



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114918** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 39/02 (2006.01)

A01N 39/04 (2006.01)

A01N 43/42 (2006.01)

A01N 37/40 (2006.01)

A01N 43/54 (2006.01)

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 01508**

(22) Дата подання заявки: **19.07.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **28.08.2017**

(31) Номер попередньої
заявки відповідно до
Парижської конвенції: **61/675,070,
13/833,923**

(32) Дата подання
попередньої заявки
відповідно до
Парижської конвенції: **24.07.2012,
15.03.2013**

(33) Код держави-учасниці
Парижської конвенції,
до якої подано
попередню заявку: **US,
US**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.06.2015, Бюл.№ 11**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **28.08.2017, Бюл.№ 16**

(86) Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ **PCT/US2013/051313,
19.07.2013**

(72) Винахідник(и):

**Йєркс Карла Н. (US),
Манн Річард К. (US),
Сачіві Норберт М. (US),
Шмітцер Пол Р. (US),
Дегенхардт Рорі (CA),
Юраш Лен (CA),
Уеймер Монте Р. (US)**

(73) Власник(и):

**ДАУ АГРОСАЙЄНСІЗ ЕЛЕЛСІ,
9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268,
United States of America (US)**

(74) Представник:

**Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр.
№115**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

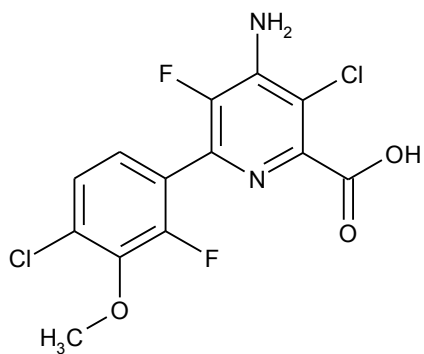
**US 2010/0137137 A1, 03.06.2010
WO 2010/116264 A2, 05.03.2009
US 2012/0115727 A1, 10.05.2012
WO 2007/082098 A2, 19.07.2007
WO 2010/116264 A2, 14.10.2010**

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

(57) Реферат:

Запропоновані синергетичні гербіцидні композиції, які містять (а) сполуку формули (I):

UA 114918 C2



(I)

4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонову кислоту або її похідне, або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір і (b) синтетичний ауксиновий гербіцид, наприклад 2,4-D, аміноциклопірахлор, амінопіралід, кломепроп-Р, клопіралід, дикамбу, диклорпроп-Р, метилгептиловий складний ефір (МНЕ) флуроксипіру, МСРА, МСРВ, піклорам, хінклорак, триклопір і галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір. Композиції і способи, запропоновані в даному документі, забезпечують пригнічення небажаної рослинності, наприклад, на площах із прямим посівом, посадкою у воду і посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшнику, олійного рапсу, каноли, цукрового буряку, сої, бавовнику, ананаса, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, плантаціях культур, овочів, при промисловому контролі рослинності (IVM) або на смугах відчуження (ROW).

Заявлений пріоритет

За даною заявкою вимагається пріоритет відповідно до попередньої заявки на патент Сполучених Штатів номер 61/675070, поданої 24 липня 2012 року, і заявки на патент Сполучених Штатів з серійним номером 13/833923, поданої 15 березня 2013 року, опис кожної з

який включений в даний документ за допомогою посилання у всій своїй повноті.

Галузь винаходу

Запропоновані гербіцидні композиції, які містять (а) 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонову кислоту або її сільськогосподарсько прийнятний складний ефір або сіль і (b) синтетичні ауксинові гербіциди.

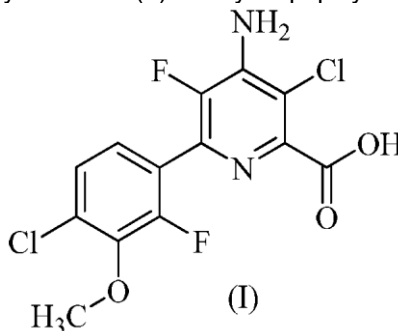
Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, які включають застосування (а) 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти або її сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі і (b) синтетичного ауксинового гербіциду або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру.

Передумови винаходу

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів і іншої рослинності, які інгібують ріст культур, є регулярно виникаючою проблемою в сільському господарстві. Щоб допомогти подолати цю проблему, дослідники в галузі синтетичної хімії розробили велику різноманітність хімічних речовин і хімічних препаратів, ефективних у боротьбі з таким небажаним ростом. У літературі була описана множина видів хімічних гербіцидів, і велика їх кількість використовується комерційно. Проте, залишається потреба в композиціях і способах, які 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 складного ефіру і (b) синтетичного ауксинового гербіциду.

Другий варіант здійснення винаходу включає суміш відповідно до першого варіанта 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 n-бутиловий складний ефір.

Третій варіант здійснення винаходу включає суміш відповідно або до першого, або до другого варіанта здійснення винаходу, де (b) щонайменше один синтетичний ауксиновий гербіцид являє собою щонайменше одну сполуку, вибрану з групи, що включає: 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-DMA, 2,4-D холін, аміноциклопірахлор, амінопіралід, амінопіралід TIPA, кломеппроп-Р, клопіралід, клопіралід MEA, дикамбу, дикамби DMA, диклорпроп-Р, флуроксипір, флуроксипір MNE, MCPA, MCPA ENE, MCPB, MCPB-етиловий ефір, мекопроп-Р, піклорам, піклорам K⁺ сіль, хінклорак, триклопір, триклопір ТЕА, триклопір-холін, триклопір ВЕЕ, галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його карбоксилатну калієву сіль або сільськогосподарсько прийнятну сіль, складний ефір або карбоксилатну сіль щонайменше одного з вищезазначених синтетичних ауксинових гербіцидів.

Четвертий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-DMA або 2,4-D холін, де масове співвідношення сполуки формули (I) і 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-DMA або 2,4-D холіну, представлене в одиницях від гек/га до га/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають від 1:128 до приблизно 0,67:1, від 1:14 до приблизно 14:1, 1:2, 1:3,5, 1:4, 1:6, 1:7, 1:8, 1:11, 1:12, 1:14, 1:16, 1:17, 1:23, 1:24, 1:28, 1:32, 1:45, 1:48, 1:55, 1:56, 1:64, 1:96, 1:110, від 1:16 до 1:64, від 1:3,5 до 1:28, від 1:8 до 1:64, від 1:2 до 1:16, від 1:11 до

1:45, від 1:6 до 1:96, від 1:4 до 1:64, від 1:4 до 1:32, від 1:7 до 1:55, від 1:7 до 1:28, від 1:14 до 1:110, від 1:28 до 1:56, від 1:2 до 1:110 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою аміноциклопірахлор, де масове співвідношення сполуки формули (I) і аміноциклопірахлору, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від 1:4 до приблизно 2:1, від 1:2 до приблизно 1:1, 1:1, 1:2, 1:4, від 1:1 до 1:4 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою амінопіралід або амінопіралід TIPA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і амінопіраліду або амінопіраліду TIPA, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від 1:8 до приблизно 6:1, від приблизно 1,5:1 до 1:2, 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 3:1, від 1:1 до 1:8 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою кломеппроп-Р, де масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломеппроп-Р або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:159 до приблизно 1:1 або від приблизно 1:200 до приблизно 6:1.

Восьмий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою клопіралід або клопіралід MEA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і клопіраліду або клопіраліду MEA, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:23 до приблизно 1:4, від приблизно 1:16 до приблизно 1:6, 1:4, 1:5,7, 1:8, 1:16, від 1:4 до 1:16 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою дикамбу або дикамбу DMA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і дикамби або дикамби DMA, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:255 до приблизно 1,2:1, від приблизно 1:31 до приблизно 1:7, 1:3,3, 1:4, 1:6,6, 1:8, 1:11, 1:16, 1:26, 1:45, 1:53, 1:64, від 1:26 до 1:53, від 1:8 до 1:64, від 1:3,3 до 1:26, від 1:11 до 1:45, від 1:3,3 до 1:64 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою диклорпроп-Р, де масове співвідношення сполуки формули (I) і диклорпроп-Р, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: 1:16, від приблизно 1:4 до приблизно 1:64, 1:32.

Одинадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою флуроксипір або флуроксипір МНЕ, де масове співвідношення сполуки формули (I) і флуроксипіру або флуроксипіру МНЕ, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:127 до приблизно 2:1, від 1:16 до приблизно 1:4,38, 1:2, 1:3,6, 1:4, 1:8, 1:9, 1:14, 1:16, 1:18, 1:32, 1:35, від 1:2 до 1:32, від 1:2 до 1:16, від 1:4 до 1:35, від 1:36 до 1:64, від 1:8 до 1:32, від 1:4,4 до 1:64, від 1:2 до 1:35 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою МСРА або МСРА ЕНЕ, де масове співвідношення сполуки формули (I) і МСРА або МСРА ЕНЕ, представлене в одиницях від гек/га до гал/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:64 до приблизно 0,6:1, від приблизно 1:16 до приблизно 1:7, 1:2, 1:2,2, 1:4, 1:4,4,

1:6,6, 1:8, 1:8,8, 1:11, 1:16, 1:17,5, 1:32, 1:35, від 1:2 до 1:16, від 1:5,7 до 1:32, від 1:8 до 1:32, від 1:2,2 до 1:35, від 1:2 до 1:35 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою MCPB або сіль або складний ефір, де масове співвідношення сполуки формули (I) і MCPB, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:250 до приблизно 3:1, від приблизно 1:150 до приблизно 0,75:1 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою мекопроп-Р, де масове співвідношення сполуки формули (I) і мекопроп-Р, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: 1:23, від приблизно 1:20 до приблизно 1:60, від приблизно 1:40 до приблизно 1:100.

П'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає суміші відповідно до будь-якого з першого, другого або третього варіантів здійснення винаходу, згідно з якими синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою піклорам або піклорам K^+ сіль, де масове співвідношення сполуки формули (I) і піклорами або піклорами K^+ солі, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:16 до приблизно 1,75:1, від приблизно 0,44:1 до приблизно 1:4, 1:1,1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, від 1:2 до 1:16, від 1:1,1 до 1:16 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою хінклорак, де масове співвідношення сполуки формули (I) і хінклораку, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:128 до приблизно 1,2:1, від приблизно 1:16 до приблизно 1:6,5, 1:1,7, 1:2, 1:3, 1:4, 1:7, 1:13, 1:16, 1:18, 1:26, 1:32, 1:35, 1:64, 1:70, 1:128, від 1:9 до 1:70, від 1:3 до 1:128, від 1:16 до 1:64, від 1:7 до 1:13, від 1:7 до 1:64, від 1:8 до 1:64, від 1:4 до 1:16, від 1:2 до 1:128, від 1:1,7 до 1:32, від 1:1,7 до 1:16 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою триклопір, триклопір ТЕА, триклопір-холін або триклопір ВЕЕ, де масове співвідношення сполуки формули (I) і триклопіру, триклопіру ТЕА, триклопір-холіну або триклопіру ВЕЕ, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:64 до приблизно 1,2:1, від приблизно 1:8 до приблизно 1:6,6, 1:1,7, 1:2, 1:3,3, 1:4, 1:5, 1:5,6, 1:6,6, 1:8, 1:11, 1:13, 1:14, 1:16, 1:22, 1:17,5, 1:22, 1:26, 1:32, 1:45, від 1:5 до 1:45, від 1:11 до 1:45, від 1:2 до 1:16, від 1:2 до 1:32, від 1:4 до 1:32, від 1:1,7 до 1:26, від 1:1,7 до 1:13, від 1:7 до 1:45 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 синтетичний ауксиновий гербіцид у суміші являє собою галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його карбоксилатну калієву сіль, де масове співвідношення сполуки формули (I) і галауксифен-метилу (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його карбоксилатної калієвої солі, представлене в одиницях від гек/га до гаї/га або від гек/га до гек/га, вибране з інтервалів співвідношень і співвідношень, що включають: від приблизно 1:2 до приблизно 20:1, від приблизно 2:1 до приблизно 5:1, 1:4, 1:2, 1,2:1, 1:1, 2:1, 2,4:1, 4:1, 5:1, 8:1, 10:1 від 1:2 до 4:1, від 1:1 до 8:1, від 1,2:1 до 10:1, від 1:4 до 4:1, від 1:4 до 10:1 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Дев'ятнадцятий варіант здійснення винаходу включає композицію відповідно до будь-якого з від першого до сімнадцятого варіантів здійснення винаходу, де суміш додатково містить щонайменше один сільськогосподарсько прийнятний агент, вибраний із групи, що включає: інертну допоміжну речовину, носій або антидот.

Двадцятий 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 вісімнадцятого варіантів здійснення винаходу.

Двадцять перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до двадцятого варіанта здійснення винаходу, де спосіб здійснюють щонайменше на одному об'єкті з групи, що
 5 включає: на площах із прямим посівом, посадкою у воду і/або посадкою розсадою рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшника, 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, при промисловому контролі рослинності (IVM) і на
 10 смугах відчуження (ROW).

Двадцять другий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з двадцятого і двадцять першого варіантів здійснення винаходу, де гербіцидно ефективна кількість суміші застосовується або перед, або після появи сходів щонайменше для одного з наступних: сільськогосподарська культура, луг, ROW або рисові поля.

