, сульфосульфурону, тифенсульфурон-метилу, трибенурон-метилу і трифлорисульфурон-натрію, де (a) та (b) присутні у композиції в такому співвідношенні, що композиція демонструє гербіцидну синергію, і де співвідношення між (a) та (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:12,5.

6. Спосіб за п. 5, де (a) являє собою сполуку формули (I), C_{1-4} алкіловий складний ефір сполуки формули (I) або бензильовий 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, канолі, цукрового буряку, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних

травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, промислових ландшафтах (IVM) і смугах відчуження (ROW).

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

9. Спосіб за будь-яким із пп. 5-8, де небажана рослинність пригнічується на культурах, 5 толерантних до гліфосату, інгібіторів синтази 5-енолпірувілшикімат-3-фосфату (EPSP), глюфосинату, інгібіторів глютамінсинтази, дикамби, феноксіяуксинів, піридилоксиауксинів, синтетичних ауксинів, інгібіторів транспортування ауксину, арилоксифеноксипропіонатів, циклогександіону, фенілпіразоліну, інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), імідазолінону, сульфонілсечовини, піримідинілітobenzoату, триазолопіримідину, 10 сульфоніламінокарбонілтриазолінону, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів фітоєндесатурази, інгібіторів біосинтезу каротеноїдів, інгібіторів фотопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу целюлози, інгібіторів мітозу, інгібіторів мікротрубочок, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів, 15 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 різноманітних гербіцидів або різних механізмів дії.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 5-10, де небажана рослинність містить рослину, резистентну або толерантну до гербіциду.

12. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою амідосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1:1,2.

13. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою азимсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 14:1 до приблизно 1:2,9.

14. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою бенсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і 25 (b) становить від приблизно 5,5:1 до приблизно 1:11,7.

15. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою хлорсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 4:1.

16. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою циклосульфамурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,6:1 до приблизно 1:1,6.

17. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою етоксисульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 5,7:1 до приблизно 1:8,8.

18. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою флазасульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:12,5.

19. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою флуцетосульфурон і масове співвідношення (a) і 35 (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:5.

20. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою флупірсульфурон-метил натрію і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1,8:1.

21. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою форамсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:2,5 до приблизно 1:5.

22. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою імазосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,2 до приблизно 1:10,3.

23. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою йодосульфурон-метил натрію і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 12,8:1 до приблизно 1,6:1.

24. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою мезосульфурон-метил і масове співвідношення (a) і 45 (b) становить приблизно 3:1.

25. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою метсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 8:1 до приблизно 1:3,5.

26. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою нікосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,5:1 до приблизно 1:6,7.

27. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою ортосульфамурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,4:1 до приблизно 1:6,9.

28. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою примісульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,9 до приблизно 1:3,8.

29. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою пропірисульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,9:1 до приблизно 1:10,3.

30. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою римсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:2.

31. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою сульфометурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,1 до приблизно 1:4,4.

32. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою сульфосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1:1.
33. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою тифенсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 2,4:1.
- 5 34. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою трибенурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 4:1.
35. Композиція за п. 1, в якій (b) являє собою трифлорисульфурон-натрій і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1,4:1 до приблизно 1:3.
- 10 36. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою амідосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1:1,2.
37. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою азимсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 14:1 до приблизно 1:2,9.
38. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою бенсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 5,5:1 до приблизно 1:11,7.
- 15 39. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою хлорсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 4:1.
40. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою циклосульфамурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,6:1 до приблизно 1:1,6.
41. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою етокисульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 5,7:1 до приблизно 1:8,8.
- 20 42. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою флазасульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:12,5.
43. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою флуцетосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 350:1 до приблизно 1:5.
- 25 44. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою флупірсульфурон-метил натрію і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1,8:1.
45. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою форамсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:2,5 до приблизно 1:5.
46. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою імазосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,2 до приблизно 1:10,3.
- 30 47. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою йодосульфурон-метил натрію і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 12,8:1 до приблизно 1,6:1.
48. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою мезосульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 3:1.
- 35 49. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою метсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 8:1 до приблизно 1:3,5.
50. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою нікосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,5:1 до приблизно 1:6,7.
51. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою ортосульфамурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,4:1 до приблизно 1:6,9.
- 40 52. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою примісульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,9 до приблизно 1:3,8.
53. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою пропірисульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 2,9:1 до приблизно 1:10,3.
- 45 54. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою римсульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:2.
55. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою сульфометурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1:1,1 до приблизно 1:4,4.
56. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою сульфосульфурон і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 1:1.
- 50 57. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою тифенсульфурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 2,4:1.
58. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою трибенурон-метил і масове співвідношення (a) і (b) становить приблизно 4:1.
- 55 59. Спосіб за п. 5, в якому (b) являє собою трифлорисульфурон-натрій і масове співвідношення (a) і (b) становить від приблизно 1,4:1 до приблизно 1:3.

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