Двадцять третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з від двадцятого до двадцять другого варіантів здійснення винаходу, де небажана рослинність пригнічується на культурах, толерантних до гліфосату, інгібіторів синтази 5-енолпірувілшикімат-3-фосфату (EPSP), глюфосинату, інгібіторів глутамінсинтази, дикамбі, феноксіяуксинів, піридиліоксіяуксинів, синтетичних ауксинів, інгібіторів транспорту ауксину,
 20 ариллоксифеноксипропіонатів, циклогександіонів, фенілпіразолінів, інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), імідазолінонів, сульфонілсечовин, піримідинілтіобензоатів, триазолопіримідинсульфонамідів, сульфоніламінокарбонілтриазолінонів, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів фітоєндесатурази, інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу целюлози,
 25 інгібіторів мітозу, інгібіторів мікротрубочок, інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами, інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів фотосистеми II, триазинів або бромоксінілу.

Двадцять четвертий варіант здійснення винаходу включає щонайменше один спосіб
 30 відповідно до від двадцятого до двадцять третього варіантів здійснення винаходу, де 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 різних гербіцидів або інгібіторів гербіцидів різних механізмів дії, у деяких варіантах здійснення винаходу оброблювана рослина, що виявляє резистентність або толерантність до
 35 гербіциду, сама є небажаною рослинністю.

Двадцять п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до двадцять четвертого 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
 40 резистентності.

Двадцять шостий варіант здійснення винаходу включає щонайменше один зі способів відповідно або до двадцять четвертого, або до двадцять п'ятого варіанта здійснення винаходу, де резистентний або толерантний бур'ян являє собою біотип, резистентний або толерантний до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), до інгібіторів фотосистеми II, до інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), до синтетичних ауксинів, до інгібіторів транспорту ауксину, до інгібіторів фотосистеми I, до інгібіторів синтази 5-енолпірувілшикімат-3-фосфату (EPSP), до інгібіторів груп мікротрубочок, до інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів, до інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), до інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, до інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA), до
 50 інгібіторів фітоєндесатурази (PDS), до інгібіторів глутамінсинтази, до інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), до інгібіторів мітозу, до інгібіторів біосинтезу целюлози, до гербіцидів з різними механізмами дії, хінклораку, ариламінопропіонових кислот, дифензоквату, ендоталу або органічних сполук миш'яку.

Двадцять сьомий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної
 55 рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількістю щонайменше однієї суміші відповідно до четвертого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-DMA або 2,4-D холіну, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 35, 50, 52,5, 70, 105, 140, 150, 210, 240, 280, 420, 480, від 70 до 280, від 105 до 420, від 52,5 до

105, від 240 до 480, від 35 до 70, від 35 до 480 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Двадцять восьмий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з четвертого і двадцять шостого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність
 5 являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: ECHCG, DIGSA, ECHCO, CYPES, CYPPI, BRAPP, LEFCH, ECHOR, CYPPO, SCPJU, SCPMA, PANDI, ELEIN, CENMA, PANMI, POLCO, SINAR, SONAR, SORHA, CASOB, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: Echinochloa, Digitaria, Cyperus, Brachiaria, Urochloa, Leptochloa, Schoenop, Schoenoplactus, Panicum, Polygonum,
 10 Sinapis, Sonchus, Sorghum і Cassia.

Двадцять дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до п'ятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, аміноциклопірахлору, вибраній з
 15 групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 8,75, 17,5, від 8,75 до 17,5 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з п'ятого і двадцять дев'ятого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: TRFRE, SINAR, CENMA, ще інші
 20 варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: Trifolium, Sinapis і Centaurea.

Тридцять перший варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до шостого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, амінопіраліду або амінопіраліду
 25 TIPA, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 3, 17,5, 35, від 17,5 до 35 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять другий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого із шостого і тридцять першого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: POLCO, CIRAR, BRNN, TRFRE, SINAR, SOOS, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану
 30 рослинність видів, що включають: Polygonum, Cirsium, Brassica, Trifolium, Sinapis і Solidago.

Тридцять третій варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до сьомого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, клометроп-Р, вибраній з групи
 35 норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: від 50 гек/га до приблизно 400 гек/га або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до восьмого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, клопіраліду або клопіраліду MEA,
 40 вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 35, 50, від 35 до 50 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з восьмого і тридцять четвертого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: AMARE, CIRAR, SOOS, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що
 45 включають: Amaranthus, Cirsium і Solidago.

Тридцять шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до дев'ятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, дикамби або дикамби DMA,
 50 вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 35, 50, 70, 140, 280, від 140 до 280, від 35 до 280 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з дев'ятого і тридцять шостого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: AMARE, POLCO, BRNN,
 60

LEFCH, CYPIR, ECHCO, ECHCG, ECHOR, SCPMA, SIDSP, SINAR, CASOB, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Amaranthus*, *Polygonum*, *Brassica*, *Leptochloa*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Sida*, *Sinapis* і *Cassia*.

5 Тридцять восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до десятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, диклорпроп-Р, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 70, 140, 280, 560 і 1120 або в
10 будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Тридцять дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з десятого і тридцять восьмого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: VIOTR, BRSNN, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Viola* і
15 *Brassica*.

Сороковий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до одинадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, флуроксипіру або флуроксипіру
20 MHE, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 35, 70, 140, 149, 280, від 70 до 280, від 35 до 280 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сорок перший варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з одинадцятого і сорокового варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: CENMA, SONAR, TRFRE, SOOSS, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, ECHOR, SCPJU, AMARE, SCPMA, VIOTR, POLCO, CIRAR і SASKR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність
25 видів, що включають: *Centaurea*, *Sonchus*, *Trifolium*, *Solidago*, *Echinochloa*, *Cyperus*, *Leptochloa*, *Schoenoplectus*, *Viola*, *Polygonum*, *Salsola* і *Cirsium*.

Сорок другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до дванадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, MCPA або MCPA EHE, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 50, 70, 140, 280, від 50 до
30 140, від 70 до 140, від 50 до 280, від 70 до 280 або в будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сорок третій варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з дванадцятого і сорокового або сорок другого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: BRAPP, DIGSA, ECHCG, ECHOR, LEFCH, SCPJU, VIOTR, POLCO, BRSNN, ще інші варіанти здійснення
40 винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Brachiaria*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Viola*, *Polygonum*, *Brassica*, *Leptochloa* і *Schoenoplectus*.

Сорок четвертий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до тринадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, мекопроп-Р, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 50, 100, 200, 400 і 1000 або в
45 будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.

Сорок п'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з тринадцятого і сорок четвертого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: BRSNN, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають:
50 *Brassica*.

Сорок шостий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до чотирнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, піклораму або піклораму K⁺ сіль, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 10, 35, 70, від
55 35 до 70 або у будь-якому діапазоні, визначеному між будь-якою парою зазначених вище значень.
60

Сорок сьомий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з чотирнадцятого і сорок шостого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: VIOTR, STEME, POLCO, CENMA, SINAR, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Viola*, *Stellaria*, *Polygonum*, *Centaurea* і *Sinapis*.

Сорок восьмий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до п'ятнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, хінклораку, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 70, 140, 280, 560, від 70 до 280, від 70 до 560 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 п'ятнадцятого і сорок восьмого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: AMARE, VIOTR, ECHOR, SCPMA, POLCO, CYPES, DIGSA, CYPUR, ECHCG, ISCRU, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Amaranthus*, *Viola*, *Echinochloa*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Polygonum*, *Cyperus*, *Digitaria* і *Ischaemum*.

П'ятдесятий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до шістнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, триклопіру, триклопіру TEA, триклопір-холіну або триклопіру BEE, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 35, 50, 70, 98,3, 140, 196,6, 280, від 35 до 140, від 98,3 до 280, від 70 до 280, від 70 до 140, від 35 до 280 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 із шістнадцятого і сорок дев'ятого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: BRAPP, SCPJU, DIGSA, ECHOR, ECHCG, SCPMA, ECHCO, LEFCH, CENMA, SONAR, CIRAR, CASOB, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Brachiaria*, *Schoenoplectus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Bolboschoenus*, *Leptochloa*, *Centaurea*, *Sonchus*, *Cirsium* і *Cassia*.

П'ятдесят другий варіант здійснення винаходу включає способи пригнічення небажаної рослинності, які включають стадію нанесення гербіцидно ефективною кількості щонайменше однієї суміші відповідно до сімнадцятого варіанта здійснення винаходу, де кількість суміші застосовують при нормі витрати, вираженій в га/га або гек/га, галауксифен-метилу (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його карбоксилатної калієвої солі, вибраній з групи норм витрати і діапазонів норм витрати, що включає приблизно: 2,19, 3,75, 4,38, 7,5, 8,75, 15, від 2,19 до 4,38, від 4,38 до 8,75, від 3,75 до 15, від 2,19 до 15 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 сімнадцятого і п'ятдесятого другого варіантів здійснення винаходу, де пригнічувана рослинність являє собою щонайменше одну рослину, вибрану з групи, що включає: LEFCH, IPOHE, CYPUR, ECHCG, ECHOR, CYPUR, SORHA, ELEIN і KCHSC, ще інші варіанти здійснення винаходу включають пригнічувану рослинність видів, що включають: *Leptochloa*, *Ipomoea*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Sorghum*, *Eleusine* і *Cochia*.

П'ятдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою аміноциклопірахлор.

П'ятдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою амінопіралід або амінопіралід TIPA.

П'ятдесят шостий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою кломеппроп-Р.

П'ятдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою клопіралід або клопіралід MEA.

П'ятдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою дикамбу або дикамбу DMA.

П'ятдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою диклопроп-Р.

Шістдесятити варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою флуороксіпір або флуороксіпір МНЕ.

Шістдесят перший варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою МСРА або МСРА ЕНЕ.

Шістдесят другий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою МСРВ або етиловий складний ефір МСРВ.

Шістдесят третій варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою мекопроп-Р.

Шістдесят четвертий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою піклорам або піклорам K^+ сіль.

Шістдесят п'ятий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою хінклорак.

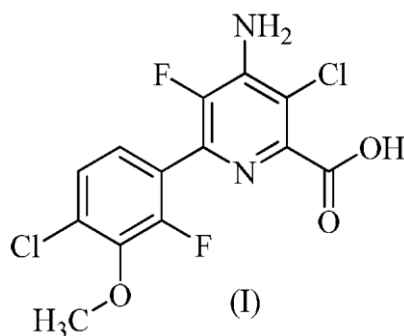
Шістдесят шостий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою триклопір, триклопір TEA, триклопір-холін або триклопір BEE.

Шістдесят сьомий варіант здійснення винаходу включає композиції відповідно до будь-якого з від першого до третього варіантів здійснення винаходу, де (b) являє собою галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його карбоксилатну калієву сіль.

Шістдесят восьмий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з від двадцятого до п'ятдесят третього варіантів здійснення винаходу, де небажана рослинність є незрілою.

Шістдесят дев'ятий варіант здійснення винаходу включає способи відповідно до будь-якого з від двадцятого до п'ятдесят третього або шістдесят восьмого варіантів здійснення винаходу, де композицію вводять у воду, що є частиною затопленого рису пади.

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



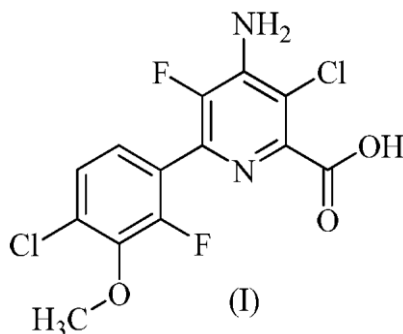
або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і (b) синтетичного ауксинового гербіциду. Композиції також можуть містити сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, які включають застосування (a) сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або солі і (b) синтетичного ауксинового гербіциду або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру.

Докладний опис винаходу

Визначення

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

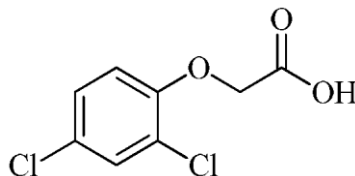


Сполука формули (I) може бути ідентифікована за назвою 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)-5-фторпіридин-2-карбонова кислота і вона була описано в патенті США № 7314849 (B2), що включений у даний документ у своєму повному обсязі шляхом посилання.

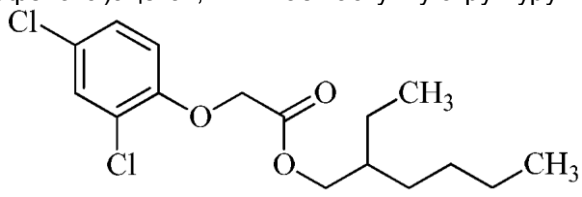
5 Приклади використання сполуки формули (I) включають пригнічення небажаної рослинності, включаючи траву, широколисті й осокові бур'яни, на різних несільськогосподарських і сільськогосподарських угіддях.

Не обмежуючись ніякою теорією, синтетичні ауксинові гербіциди являють собою клас гербіцидів, що звичайно імітують ауксин, гормон росту рослин. Їх часто називають регуляторами
10 росту, тому що вони порушують природний гормональний баланс у рослин. Приклади синтетичних ауксинових гербіцидів включають, але цим не обмежуються, 2,4-D, 2,4-DB, аміноциклопірахлор, амінопіралід, кломеппроп-Р, клопіралід, дикамбу, диклорпроп-Р, метилгептиловий складний ефір (МНЕ) флуороксипіру, МСРА, МСРВ, мекопроп-Р, піклорам, хінклорак, триклопір і галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-
15 метоксифеніл)піколінат) або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір.

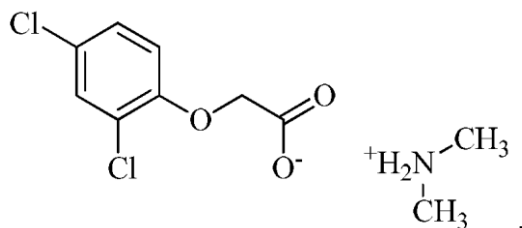
Як використовується в даному документі, 2,4-D являє собою 2-(2,4-дихлорфенокси)оцтову кислоту і він має наступну структуру:



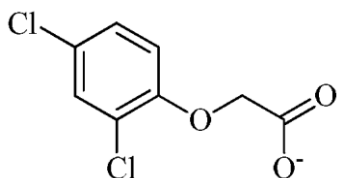
Приклади використання 2,4-D описані в роботі Tomlin C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (тут і далі вказується як "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009"). Приклади використання 2,4-D включають його застосування для післясходового пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів, наприклад, на посівах зернових, кукурудзи, сорго, лугах, посіяної газонної трави, насінних сільськогосподарських культур, у садах, на посадках журавлини, аспарагуса, цукрової тростини, рису, у лісовому господарстві і на несільськогосподарських землях. Приклади хімічних форм 2,4-D включають сольові або складноєфірні форми, наприклад 2,4-D ЕНЕ, що являє собою 2-етилгексил-2-(2,4-дихлорфенокси)ацетат, і він має наступну структуру:



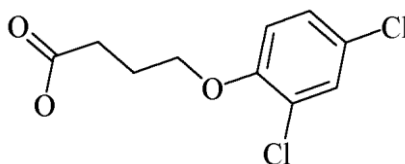
2,4-D DMA, що являє собою 2-(2,4-дихлорфенокси)оцтову кислоту з N-метилметанаміном, і
30 він має наступну структуру:



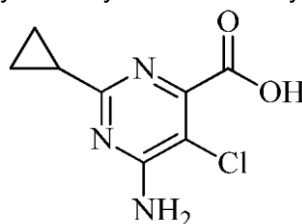
2,4-D холін, що являє собою 2-гідрокси-N, N,N-триметилетанамінію 2-(2,4-дихлорфенокси)ацетат, і він має наступну структуру:



2,4-DB, що являє собою 2-(2,4-дихлорфенокси)бутанову кислоту, і він має наступну структуру:

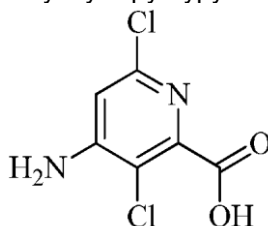


- 5 Як використовується в даному документі, аміноциклопірахлор являє собою 6-аміно-5-хлор-2-циклопропіл-4-піримідинкарбонову кислоту і він має наступну структуру:

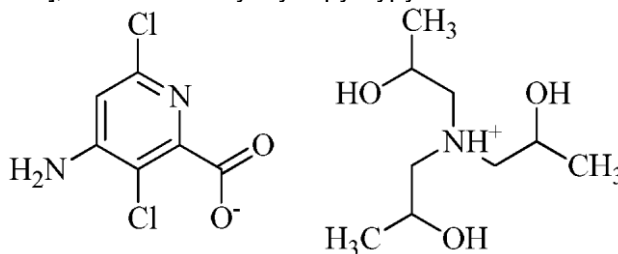


- 10 Приклади використання аміноциклопірахлору описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання аміноциклопірахлору включають його застосування для пригнічення широколистяних бур'янів і деревних видів, наприклад, на смугах відчуження, промислових об'єктах, пасовищах, вигонах з багаторічними травами і природних територіях.

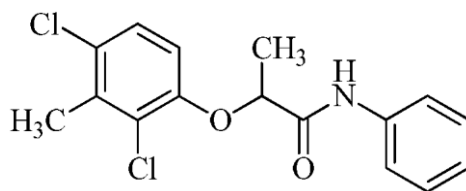
Як використовується в даному документі, амінопіралід являє собою 4-аміно-3,6-дихлор-2-піридинкарбонову кислоту і він має наступну структуру:



- 15 Приклади використання амінопіраліду описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання амінопіраліду включають його застосування для тривалого пригнічення однорічних і багаторічних широколистяних бур'янів, наприклад, на вигонах і пасовищах. Приклади хімічних форм амінопіраліду включають, наприклад, амінопіралід TIPA, що являє собою сполуку 4-аміно-3,6-дихлорпіридин-2-карбонової кислоти з 1,1',1''-нітрилотрис[2-пропанолом], і він має наступну структуру:

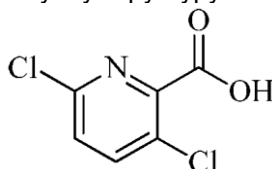


Як використовується в даному документі, кломепроп-Р являє собою 2-(2,4-дихлор-3-метилфенокси)-N-фенілпропанамід і він має наступну структуру:

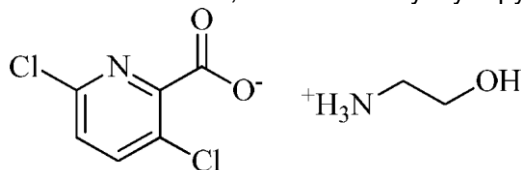


Приклади використання кломепроп-Р описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання кломепропу включають його застосування для перед- або раннього післясходового пригнічення широколистих і осокоцвітих бур'янів, наприклад, на посівах рису паллі.

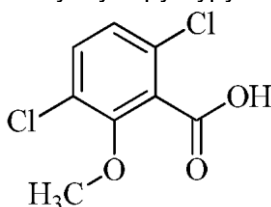
Як використовується в даному документі, клопіралід являє собою 3,6-дихлор-2-піридинкарбонову кислоту і він має наступну структуру:



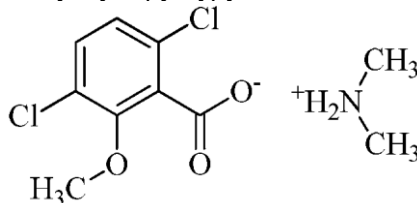
Приклади використання клопіраліду описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання клопіраліду включають його застосування для післясходового пригнічення багатьох однорічних і багаторічних широколистих бур'янів, наприклад, на посівах цукрового буряка, кормового буряка, олійного рапсу, кукурудзи, зернових, хрестоцвітих, цибулі, цибулі-порею, полуниці і льону, і на пасовищах і необроблюваних землях. Приклади хімічних форм клопіраліду включають, наприклад, клопіралід МЕА, що являє собою 3,6-дихлор-2-піридинкарбонову кислоту з 2-аміноетанолом, і він має наступну структуру:



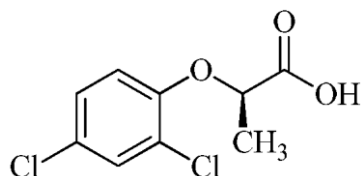
Як використовується в даному документі, дикамба являє собою 3,6-дихлор-2-метоксибензойну кислоту і вона має наступну структуру:



Приклади використання дикамби описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання дикамби включають її застосування для пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів і чагарників, наприклад, на посівах зернових, кукурудзи, сорго, цукрової тростини, аспарагуса, багаторічних посівних трав, газонної трави, на вигонах, пасовищах і необроблюваних землях. Приклади хімічних форм дикамби включають, наприклад, дикамбу DMA, що являє собою сполуку 3,6-дихлор-2-метоксибензойної кислоти з N-метилметанаміном, і вона має наступну структуру:

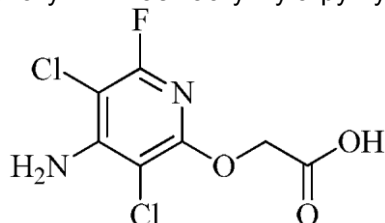


Як використовується в даному документі, дихлорпроп-Р являє собою (2R)-2-(2,4-дихлорфенокси)пропанову кислоту і він має наступну структуру:

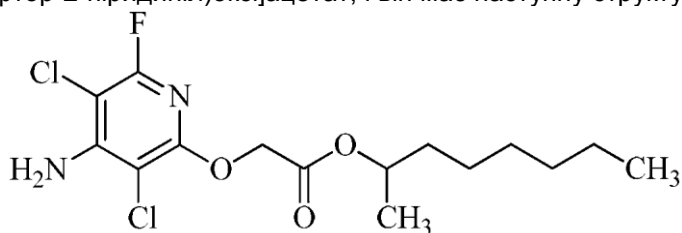


Приклади використання дихлорпроп-Р описані в огляді The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання дихлорпроп-Р включають його застосування для післясходового пригнічення широколистих бур'янів, наприклад, на посівах зернових.

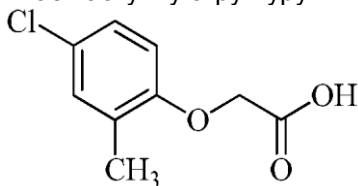
5 Як використовується в даному документі, флуороксипір являє собою 2-[(4-аміно-3,5-дихлор-6-фтор-2-піридиніл)оксі]оцтову кислоту і він має наступну структуру:



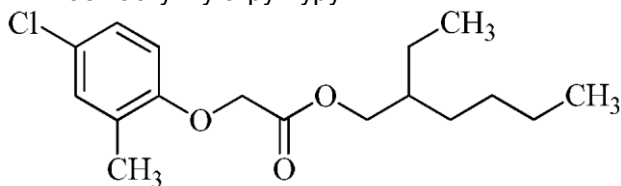
10 Приклади використання флуороксипіру описані в огляді The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання флуороксипіру включають його застосування для післясходового нанесення на листя для пригнічення широколистих бур'янів, наприклад, на посівах зернових культур, крім кукурудзи, пригнічення Rumex spp. і Urtica dioica на вигонах, і пригнічення Trifolium repens на пасовищах. Інші приклади використання включають його застосування для пригнічення трав'янистих і деревних широколистих бур'янів, наприклад, у садах і плантаціях культур, і широколистих чагарників, наприклад, у хвойних лісах. Приклади хімічних форм флуороксипіру включають, наприклад, флуороксипір МНЕ, що являє собою 1-метилгептил-2-[(4-аміно-3,5-дихлор-6-фтор-2-піридиніл)оксі]ацетат, і він має наступну структуру:



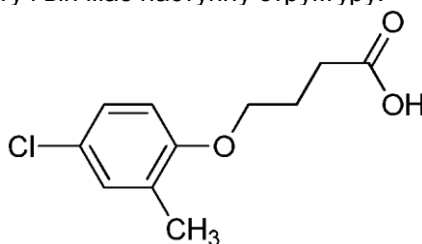
Як використовується в даному документі, МСРА являє собою 2-(4-хлор-2-метилфеноксі)оцтову кислоту і він має наступну структуру:



20 Приклади використання МСРА описані в огляді The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання МСРА включають його застосування для післясходового пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів, наприклад, на посівах зернових, трав'янистих насінних сільськогосподарських культур, льону, рису, винограду, гороху, картоплі, аспарагуса, на пасовищах, газонній траві, під фруктовими деревами і на узбіччях доріг і на насипах. Інші приклади використання включають його застосування для пригнічення широколистих і деревних бур'янів, наприклад, у лісах, а також широколистих бур'янів водних рослин. Приклади хімічних форм МСРА включають, наприклад, МСРА ЕНЕ, що являє собою 2-етилгексил-2-(4-хлор-2-метилфеноксі)ацетат, і він має наступну структуру:

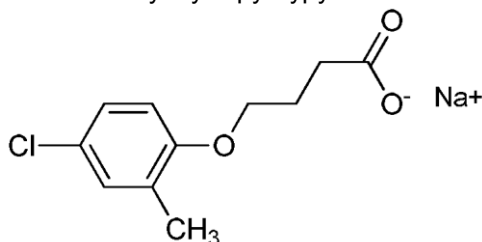


Як використовується в даному документі, МСРВ являє собою 4-(4-хлор-2-метилфенокси)бутанову кислоту і він має наступну структуру:



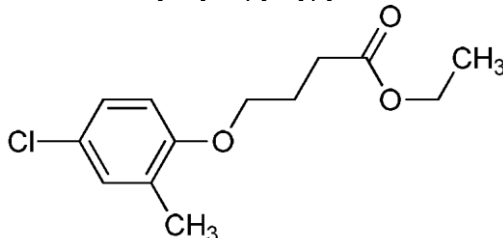
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Він може бути використаний на посівному горосі для пригнічення канадського будяка і знищення або пригнічення деяких однорічних широколистих бур'янів, включаючи лободу білу, лободу spp., спориш spp. і березку spp.

Як використовується в даному документі, МСРВ-натрій являє собою 4-(4-хлор-о-толілокси)бутаноат натрію і він має наступну структуру:



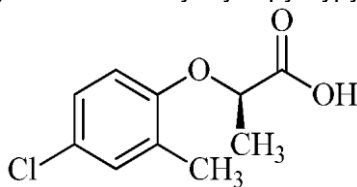
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання МСРВ-натрію включають післясходове пригнічення однорічних і багаторічних широколистих бур'янів на посівах зернових, конюшини, еспарцету, гороху, арахісу і на луках, а також пригнічення широколистих і деревних бур'янів у лісовому господарстві.

Як використовується в даному документі, МСРВ-етиловий ефір являє собою етил-4-(4-хлор-2-метилфенокси)бутаноат і він має наступну структуру:



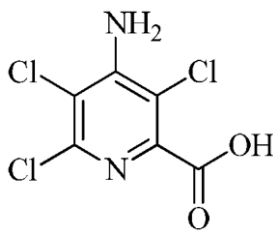
Його гербіцидна активність проілюстрована в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання МСРВ-етилового ефіру включають пригнічення широколистих бур'янів на посівах полів рису пдді.

Як використовується в даному документі, мекопроп-Р являє собою (2R)-2-(4-хлор-2-метилфенокси)пропанову кислоту і він має наступну структуру:

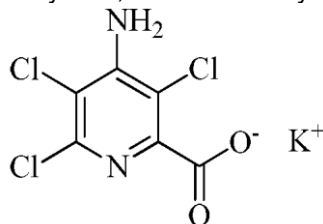


Приклади використання мекопроп-Р описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання мекопроп-Р включають його застосування для післясходового пригнічення широколистих бур'янів, наприклад, на посівах пшениці, ячменю, вівса, трав'янистих насінних сільськогосподарських культур і на луках.

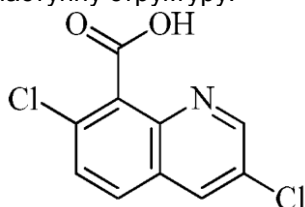
Як використовується в даному документі, піклорам являє собою 4-аміно-3,5,6-трихлор-2-піридинкарбонову кислоту і він має наступну структуру:



Приклади використання піклораму описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання піклораму включають його застосування для пригнічення небажаної рослинності, наприклад, на пасовищах, трав'яних вигонах, у лісовому господарстві, а також на необроблюваних землях і смугах відчуження. Приклади хімічних форм піклораму включають, наприклад, піклорам K^+ сіль, що являє собою 4-аміно-3,5,6-трихлор-2-піридинкарбонової кислоти монокалієву сіль, і він має наступну структуру:

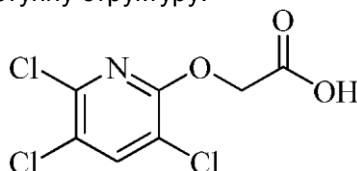


Як використовується в даному документі, хінклорак являє собою 3,7-дихлор-8-хінолінкарбонову кислоту і він має наступну структуру:

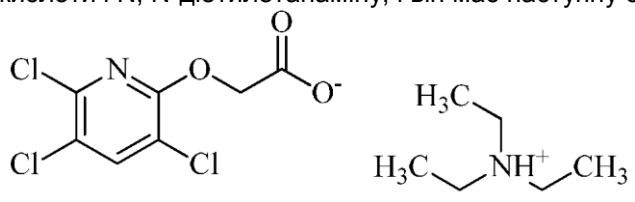


Приклади використання хінклораку описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання хінклораку включають його застосування для перед- і післясходового пригнічення конкретної трави і широколистих бур'янів, наприклад, на площах прямого посіву і розсадою рису.

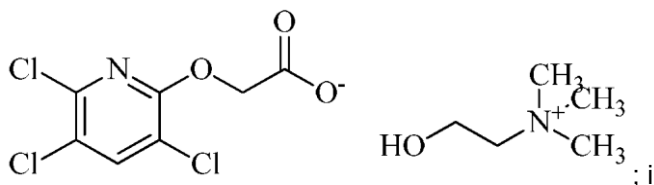
Як використовується в даному документі, триклопір являє собою 2-[(3,5,6-трихлор-2-піридиніл)оксі]ацетат і він має наступну структуру:



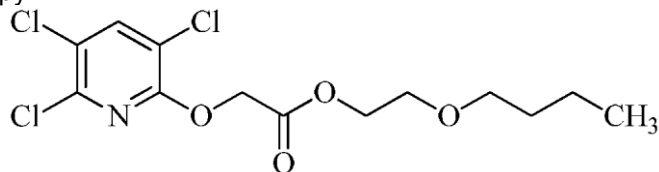
Приклади використання триклопіру описані в роботі The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Приклади використання триклопіру включають його застосування для пригнічення деревних і широколистих видів бур'янів, наприклад, на пасовищах, необроблюваних землях, промислових зонах, хвойних лісах, рисових полях і плантаціях культур. Приклади хімічних форм триклопіру включають, наприклад, триклопір TEA, що являє собою сполуку 2-[(3,5,6-трихлор-2-піридиніл)оксі]оцтової кислоти і N, N-діетилетанаміну, і він має наступну структуру:



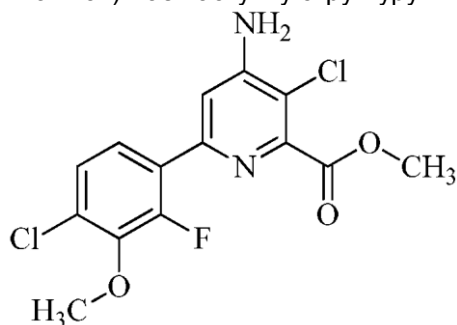
триклопір-холін, що являє собою 2-гідрокси-N, N,N-триметилетанамінію 2-[(3,5,6-трихлорпіридин-2-іл)оксі]ацетат, і він має наступну структуру:



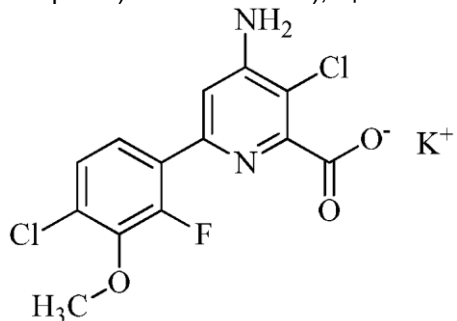
триклопір ВЕЕ, що являє собою 2-бутоксіетил-2-[(3,5,6-трихлор-2-піридиніл)оксі]ацетат, і він має наступну структуру:



- 5 Як використовується в даному документі, галауксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) має наступну структуру:



Він описаний у патенті США № 7314849 B2, що включений у даний опис у всій повноті шляхом посилання. Приклади використання галауксифен-метилу включають його застосування для пригнічення широколистяних бур'янів, наприклад, на посівах зернових культур. Галауксифен-метил може бути використаний у вигляді інших форм, наприклад галауксифен K^+ (4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат калію), що має наступну структуру:



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

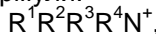
Як використовується в даному документі, гербіцидно ефективна або пригнічуюча рослинність кількість являє собою таку кількість активного інгредієнта, яка викликає негативно модифікуючу дію на рослинність, наприклад викликає відхилення від природного розвитку, знищення, здійснює регулювання, приводить до усихання, викликає затримку росту тощо.

Як використовується в даному документі, пригнічення небажаної рослинності означає запобігання, зменшення, знищення або іншим чином несприятливу зміну в розвитку рослин і рослинності. У даному документі описані способи пригнічення небажаної рослинності за допомогою нанесення деяких комбінацій або композицій гербіцидів. Способи нанесення включають, але цим не обмежуються, нанесення на рослинність або її локус, наприклад нанесення на площу, прилеглу до рослинності, а також передсходове, післясходове, на листя (нанесення розкиданням, пряме, стрічкове, гніздове, механічне, оберненням або обмазуванням) і внесення у воду (надводна і підводна рослинність, розкидання, гніздове, механічне, закачуванням води, розкиданням гранул, гніздове гранулами, за допомогою решітного стану або розбризкуванням) ручним способом, за допомогою ранцевої повітродувки, апарату, трактора або з літакового розкидача (літак і вертоліт).

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

Як використовується в даному документі, сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри належать до солей і складних ефірів, які виявляють гербіцидну активність або які є або можуть бути перетворені у відповідний гербіцид у рослинах, воді або ґрунті. Прикладами сільськогосподарсько прийнятних складних ефірів є такі, які піддаються або можуть бути піддані гідролізу, окислюванню, метаболізму або іншому перетворенню, наприклад у рослинах, воді або в ґрунті, до відповідної карбонової кислоти, яка, 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:

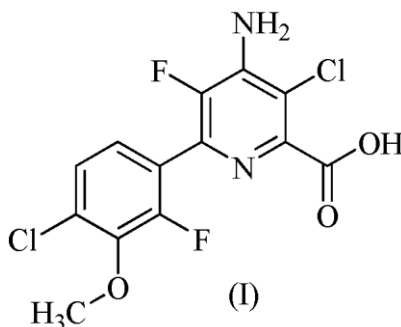


де R^1 , R^2 , R^3 і R^4 , кожен незалежно, являють собою водень або C_1 - C_{12} -алкіл, C_3 - C_{12} -алкеніл або C_3 - C_{12} -алкініл, кожний з яких необов'язково заміщений однією або декількома групами гідрокси, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -алкілтію або фенілу, за умови, що R^1 , R^2 , R^3 і R^4 є стерично сумісними. Крім того, будь-які два з R^1 , R^2 , R^3 і R^4 разом можуть являти собою аліфатичну біфункціональну групу, що містить від одного до дванадцяти атомів вуглецю й аж до двох атомів кисню або сірки. Солі можуть бути одержані 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 одержані, виходячи з C_1 - C_{12} -алкілових, C_3 - C_{12} -алкенілових, C_3 - C_{12} -алкінілових або C_7 - C_{10} -арилзаміщених алкілових спиртів, таких як метиловий спирт, ізопропіловий спирт, 1-бутанол, 2-етилгексанол, бутоксіетанол, метоксипропанол, аліловий спирт, пропаргіловий спирт, циклогексанол або незаміщені або заміщені бензилові спирти. Бензилові спирти можуть бути заміщені 1-3 замісниками, незалежно вибраними з галогену, C_1 - C_4 -алкілу або C_1 - C_4 -алкокси. Складні ефіри можуть бути одержані шляхом конденсації кислот зі спиртами з використанням будь-якої кількості придатних активуючих агентів, наприклад, які використовуються для конденсації пептидів, такі як дициклогексилкарбодіїмід (DCC) або карбонілдіїмідазол (CDI); шляхом взаємодії кислот з алкілувальними агентами, такими як алкілгалогеніди або алкілсульфонати, у присутності основи, такої як триетиламін або карбонат літію; шляхом взаємодії відповідного хлорангідриду кислоти з відповідним спиртом; шляхом взаємодії відповідної кислоти з відповідним спиртом у присутності кислотного каталізатора або шляхом переетерифікації.

Композиції і способи

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



або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і (b) синтетичного ауксинового гербіциду.

Запропоновані також способи пригнічення небажаної рослинності, які 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 появі сходів або росту рослинності гербіцидно ефективною кількістю сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і (b) синтетичного ауксинового гербіциду. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються композиції, описані в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу синтетичний ауксин являє собою 2,4-D, 2,4-DB, аміноциклопірахлор, амінопіралід, кломеппроп-Р, клопіралід, дикамбу, диклорпроп-Р, метилгептиловий складний ефір (MHE) флуроксипіру, MCPA, MCPB, піклорам, хінклорак,

триклопір і галауоксифен-метил (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піколінат) або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір.

Крім того, у деяких варіантах здійснення винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і синтетичних ауксинових гербіцидів або їх сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру виявляє синергізм, наприклад гербіцидно активні інгредієнти є більш ефективними в комбінації, ніж коли застосовуються окремо. Термін "синергізм" був визначений як "взаємодія двох або більше факторів, така, що ефект від їх 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 по рівнянню Колбі. Colby S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 15:20-22.

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

У деяких варіантах здійснення винаходу сполука формули (I) або її сіль або складний ефір і синтетичний ауксин входять до складу однієї композиції, змішуваної в змішувачі, наносяться одночасно або наносяться послідовно.

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

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення бур'янів у культурах, включаючи, але цим не обмежуючись, рис прямого посіву, рис, посаджений у воду, розсадний рис, зернові, пшеницю, ячмінь, овес, жито, сорго, кукурудзу/маїс, цукрову тростину, соняшник, олійний рапс, канолу, цукровий буряк, сою, бавовник, ананас, на вигонах, сінокісних угіддях, пасовищах, полях під паром, газонних травах, у деревних і виноградних садах, на водних рослинах, плантаціях культур, овочів, при промисловому контролі рослинності (IVM) і на смугах відчуження (ROW).

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції і способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення бур'янів на посівах рису. У деяких варіантах здійснення винаходу рис висаджений прямим посівом, посадкою у воду або посадкою розсадою.

Композиції і способи, описані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на культурах, толерантних до гліфосату, толерантних до інгібіторів синтази 5-енолпірувілшикімат-3-фосфату, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібіторів глутамінсинтази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксіяуксинів, толерантних до піридилوکсіяуксинів, толерантних до ауксинів, толерантних до інгібіторів транспорту ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонатів, толерантних до циклогександіонів, толерантних до фенілпіразолінів, толерантних до інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCCase), толерантних до імідазолінонів, толерантних до сульфонілсечовин, толерантних до піримідинілтіобензоатів, толерантних до триазолопіримідинів, толерантних до сульфоніламінокарбонілтриазолінонів, толерантних до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), толерантних до інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), толерантних до інгібіторів фітоендесатурази, толерантних до інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, толерантних до інгібіторів протопорфіриногеноксидази (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 триазинів, толерантних до бромоксину (таких як, але цим не обмежуючись, соя, бавовна, каніола/олійний рапс, рис, зернові, кукурудза, сорго, соняшник, цукровий буряк, цукрова тростина, газонна трава і так далі), наприклад, у кон'югації з гліфосатом, інгібіторами синтази EPSP, глюфосинатом, інгібіторами глютамінсинтази, дикамбою, феноксіяуксинами, піридиліоксіяуксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспорту ауксину, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександіонами, фенілпіразолінами, інгібіторами ACCase, імідазолінонами, сульфонілсечовинами, піримідинілітіобензоатами, триазолопіримідинами, сульфоніламінокарбонілітріазолінонами, інгібіторами ALS або AHAS, інгібіторами HPPD, інгібіторами фітоендесатурази, інгібіторами біосинтезу каротиноїдів, 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 бромоксинами. Композиції і способи можуть бути використані при пригніченні небажаної рослинності на культурах, які мають різноманітні і комплексні характеристики, що 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, які є селективними відносно оброблюваної культури і які доповнюють спектр бур'янів, пригнічуваних цими сполуками при використуванні норми нанесення. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, і інші додаткові гербіциди застосовуються в один і той же час, або у вигляді комбінаційного препарату, у вигляді композиції, змішуваної в змішувачі, або послідовно.

Композиції і способи можуть бути використані при пригніченні небажаної рослинності на посівах, що мають агрономічну стресостійкість (включаючи, але цим не обмежуючись, засуху, холод, жару, сіль, воду, поживні речовини, родючість, pH), стійкістю 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 олійний 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 на посівах рису, зернових, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, кукурудзи/маїсу, цукрової тростини, соняшника, олійного рапсу, каніоли, 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, при промисловому контролі рослинності (IVM) і на смугах 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* (Groeseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (пальчатка 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 phyllopogon* (Stapf) Koso-Pol. (плоскуха рисова, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (сланка річкова трава, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (трава сарамола, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лентохлоя китайська, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (лентохлоя бородавчаста, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (лентохлоя 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, CYPPI), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (CYPSE), види *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (фімбристиліс круглий, FIMMI), види *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncoides* Roxb. (японський очерет, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla або *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (бульбоочерет морський, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (очерет загострений рисових полів, SCPMU), види

Aeschynomene (ешиномене віпрінська, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера філоксерова, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха звичайна, ALSPA), види *Amaranthus*, (лобода і амаранти, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (грабельки, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (комеліна бенгальська, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (американська ромашка хибна, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (качачий салат, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (подорожник круглолистий, HETRE), види *Ipomoea* (іпомеї, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (хибна примула низька, LIDDU), види *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (південно-східна вербова примула, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (довгоплідна вербова примула, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (монохорія, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhn (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), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (індійська ротала, ROTIN), види *Sagittaria*, (стрілиця, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбанія висока, SEBEX) або *Sphenoclea zeilanica* Gaertn. (гусяча трава, SPDZE).

У деяких варіантах здійснення винаходу способи, запропоновані в даному документі, можуть бути використані для пригнічення небажаної рослинності на 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 волосиста, 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 вигонах і пасовищах, полях під паром, IVM і ROW. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полинлиста, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (гусимець канадський, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (волошка рейнська, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (березка польова, CONAR), *Daucus carota* L. (морква дика, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (молочай гострий, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (подорожник 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 в просапних культурах, деревних і виноградних культурах і багаторічних культурах. У деяких варіантах здійснення винаходу небажаною рослинністю є *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст, ALOMY), *Avena fatua* L. (вівсюг звичайний, AVEFA), *Brachiaria decumbens* Stapf. або *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (трава сипіам, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. або *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (багатобородник монпельєнський, BRABR), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. або *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (олександрійська трава, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (ценхрус голчаний, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (ямайська кров'яна пальчатка, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (щавель, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (пальчатка 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. (писохвіст, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (мишій зелений, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсонова трава, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго двобарвне, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (чуфа, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (абутилон Феофаства, ABUTH), види *Amaranthus* (лобода і амаранти, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полиннолиста, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзія західна, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (амброзія трироздільна, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (анода гребінчаста, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (молочай звичайний, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (череда волосиста, BIDPI), види *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. або *Spermacoce alata* Aubl. (марена широколиста, BOILF), *Spermacoce latifolia* (ерва шерстиста, BOILF), *Chenopodium album* L. (лобода біла, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (традесканція тропічна, COMBE), *Datura stramonium* L. (дурман, DATST), *Daucus carota* L. (морква дика, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (пуансетія дика, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. або *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (садовий молочай, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (молочай зубчатий, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. або *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (блошниця дизентерійна, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. або *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (канадська блошниця дизентерійна, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (висока блошниця дизентерійна, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (соняшник звичайний, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (іпомея волосистоплідна, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (біла березка, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компасний, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (портулак звичайний, POROL), види *Richardia* (садовий портулак, RCHSS), види *Sida* (абутилон, SIDSS), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (східний паслін чорний, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (тридакс лежачий, TRQPR) або *Xanthium strumarium* L. (нетреба звичайна, XANST).

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

У деяких варіантах здійснення винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятної складної ефіру або солі і 2,4-D, аміноциклопірахлору, амінопіраліду, кломеппроп-Р, клопіраліду, дикамби, диклорпроп-Р, флуороксипіру метилгептилового складного ефіру (МНЕ), МСРА, МСРВ, піклорама, хінклораку, триклопіру і галауксифен-метилу (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксибеніл)піколінат) або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру, використовується для пригнічення *Amaranthus retroflexus* (L.) (амарант колосистий, AMARE), *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash або *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (брахіарія широколиста, BRAPP), *Brassica napus* (L.) (самосійна канола, BRSNN), *Cassia obtusifolia* L. (гусимець, CASOB), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (канадський будяк, CIRAR), *Centaurea maculosa* LAM. (волошка плямиста, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) SCOP. (будяк, Канада, CIRAR), *Cyperus difformis* L. (дрібноквіткова зонтична осока, CYPDI), *Cyperus esculentus* (L.) (чуфа, CYPES), *Cyperus iria* L. (смикавець рисовий, CYPRI), *Cyperus rotundus* L. (осока фіолетова, CYPRO), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (пальчатка криваво-червона, DIGSA),

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. (плоскуха звичайна, ECHCG), *Echinochloa colona* (L.) Link (просо поселяюче, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (early watergrass, ECHOR), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (подорожник, ELEIN), *Ischaemum rugosum* Salisb. (трава сарамола, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лептохлора китайська, LEFCH), *Panicum dichotomiflorum* Michx.
 5 (просо гіллясто-волотисте, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо звичайне, PANMI), *Polygonum convolvulus* (L.) (гірчак березковаий, POLCO), *Schoenoplectus juncoides* (Roxb.) Palla (японський очерет, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla або *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye (бульбоочерет морський, SCPMA), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсонова трава), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця дика, SINAR), *Solidago* L. spec. (золотушник, SOOSS), *Sonchus arvensis* L. (осот польовий, SONAR), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсонова трава, SORHA), *Stellaria media* (L.) Vill. (мокрець звичайний, STEME), *Trifolium repens* L. (біла конюшина, TRFRE) і *Viola tricolor* (L.) (братки дикі, VIOTR).

Сполука формули I або її сільськогосподарсько прийнятні сіль або складний ефір можуть бути використані для пригнічення бур'янів, резистентних або толерантних до гербіцидів.
 15 Способи, у яких використовується комбінація сполуки формули I або її сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру і композиції, описані в даному документі, також можуть бути застосовані для пригнічення бур'янів, резистентних або толерантних до гербіцидів. Приклади резистентних або толерантних бур'янів включають, але цим не обмежуються, біотиби, стійкі або толерантні до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS) (наприклад, імідазолінони, сульфонілсечовини, піримідинілтіобензоати, триазолопіримідини, сульфоніламінокарбонілтриазолінони), до інгібіторів фотосистеми II (наприклад, фенілкарбамати, піридазинони, триазини, триазинони, урацили, аміді, сечовини, бензотіадіазинони, нітрили, фенілпіридазини), до інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase) (наприклад, арилоксифеноксипропіонати, циклогександіони, фенілпіразоліни), до синтетичних ауксинів (наприклад, бензойні кислоти, феноксикарбонові кислоти, піридинкарбонові кислоти, хінолінкарбонові кислоти), до інгібіторів транспорту ауксину (наприклад, фталамати, семікарбазони), до інгібіторів фотосистеми I (наприклад, похідні біпіридилію), до інгібіторів синтази 5-енолпірувілшкімат-3-фосфату (EPSP) (наприклад, гліфосат), до інгібіторів глутамінсинтази (наприклад, глюфосинат, біалафос), до інгібіторів груп мікротрубочок (наприклад, бензаміді, бензойні кислоти, динітроаніліни, фосфорамідати, піридини), до інгібіторів мітозу (наприклад, карбамати), до інгібіторів жирних кислот з дуже довгими ланцюгами (VLCFA) (наприклад, ацетаміді, хлорацетаміді, оксіацетаміді, тетразолінони), до інгібіторів біосинтезу жирних кислот і ліпідів (наприклад, фосфородитіоати, тіокарбамати, бензофурани, хлоркарбонові кислоти), до інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO) (наприклад, дифенілові ефіри, N-фенілфталіміди, оксадіазоли, оксазоліндіони, фенілпіразоли, піримідиндіони, тіадіазоли, триазолінони), до інгібіторів біосинтезу каротиноїдів (наприклад, кломазон, амітрол, аклоніфен), до інгібіторів фітоендесатурази (PDS) (наприклад, аміді, анілідекс, фуранони, феноксипуранаміді, піридазинони, піридини), до інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD) (наприклад, калістемони, ізоксазоли, піразоли, трикетони), до інгібіторів біосинтезу целюлози (наприклад, нітрили, бензаміді, хінклорак, триазолокарбоксаміді), до гербіцидів з різноманітними механізмами дії, таких як хінклорак, і до некласифікованих гербіцидів, таких як ариламінопропіонові кислоти, дифензокват, ендотал і органічні сполуки миш'яку. Приклади резистентних або толерантних бур'янів включають, але цим не обмежуються, біотиби з резистентністю або толерантністю до різних гербіцидів, біотиби з резистентністю або толерантністю до різних хімічних класів сполук і різного гербіцидного механізму дії, і біотиби 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 використовується в комбінації з 2,4-D або його карбоксилатною 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 2,4-D або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1120 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і 2,4-D або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:128 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і 2,4-D або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:200 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і 2,4-D або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в

інтервалі значень від приблизно 1:96 до приблизно 1:2. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і 2,4-D DMA, 2,4-D холін або 2,4-D EHE. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і 2,4-D DMA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і 2,4-D DMA складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D DMA, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і 2,4-D DMA складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і 2,4-D холін, де масове співвідношення сполуки формули (I) і 2,4-D холіну складає від приблизно 1:84 до приблизно 1:6,9. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D холін, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і 2,4-D холіну складає від приблизно 1:96 до приблизно 1:6. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і 2,4-D EHE, де масове співвідношення сполуки формули (I) і 2,4-D EHE складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D EHE, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і 2,4-D EHE складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 37 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2540 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 39 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 515 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і 2,4-D або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу 2,4-D або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 480 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу 2,4-D або його карбоксилатна сіль або складний ефір являє собою 2,4-DB, 2,4-D холін, 2,4-D DMA або 2,4-D EHE. У деяких варіантах здійснення винаходу 2,4-D або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 17 гай/га до приблизно 1000 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 0,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу 2,4-D або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 480 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і 2,4-D DMA, 2,4-D холін або 2,4-D EHE. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується сполука формули (I) і 2,4-D DMA, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і 2,4-D DMA застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 280 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D DMA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і 2,4-D DMA застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 280 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і 2,4-D холін, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і 2,4-D холін застосовують при нормі витрати від приблизно 105 гай/га до приблизно 480 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D холін, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і 2,4-D холін застосовують при нормі витрати від приблизно 50 гай/га до приблизно 480 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в

способах використовується сполука формули (I) і 2,4-D EHE, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і 2,4-D EHE застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гал/га до приблизно 280 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і 2,4-D EHE, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і 2,4-D EHE застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гал/га до приблизно 280 гал/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з 2,4-D або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення ECHCG, LEFCH, ECHOR, CYPPO, SCPJU, CENMA, SINAR, SONAR, POLCO, PANDI, ELEIN, PANMI, DIGSA, ECHCO, CYPES, CYPPI, SCPMA, CASOB або BRAPP.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з аміноциклопірахлором або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й аміноциклопірахлору або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:140 до приблизно 34:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й аміноциклопірахлору або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:91 до приблизно 12:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й аміноциклопірахлору або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:4 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і аміноциклопірахлор. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 10 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 580 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 11 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 300 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й аміноциклопірахлору або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу аміноциклопірахлор або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 8,8 гек/га до приблизно 280 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу аміноциклопірахлор або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 гек/га до приблизно 17,5 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 гек/га до приблизно 17,5 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і аміноциклопірахлор. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з аміноциклопірахлором або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення TRFRE, SINAR або CENMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з амінопіралідом або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амінопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:60 до приблизно 100:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амінопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:8 до приблизно 6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амінопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:16 до

приблизно 6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амінопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:8 до приблизно 3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і амінопіралід або амінопіралід TIPA. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амінопіралід, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і амінопіраліду складає приблизно 3:1. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амінопіралід TIPA, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і амінопіраліду складає від приблизно 1:8 до приблизно 1:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 420 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 7 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 53 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру й амінопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу амінопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 3 гек/га до приблизно 120 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу амінопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1 гай/га до приблизно 70 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 45 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу амінопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 3 гай/га до приблизно 35 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і амінопіралід або амінопіралід TIPA. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амінопіралід, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і амінопіралід застосовують при нормі витрати від приблизно 3 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і амінопіралід TIPA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і амінопіралід TIPA застосовують при нормі витрати від приблизно 3 гай/га до приблизно 35 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з амінопіралідом або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення POLCO, CIRAR, BRSNN, TRFRE, SINAR, SOOSS або CENMA.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з кломеппроп-Р 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 кломеппроп-Р або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:200 до приблизно 6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломеппроп-Р або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:159 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і кломеппроп-Р. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі

нанесення від приблизно 52 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 700 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 53 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 400 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і кломеппроп-Р або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу кломеппроп-Р або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 50 гек/га до приблизно 400 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і кломеппроп-Р.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з клопіралідом або його карбоксилатною 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 клопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:280 до приблизно 9:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і клопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:23 до приблизно 1:4. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і клопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:32 до приблизно 1:2. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і клопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:16 до приблизно 1:4. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і клопіралід або клопіралід МЕА. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і клопіралід, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і клопіраліду складає приблизно 1:5,7. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і клопіралід МЕА, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і клопіраліду МЕА складає від приблизно 1:4 до приблизно 1:16. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 37 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 860 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 59 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і клопіраліду або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу клопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 560 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу клопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 17 гай/га до приблизно 100 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 18 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу клопіралід або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 50 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 8,75 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і клопіралід або клопіралід МЕА. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і

клопіралід, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і клопіралід застосовують при нормі витрати від приблизно 50 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і клопіралід MEA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 8,8 гек/га, і клопіралід MEA застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до 50 гал/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з клопіралідом або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення AMARE, CIRAR або SOOSS.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з диамбою або її карбоксилатною 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 диамби або її карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1100 до приблизно 8:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диамби або її карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:254 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диамби або її карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:120 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диамби або її карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:56 до приблизно 1:3,3. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і диамбу або диамбу DMA. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і диамбу, де масове співвідношення сполуки формули (I) і диамби складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:3,3. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і диамбу, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і диамби складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і диамбу DMA, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і диамби DMA складає від приблизно 1:45,5 до приблизно 1:11,4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 36 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2500 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 37 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 325 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диамби або її карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу диамбу або її карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 2200 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу диамбу або її карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 17 гал/га до приблизно 600 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 0,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 100 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу диамбу або її карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до приблизно 280 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і диамба або диамба DMA. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і диамба, 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 дикамбу застосовують при нормі витрати від приблизно 140 гай/га до приблизно 280 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і дикамба, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів

5 кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і дикамбу застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 280 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і дикамба DMA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 1,1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 4,4 гек/га, і дикамбу DMA

10 застосовують при нормі витрати приблизно 50 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з дикамбою або її карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення LEFCH, CYPIR, ECHCO, ECHCG, ECHOR, SCPMA, AMARE, POLCO, BRNN, SIDSP, SINAR або CASOB.

15 У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з диклорпроп-Р або його карбоксилатною 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 диклорпроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться

20 в інтервалі значень від приблизно 1:5700 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диклорпроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:1000 до приблизно 1:3. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і диклорпроп-Р. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з

25 небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 142 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 11700 гек/га в розрахунку на загальну

30 кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 144 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2290 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або

35 росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і диклорпроп-Р або його солі, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу диклорпроп-Р або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 140 гек/га до приблизно 11400 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га.

40 У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і диклорпроп-Р.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з флуороксіпіром або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких

45 варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флуороксіпіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1120 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флуороксіпіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:127 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове

50 співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флуороксіпіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:70 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флуороксіпіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:35 до приблизно 1:2. У деяких

55 варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і флуороксіпір або флуороксіпір МНЕ. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де масове співвідношення сполуки формули (I) і флуороксіпіру МНЕ складає

60 від приблизно 1:28 до приблизно 1:7. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить

бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і флуороксіпіру МНЕ складає від приблизно 1:35 до приблизно 1:2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де масове співвідношення н-бутилового складного ефіру сполуки формули (I) і флуороксіпіру МНЕ складає від приблизно 1:17,5 до приблизно 1:8,2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і флуороксіпіру складає приблизно 1:4. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 37 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 860 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 315 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і флуороксіпіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу флуороксіпір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 560 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флуороксіпір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 17 гек/га до приблизно 600 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 70 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флуороксіпір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 280 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу флуороксіпір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 280 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і флуороксіпір або флуороксіпір МНЕ. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і флуороксіпір МНЕ застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гек/га до приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 2,2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і флуороксіпір МНЕ застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір МНЕ, де н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 16 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і флуороксіпір МНЕ застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гек/га до приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і флуороксіпір, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 64 гек/га, і флуороксіпір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 280 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з флуороксіпіром або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення SOOSS, CIRAR, CENMA, SONAR, TRFRE, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, ECHOR, SCPJU, SCPMA, AMARE, VIOTR або POLCO.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з MCPA або його

карбоксилатною 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 МСРА або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:850 до приблизно 10:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і МСРА або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:509 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і МСРА або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:60 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і МСРА або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:28 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 МСРА, МСРА K^+ , Na^+ , DMA або МСРА ЕНЕ. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA складає від приблизно 1:28 до приблизно 1:2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA складає від приблизно 1:28 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і МСРА ЕНЕ, де масове співвідношення сполуки формули (I) і МСРА ЕНЕ складає приблизно 1:6,6. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і МСРА ЕНЕ, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і МСРА ЕНЕ складає приблизно 1:8. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і МСРА ЕНЕ, де масове співвідношення н-бутилового ефіру сполуки формули (I) і МСРА ЕНЕ складає від приблизно 1:17,5 до приблизно 1:8. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і МСРА, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і МСРА складає приблизно 1:16. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 32 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2000 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 33 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 1170 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і МСРА або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу МСРА або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 30 гек/га до приблизно 1700 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу МСРА або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 600 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 90 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу МСРА або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 280 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і МСРА, МСРА K^+ , Na^+ , DMA або МСРА ЕНЕ. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і МСРА K^+ , Na^+ , DMA застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 140 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і МСРА K^+ , Na^+ , DMA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га)

до приблизно 17,5 гек/га, і MCPA K⁺, Na⁺, DMA застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гал/га до приблизно 140 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і MCPA EHE, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 42,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і MCPA EHE застосовують при нормі витрати приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і MCPA EHE, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 35 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і MCPA EHE застосовують при нормі витрати приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і MCPA EHE, де н-бутиловий ефір складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 16 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і MCPA EHE застосовують при нормі витрати приблизно 280 гек/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і MCPA, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і MCPA застосовують при нормі витрати приблизно 140 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з MCPA або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення DIGSA, ECHCG, LEFCH, BRAPP, ECHOR, SCPJU, VIOTR, POLCO або BRSNN.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з MCPB 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 MCPB або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:250 до приблизно 3:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і MCPB або його солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:150 до приблизно 0,75:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і MCPB. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 102 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2000 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 110 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 650 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і MCPB або його солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу MCPB або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 100 гек/га до приблизно 1700 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу MCPB або його сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до приблизно 500 гал/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 150 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і MCPB або MCPB-етилловий складний ефір. У варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і MCPB-етилловий складний ефір, де н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 3 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 150 гек/га, і MCPB-етилловий складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 100 до приблизно 500 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких

використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з MCPB або його сіллю або складним ефіром, застосовують для пригнічення ECHCG, ECHOR і SCPJU.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з мекопроп-Р або його карбоксилатною 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 мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1680 до приблизно 1,5:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:600 до приблизно 1:4. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:60 до приблизно 1:7. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:30 до приблизно 1:15. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру складає приблизно 1:22,9. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і мекопроп-Р. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мекопроп-Р, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і мекопроп-Р складає приблизно 1:22,9. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 202 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 3600 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 204 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 1270 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і мекопроп-Р або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу мекопроп-Р або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 200 гек/га до приблизно 3360 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мекопроп-Р або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 90 гай/га до приблизно 500 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 3 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 24 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мекопроп-Р або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 180 гай/га до приблизно 220 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 6 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 12 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу мекопроп-Р або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати приблизно 200 гай/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 використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і мекопроп-Р. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і мекопроп-Р, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і мекопроп-Р застосовують при нормі витрати приблизно 200 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з мекопроп-Р або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення BRSNN.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з піклорамом або його карбоксилатною 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 піклорами або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:560 до приблизно 30:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піклорами або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:16 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піклорами або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:32 до приблизно 2:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піклорами або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:16 до приблизно 1:1,1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і піклорами або піклорами K^+ . В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і піклорами, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і піклорами складає від приблизно 1:16 до приблизно 1:2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і піклорами K^+ , де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і піклорами K^+ складає приблизно 1:1,1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 12 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 1420 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 13 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 88 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і піклорами або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу піклорами або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 10 гек/га до приблизно 1120 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу піклорами або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4 гай/га до приблизно 140 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 45 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу піклорами або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 10 гай/га до приблизно 70 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і піклорами або піклорами K^+ . В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і піклорами, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і піклорами застосовують при нормі витрати від приблизно 10 гай/га до приблизно 70 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і піклорами K^+ , де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 8,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і піклорами K^+ застосовують при нормі витрати приблизно 10 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з піклорами або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення CENMA, SINAR, VIOTR, STEME або POLCO.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з хінклораком або його карбоксилатною 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 хінклораку або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:280 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хінклораку або його

карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:127 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хінклораку або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:130 до приблизно 1:3. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хінклораку або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:64 до приблизно 1:6,6. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і хінклорак. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і хінклорак, де масове співвідношення сполуки формули (I) і хінклораку складає від приблизно 1:64 до приблизно 1:6,6. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хінклораку, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і хінклораку складає від приблизно 1:56 до приблизно 1:8. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і хінклораку, де масове співвідношення н-бутилового складного ефіру сполуки формули (I) і хінклораку складає від приблизно 1:16 до приблизно 1:8. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 72 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 860 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 74 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 645 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появи сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і хінклораку або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу хінклорак або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гек/га до приблизно 560 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу хінклорак або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 1100 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 170 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу хінклорак або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 560 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 84,8 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і хінклорак. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і хінклорак, 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 хінклорак застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 560 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і хінклораку, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 35 гек/га, і хінклорак застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 560 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і хінклораку, 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 хінклорак застосовують при нормі витрати приблизно 560 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з хінклораком або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення CYPES, DIGSA, ECHCG, CYPIR ISCRU, ECHOR, SCPMA, AMARE, VIOTR або POLCO.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з триклопіром або його карбоксилатною 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 триклопіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:1120 до приблизно 4:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триклопіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:64 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триклопіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:100 до приблизно 1:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триклопіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:44 до приблизно 1:1,7. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і триклопір TEA, триклопір-холін або триклопір BEE. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і триклопір TEA, де масове співвідношення сполуки формули (I) і триклопіру TEA складає від приблизно 1:44 до приблизно 1:2. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір TEA, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і триклопіру TEA складає від приблизно 1:44 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір TEA, де масове співвідношення н-бутилового ефіру сполуки формули (I) і триклопіру TEA складає приблизно 1:17,5. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і триклопір-холін, де масове співвідношення сполуки формули (I) і триклопір-холіну складає від приблизно 1:28 до приблизно 1:1,7. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір-холін, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і триклопір-холіну складає від приблизно 1:28 до приблизно 1:4. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір BEE, де масове співвідношення бензинового складного ефіру сполуки формули (I) і триклопіру BEE складає від приблизно 1:16 до приблизно 1:2. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появі сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 37 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 2540 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 40 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 325 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і триклопіру або його карбоксилатної солі або складного ефіру, наприклад, послідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу триклопір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гек/га до приблизно 2240 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу сіль триклопіру або його складний ефір являє собою триклопір TEA, триклопір DMA або холінову сіль триклопіру. У деяких варіантах здійснення винаходу триклопір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 17 гай/га до приблизно 600 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 100 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу триклопір або його карбоксилатну сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гай/га до приблизно 280 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий або н-бутиловий складний ефір і триклопір TEA, триклопір-холін або триклопір BEE. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і триклопір TEA, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і триклопір TEA застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гай/га до приблизно 280 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і

триклопір ТЕА, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і триклопір ТЕА застосовують при нормі витрати від приблизно 70 гал/га до приблизно 280 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовують н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір ТЕА, де н-бутиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати приблизно 16 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га), і триклопір ТЕА застосовують при нормі витрати приблизно 280 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і триклопір-холін, де сполука формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і триклопір-холін застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до приблизно 140 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір-холін, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і триклопір-холін застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до приблизно 140 гал/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і триклопір ВЕЕ, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,4 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і триклопір ВЕЕ застосовують при нормі витрати від приблизно 35 гал/га до приблизно 70 гал/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з триклопіром або його карбоксилатною сіллю або складним ефіром, застосовуються для пригнічення BRAPP, DIGSA, ECHCG, ECHCO, LEFCH, SCPJU, SCPMA, ECHOR, CYPRO, FIMMI, CENMA, SONAR, CIRAR або CASOB.

У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному документі, сполука формули (I) або її сіль або складний ефір використовується в комбінації з галауксифен-метилом (метил-4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксибеніл)піколінат) або його карбоною кислотою або карбоксилатною сіллю або іншим складним ефіром. Що стосується композицій, то в деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і галауксифен-метилу або його карбонової кислоти або карбоксилатної солі або іншого складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:17,5 до приблизно 600:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і галауксифен-метилу або його карбонової кислоти або карбоксилатної солі або іншого складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від 1:4 до приблизно 20:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і галауксифен-метилу або його карбонової кислоти або карбоксилатної солі або іншого складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:4 до приблизно 20:1. У деяких варіантах здійснення винаходу масове співвідношення сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і галауксифен-метилу або його карбонової кислоти або карбоксилатної солі або іншого складного ефіру знаходиться в інтервалі значень від приблизно 1:2 до приблизно 9,6:1. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, містять сполуку формули (I) або її бензиловий складний ефір і галауксифен-метил або галауксифен K^+ . В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить сполуку формули (I) і галауксифен-метил, де масове співвідношення сполуки формули (I) і галауксифен-метилу складає від приблизно 1:1 до приблизно 9,6:1. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і галауксифен-метил, де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і галауксифен-метилу складає від приблизно 1:2 до приблизно 8:1. В одному варіанті здійснення винаходу композиція містить бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і галауксифен K^+ , де масове співвідношення бензилового складного ефіру сполуки формули (I) і галауксифену K^+ складає від приблизно 1:2 до приблизно 2:1. Що стосується способів, то в деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною рослинністю або її локусом або внесення в ґрунт або воду для запобігання появи сходів або росту рослинності композиції, описаної в даному документі. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 2,5 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 335 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення винаходу композицію застосовують при нормі нанесення від приблизно 6 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 57 гек/га в розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення способи включають контактування з небажаною

рослинністю або її локусом або внесення на ґрунт або у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру і галауксифен-метилу або його карбонової кислоти або карбоксилатної солі або іншого складного ефіру, наприклад, поспідовно або одночасно. У деяких варіантах здійснення винаходу галауксифен-метил або його карбонову кислоту або карбоксилатну сіль або інший складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 0,5 гек/га до приблизно 35 гек/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2 гек/га до приблизно 300 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу галауксифен-метил або його карбонову кислоту або карбоксилатну сіль або інший складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1 гай/га до приблизно 30 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 1 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 100 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу галауксифен-метил або його карбонову кислоту або карбоксилатну сіль або інший складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 2,19 гай/га до приблизно 15 гай/га, і сполуку формули (I) або її сіль або складний ефір застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га. У деяких варіантах здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) або її бензиловий складний ефір і галауксифен-метил або галауксифен K^+ . В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються сполука формули (I) і галауксифен-метил, де сполуку формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 4,38 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42,4 гек/га, і галауксифен-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 2,19 гай/га до приблизно 8,75 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовуються бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і галауксифен-метил, де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 17,5 гек/га, і галауксифен-метил застосовують при нормі витрати від приблизно 2,19 гай/га до приблизно 15 гай/га. В одному варіанті здійснення винаходу в способах використовується бензиловий складний ефір сполуки формули (I) і галауксифен K^+ , де бензиловий складний ефір сполуки формули (I) застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 грам-еквівалентів кислоти на гектар (гек/га) до приблизно 42 гек/га, і галауксифен K^+ застосовують при нормі витрати від приблизно 3,75 гай/га до приблизно 15 гай/га. У деяких варіантах здійснення винаходу способи і композиції, у яких використовується сполука формули (I) або її сіль або складний ефір у комбінації з галауксифен-метилом або його карбоною кислотою або карбоксилатною сіллю або іншим складним ефіром, застосовуються для пригнічення LEFCH, IPOHE, CYPIR, ECHCG, ECHOR, CYPRO, ELEIN або SORHA.

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 широкої різноманітності небажаної рослинності. При використанні в кон'югації з іншими гербіцидами композиції можуть бути виготовлені з іншим гербіцидом або іншими гербіцидами шляхом змішування в змішувачі з іншим гербіцидом або іншими гербіцидами або шляхом нанесення поспідовно іншого гербіциду або інших 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; 3,4-DA; 3,4-DB; 2,4-DEB; 2,4-DEP; 3,4-DP; 2,3,6-TBA; 2,4,5-T; 2,4,5-TB; ацетохлор, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон, аміпрофос-метил, амітрол, сульфат амонію, анілофос, анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, аzipротрин, барбан, BCPC, бенфлутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфурезат, бенсульфурон-метил, бенсулід, бентіокарб, бентазон-натрій, бензадокс, бензфендизон, бензирам, бензобіциклон, бензофенап, бензофлуор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біалафос, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак-натрій, боракс, бромацил, бромобоніл, бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, бромпіразон, бутахлор, бутафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутидазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодильову 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, хлортолурон, хлорксурон, хлорксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліодинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, клопроп,

клопроксидим, хлорансулам-метил, СМА, сульфат міді, СРМФ, СРРС, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклопіриморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даімурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, дихлобеніл, дихлоральсечовину, дихлормат, диклофоп-метил, диклосунам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурун, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, ЕРТС, ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етбензамід (ethbenzamid), етаметсульфурон, етидимурон, етіолат, етобензамід (ethobenzamid), етофумезат, етоксифен, еокисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р-етил, феноксапроп-Р-етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфен, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурун, сульфат заліза(II), флампроп, флампроп-М, флазасульфурон, флорасулам, флауазифоп, флауазифоп-Р-бутил, флауазолат, флаукарбазон, флауцетосульфурон, флаулолалін, флауфенацет, флауфенікан, флауфенпір-етил, флауметсулам, флаумезин, флауміклорак-пентил, флауміоксазин, флауміпропін, флауметурон, фтордифен, фторглікофен, фтормідин, фторнітрофен, флауотіурун, флаупоксам, флаупропацил, флаупропанат, флаупірсульфурон, флаурідон, фторхлоридон, флауртамон, флаутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фуміклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р-амоній, гліфосат, галосафен, галосульфурон-метил, галоксидин, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексахлорацетон, гексафлурад, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапек, імазахін, імазосульфурон, імазетапек, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодометан, йодосульфурон, йодосульфурон-етил-натрій, йофенсульфурон, йоксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурун, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МАА, МАМА, MCPB, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотріон, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурун, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурун, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіоціанат, метилдимрон, метобензурун, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молінат, моналід, монізоурун, монохлороцтову кислоту, монолінурун, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напталам, небурун, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразон, норурон, OCH, орбенкарб, ортодихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксацикломефен, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлурун, паракват, пебулат, пеларгону кислоту, пендиметалін, пеносулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензурун, ацетат фенілртуті, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфурон-метил, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуралін, профоксидим, прогліназин, прогексадіон-кальцій, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірсульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, пірикпор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфан, піритіобак-натрій, піроксасульфен, піроксулам, хінмерак, хінокламін, хінонамід, хізалофоп, хізалофоп-Р-етил, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурун, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотріон, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, сульфозат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сулглікапін, свеп, SYN-523, TCA, тебутам, тебутіурун, тефурилтріон, темботріон, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурун, тенілхлор, тіазафлурун, тіазопек, тидіазимін, тидіазурун, тієнкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, триафамон, триалат, триасульфурон, триазифлам, трибенурун, трибенурун-метил, трикамбу, тридифан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлуралін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурун, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор і солі, складні ефіри, оптично активні ізомери і суміші.

Композиції і способи, описані в даному документі, можуть бути, крім того, використані в кон'югації з гліфосатом, інгібіторами синтази 5-енолпірувілшкімат-3-фосфату (EPSP),

глюфосинатом, інгібіторами глутамінсинтетази, дикамбою, феноксіяуксинами, піридилноксіяуксинами, синтетичними ауксинами, інгібіторами транспорту ауксину, арилоксифеноксипропіонатами, циклогександіонами, фенілпіразолінами, інгібіторами ацетил-CoA-карбоксилази (ACCCase), імідазолінонами, сульфонілсечовинами, піримідинілтіобензоатами, триазолопіримідинами, сульфоніламінокарбонілтриазолінонами, інгібіторами ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторами 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторами фітоєндесатурази, інгібіторами біосинтезу каротиноїдів, інгібіторами протопорфіриногеноксидази (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 інгібіторів синтази EPSP, толерантних до глюфосинату, толерантних до інгібіторів глутамінсинтази, толерантних до дикамби, толерантних до феноксіяуксинів, толерантних до піридилноксіяуксинів, толерантних до синтетичних ауксинів, толерантних до інгібіторів транспорту ауксину, толерантних до арилоксифеноксипропіонатів, толерантних до циклогексадіону, толерантних до фенілпіразолінів, толерантних до ACCCase, толерантних до імідазолінонів, толерантних до сульфонілсечовин, толерантних до піримідинілтіобензоатів, толерантних до триазолопіримідинів, толерантних до сульфоніламінокарбонілтриазолінонів, толерантних до ALS або AHAS, толерантних до HPPD, толерантних до інгібіторів фітоєндесатурази, толерантних до інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, 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 триазинів, толерантних до бромоксинілу, і культур, що мають різні і властиві характеристики, що надають толерантність до різноманітних хімікатів і/або різних методів дії за допомогою одного і/або різних механізмів резистентності. У деяких варіантах здійснення винаходу сполука формули (I) або її сіль або складний ефір і додатковий гербіцид або його сіль або складний ефір використовуються в комбінації з гербіцидами, які є селективними відносно оброблюваної культури і які доповнюють спектр бур'янів, пригнічуваних цими сполуками при використуванні нормі нанесення. У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, описані в даному документі, і інші додаткові гербіциди застосовуються в один і той же час, або у вигляді комбінаційного препарату, або у вигляді суміші, змішаної в змішувачі.

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, брасинолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл, даімурон, дихлормід, дициклонон, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофеніл, фурилазол, білки гарпін, ізоксадифен-етил, ієсаоуап, ієсаохі, мефеприн-діетил, мефенат, нафталіновий ангідрид (NA), оксабетриніл, R29148 і амід N-фенілсульфонілбензойної 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, етефон, гідразид малеїнової кислоти, гібереліни, гіберелінова кислота, абсцизова кислота, анцимідол, фосамін, гліфозин, ізопіримол, жасмонова кислота, гідразид малеїнової кислоти, мепікват, морфактини, дихлорфлуоренон, флурпримідол, мефлуїдид, паклобутразол, тетциклацис, уніконазол, брасинолід, брасинолід-етил, циклогексимід, етилен, метасульфокарб, прогексадіон, триапентенон 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, сояшника, 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 синтетичними ауксинами, щоб викликати особливо сприятливий вплив на рослини.

У деяких варіантах здійснення винаходу композиції, запропоновані в даному документі, додатково містять щонайменше одну сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні виявляти фітотоксичність до цінних культур, зокрема при використуванні концентраціях при нанесенні композицій для селективного пригнічення в присутності культур, і не повинні хімічно взаємодіяти з компонентами гербіцидів або іншими інгредієнтами композицій. Такі суміші можуть бути розроблені для застосування безпосередньо до бур'янів або їх локусу або можуть являти собою концентрати або препарати, які перед нанесенням звичайно розбавляють носіями і допоміжними речовинами. Вони можуть бути твердими, такими як, наприклад, пил, 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 змішуваної в змішувачі.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини і носії включають, але цим не обмежуються, масляний концентрат; етоксилат нонілфенолу; четвертинну амонієву сіль бензилкооалкїлдиметилу; суміш нафтових вуглеводнів, алкілових складних ефірів, органічної кислоти й аніонних поверхнево-активних речовин; C_9 - C_{11} -алкілполіглікозид; етоксилат фосфатованого спирту; етоксилат природного первинного спирту (C_{12} - C_{16}); ди-втор-бутилфенол ЕО-РО блок-співполімер; полісілоксан-метил марки КЕП; етоксилат нонілфенолу + сечовину нітрату амонію; емульговану метильовану рослинну олію; тридециловий спирт (синтетичний) етоксилат (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, льняна 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 гідроксивмісні), такі як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілміристат, пропіленглікольдіолеат, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат 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, монометилловий ефір пропіленгліколю і монометилловий ефір діетилгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідінон, N, N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива тощо. У деяких варіантах здійснення винаходу носієм для розведення концентратів є вода.

Тверді носії включають, але цим не обмежуються, тальк, пірофіліт, діоксид кремнію, атапульгіт, каолін, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, 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 декілька поверхнево-активних агентів. У деяких варіантах здійснення винаходу такі поверхнево-активні агенти використовуються як у твердій, так і в рідкій композиціях, і в деяких варіантах здійснення винаходу вони призначені для розведення носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні агенти можуть бути аніонними, катіонними або неіонними за характером і можуть бути використані як емульгуючі агенти, змочувальні агенти, суспендуючі агенти або для інших цілей. Поверхнево-активні агенти, які також можуть використовуватися в цих 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 діетаноламонію лаурилсульфат; алкіларилсульфонатні солі, такі як кальцію додецилбензолсульфонат; продукти додавання алкілфенол-алкіленоксиду, такі як нонілфенол- C_{18} етоксилат; продукти додавання спирт-алкіленоксиду, такі як тридециловий спирт- C_{16} етоксилат; мила, такі як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонатні солі, такі як натрію дибутилнафталінсульфонат; діалкілові складні ефіри сульфосукцинатних солей, такі як натрію ді(2-етилгексил)сульфосукцинат; складні ефіри сорбітолу, такі як сорбітололеат; четвертинні аміни, такі як триметиламонію лаурилхлорид; складні ефіри жирних кислот і поліетилгліколю, такі як поліетилгліколю стеарат; блок-

співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі моно- і діалкілфосфатних складних ефірів; рослинну олію або олію з насіння, таку як соєва олія, рапсове/канолова олія, маслинова олія, касторова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна 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 їх 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'язуючі агенти, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, віддушки, підсилюючі розтікання агенти, засоби проникнення, прилипачі для рослин, диспергуючі агенти, загусники, депресанти температури замерзання, протимікробні агенти тощо. Композиції 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, крупчастими носіями добрив, такими як нітрат амонію, сечовина тощо.

У деяких варіантах здійснення винаходу концентрація активних інгредієнтів у композиціях, описаних у даному документі, складає приблизно від 0,0005 до 98 масових процентів. У деяких варіантах здійснення винаходу концентрація складає приблизно від 0,0006 до 90 масових процентів. У композиціях, призначених для використання як концентратів, активні інгредієнти в деяких варіантах здійснення винаходу представлені в концентрації приблизно від 0,1 до 98 масових процентів, у деяких варіантах здійснення винаходу приблизно від 0,5 до 90 масових процентів. Такі композиції в деяких варіантах здійснення винаходу розбавляють перед застосуванням інертним носієм, таким як вода. Розведені композиції, що звичайно наносяться на бур'яни або локус бур'янів, містять у деяких варіантах здійснення винаходу приблизно від 0,0006 до 3,0 масових процентів активного інгредієнта й у деяких варіантах здійснення винаходу містять приблизно від 0,01 до 1,0 масового процента.

Дані композиції можуть бути застосовані на бур'янах або їх локусі з використанням звичайних польових або повітряних обпилювачів, обприскувачів і засобів для нанесення 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 наступні приклади надані в ілюстративних цілях і не призначені для обмеження обсягу 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 обсягу заявленого об'єкта винаходу.

Приклади

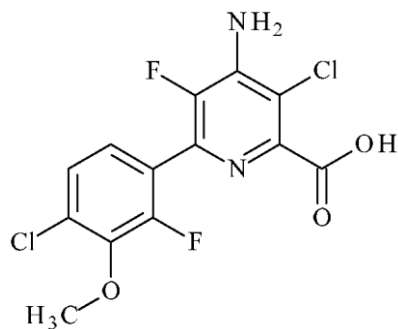
Результати прикладів I, II, III, IV і V є результатами випробувань у теплиці.

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

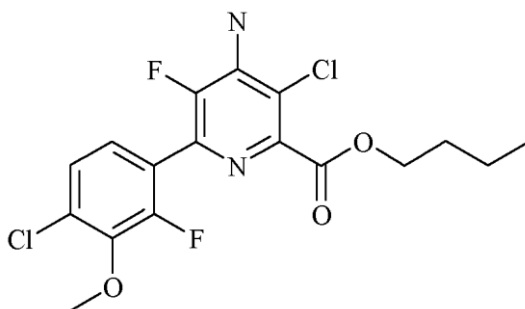
Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ґрунтову матрицю, одержану змішуванням суглинку або суглинистого ґрунту (наприклад, 28,6 процента мулу, 18,8 процента глини і 52,6 процента піску, з рН приблизно 5,8 і вмістом органічної речовини приблизно 1,8 процента) і вапняного піску при співвідношенні 80 до 20. Ґрунтову матрицю поміщали в пластикові горщики об'ємом 1 літр і площею поверхні 83,6 квадратних сантиметра (см²). Коли було потрібно забезпечити гарне 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 приблизно 29 °C вдень і 26 °C вночі. У зрошувальний розчин при необхідності вносили поживні речовини (Peters Excel®15-5-15 5-Ca 2-Mg і хелат заліза) і регулярно додавали воду. За допомогою стельових металогалогенових ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, у міру необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії від першого до четвертого справжнього листа.

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

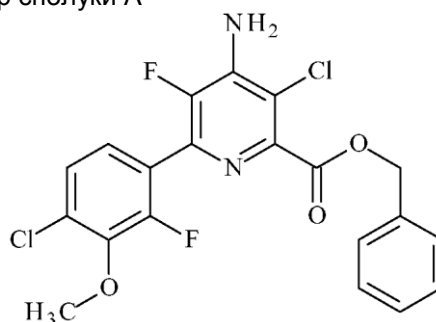
Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



кислота сполуки А



н-бутиловий складний ефір сполуки А



бензиловий складний ефір сполуки А.

Інші гербіцидні компоненти наносили з розрахунку на кислотний еквівалент або активний інгредієнт і вони включали 2,4-D диметиламонієву (DMA) сіль, що виробляється під торговою маркою Weedag® 64, 2,4-D холінову сіль у складі препарату у вигляді розчинної рідини (PP), 2,4-D 2-етилгексиліловий складний ефір (ЕНЕ), представлений у вигляді препарату PP, МСРА К⁺/Na⁺/DMA солей, що виробляються під торговою маркою Agritox® 50, МСРА етилгексиліловий складний ефір, що виробляється під торговою маркою МСРА2®, флуроксипіру метилгептиловий складний ефір (МНЕ), що виробляється під торговою маркою Starane® або Starane® Ultra, триетиламінову (ТЕА) сіль триклопіру, що виробляється під торговою маркою Grandstand® R, холінову сіль триклопіру, представлену у вигляді препарату PP, бутотиліловий складний ефір триклопіру, представлений у вигляді препарату ЕК, дикамби диметиламонієву (DMA) сіль, що виробляється під торговою маркою Banvel® 4S, хінклорак, що виробляється під торговою маркою Facet® 75DF, і галауксифен-метил, представлений у вигляді препарату СК (суспензійний концентрат).

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

Для складів для обробки, що складаються з технічних сполук, відважені кількості можуть бути поміщені окремо в 25-мл скляні ємності і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчиняється складно, суміш може бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням 10 мл водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату таким чином, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату. При використанні технічних 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 складів для обробки, що складаються з препаратів сполук і технічних сполук, відважені кількості технічних продуктів можуть бути поміщені окремо в 25-мл скляні ємності і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 12-кратних стокових розчинів, і відважені кількості сполук препаратів можуть бути поміщені окремо в 25-мл скляні ємності і розчинені в об'ємі 1,5 % (об./об.) масляного концентрату або воді з одержанням 12-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчиняється складно, суміш може бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Розчини для нанесення можуть бути одержані шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 1 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату таким чином, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату. У 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 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, відкаліброваним для подачі 187 л/га на площу застосування в 0,503 м², при висоті пульверизатора від 18 до 20 дюймів (від 46 до 50 см) вище середньої висоти покриву, утворюваного рослинами. Контрольні рослини обприскували чистим розчинником аналогічним чином.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньоґрунтове зрошування для запобігання змиванню досліджуваних сполук. Приблизно через 3 тижні стан досліджуваних рослин у порівнянні з необробленими рослинами визначали візуально й оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень 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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, А і В:

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

де

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

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

Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 1-26.

Таблиця 1

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	60	-
0	70	0	-

Продовження таблиці 1

0	140	10	-
0	280	25	-
4,38	70	75	60
4,38	140	75	64
4,38	280	75	70

Таблиця 2

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	55	-
0	70	0	-
0	140	10	-
0	280	25	-
4,38	70	70	55
4,38	140	80	60
4,38	280	70	66

Таблиця 3

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D холінової солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	30	-
17,5	0	40	-
0	105	0	-
0	210	0	-
0	420	10	-
4,38	105	40	30
17,5	105	70	40
4,38	210	50	30
17,5	210	75	40
4,38	420	50	37
17,5	420	65	46

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	65	-
8,75	0	85	-
0	105	10	-
0	210	30	-
4,38	105	90	69
8,75	105	90	87
4,38	210	90	76
8,75	210	95	90

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPES	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	80	-
8,75	0	95	-
0	105	0	-
0	210	0	-
0	420	0	-
4,38	105	95	80
8,75	105	100	95
4,38	210	90	80
8,75	210	100	95
4,38	420	100	80
8,75	420	100	95

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPRI	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
0	105	50	-
0	210	100	-
0	420	70	-
4,38	105	100	70
4,38	210	100	100
4,38	420	100	82

Таблиця 4

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D холінової солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
8,75	0	60	-
17,5	0	70	-
0	420	10	-
4,38	420	65	55
8,75	420	70	64
17,5	420	99	73

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	70	-
8,75	0	70	-
17,5	0	95	-
0	105	10	-
4,38	105	95	73
8,75	105	99	73
17,5	105	99	96

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	60	-
8,75	0	85	-
0	105	10	-
0	210	30	-
4,38	105	85	64
8,75	105	90	87
4,38	210	85	72
8,75	210	95	90

Таблиця 5

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
8,75	0	55	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
4,38	70	55	40
8,75	70	65	55
4,38	140	55	40
8,75	140	65	55
4,38	280	60	40
8,75	280	70	55

Кислота сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	40	-
4,38	70	50	15
4,38	140	65	15
4,38	280	85	49

Кислота сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA			
		DIGSA		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-	0	-
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	10	-	15	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	25	-
0	280	0	-	30	-
4,38	70	30	0	55	20
8,75	70	35	0	50	20

Продовження таблиці 5

17,5	70	25	10	65	32
4,38	140	40	0	65	25
8,75	140	30	0	60	25
17,5	140	60	10	80	36
4,38	280	15	0	55	30
8,75	280	15	0	45	30
17,5	280	25	10	85	41

Таблиця 6

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA			
		DIGSA		ECHCO	
		Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
гек/га	гек/га				
4,38	0	0	-	40	-
8,75	0	0	-	40	-
17,5	0	15	-	75	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	40	-
4,38	70	20	0	50	40
8,75	70	25	0	65	40
17,5	70	35	15	70	75
4,38	140	25	0	55	40
8,75	140	25	0	75	40
17,5	140	35	15	85	75
4,38	280	60	0	60	64
8,75	280	40	0	80	64
17,5	280	60	15	100	85

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		LEFCH	
		Спост.	Очік.
гек/га	гек/га		
4,38	0	20	-
8,75	0	20	-
17,5	0	45	-
0	70	20	-
0	280	30	-
4,38	70	75	36
8,75	70	80	36
17,5	70	55	56
4,38	280	70	44
8,75	280	80	44
17,5	280	80	62

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		CYPES	
		Спост.	Очік.
гек/га	гек/га		
4,38	0	85	-

Продовження таблиці 6

0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
4,38	70	100	85
4,38	140	100	85
4,38	280	95	85

Таблиця 7

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і МСРА (K⁺/Na⁺/DMA солі) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	35	-
8,75	0	50	-
17,5	0	40	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	50	35
8,75	70	60	50
17,5	70	50	40
4,38	140	60	35
8,75	140	50	50
17,5	140	60	40

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	50	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	75	15
8,75	70	70	50
4,38	140	65	15
8,75	140	70	50

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
17,5	0	0	-
0	70	0	-
0	140	0	-
17,5	70	40	0
17,5	140	50	0

Таблиця 8

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і MCPA ($K^+/Na^+/DMA$ солі) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	MCPA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
4,38	50	50	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	65	50
4,38	140	65	50

Бензиловий складний ефір сполуки А	MCPA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		DIGSA		ECHCG	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-	10	-
8,75	0	35	-	85	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	70	60	50	80	10
8,75	70	50	35	90	85
4,38	140	50	50	70	10
8,75	140	60	35	85	85

Таблиця 9

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і MCPA етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	MCPA ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA					
		DIGSA		ECHCG		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8	0	10	-	35	-	15	-
16	0	15	-	65	-	50	-
32	0	30	-	80	-	60	-
0	70	0	-	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-	0	-
0	280	0	-	0	-	0	-
8	70	10	10	60	35	30	15
16	70	30	15	85	65	70	50
32	70	50	30	95	80	75	60
8	140	15	10	80	35	30	15
16	140	25	15	90	65	55	50
32	140	40	30	95	80	65	60
8	280	40	10	65	35	40	15
16	280	50	15	90	65	70	50
32	280	55	30	95	80	75	60

Таблиця 10

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і MCPA етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	MCPA ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		DIGSA		ECHCG	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
16	0	15	-	65	-
0	280	20	-	40	-
16	280	45	32	97	79

Таблиця 11

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і триетиламінової (ТЕА) солі триклопіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
0	98,3	0	-
0	196,6	0	-
4,38	98,3	80	50
4,38	196,6	65	50

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	35	-
8,75	0	50	-
17,5	0	40	-
0	98,3	0	-
4,38	98,3	60	35
8,75	98,3	65	50
17,5	98,3	65	40

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-	70	-
8,75	0	50	-	75	-
0	98,3	30	-	0	-
0	196,6	20	-	0	-
4,38	98,3	65	41	70	70
8,75	98,3	95	65	85	75
4,38	196,6	90	32	90	70
8,75	196,6	95	60	90	75

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-

Продовження таблиці 11

17,5	0	0	-
0	196,6	0	-
8,75	196,6	20	0
17,5	196,6	35	0

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
19,4	0	5	-
0	280	20	-
19,4	280	60	24

Таблиця 12

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і триетиламінової (ТЕА) солі триклопіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-	70	-
8,75	0	85	-	75	-
0	98,3	30	-	0	-
0	196,6	20	-	0	-
4,38	98,3	65	37	85	70
8,75	98,3	95	90	90	75
4,38	196,6	70	28	85	70
8,75	196,6	90	88	85	75

Бензиловий складний ефір сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
16	0	18	-
0	280	55	-
16	280	78	63

Таблиця 13

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і триетиламінової (ТЕА) солі триклопіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
16	0	10	-
0	280	20	-
16	280	68	28

Таблиця 14

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

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
5,3	0	65	-
10,6	0	55	-
0	35	0	-
0	70	0	-
0	140	0	-
5,3	35	55	65
10,6	35	70	55
5,3	70	70	65
10,6	70	55	55
5,3	140	80	65
10,6	140	60	55

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		DIGSA		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
5,3	0	10	-	0	-
10,6	0	10	-	10	-
21,2	0	15	-	10	-
0	35	0	-	0	-
0	70	10	-	20	-
0	140	20	-	0	-
5,3	35	20	10	15	0
10,6	35	30	10	30	10
21,2	35	40	15	80	10
5,3	70	10	19	20	20
10,6	70	60	19	25	28
21,2	70	75	24	60	28
5,3	140	55	28	20	0
10,6	140	50	28	20	10
21,2	140	60	32	60	10

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
5,3	0	60	-
10,6	0	75	-
0	35	0	-
0	70	50	-
5,3	35	99	60
10,6	35	100	75
5,3	70	99	80
10,6	70	99	88

Таблиця 15

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-	30	-
8,75	0	60	-	55	-
0	35	0	-	0	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	35	60	40	50	30
8,75	35	60	60	60	55
4,38	70	45	40	75	30
8,75	70	85	60	70	55
4,38	140	40	40	60	30
8,75	140	75	60	80	55

Бензиловий складний ефір сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
0	35	0	-
0	70	10	-
0	140	20	-
4,38	35	10	10
4,38	70	30	19
4,38	140	45	28

Бензиловий складний ефір сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
0	35	0	-
0	70	50	-
4,38	35	95	40
4,38	70	95	70

Таблиця 16

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

Кислота сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		BRAPP	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
8,75	0	55	-
17,5	0	80	-
0	35	0	-

Продовження таблиці 16

0	70	0	-
4,38	35	50	40
8,75	35	70	55
17,5	35	85	80
4,38	70	65	40
8,75	70	80	55
17,5	70	100	80

Кислота сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA			
		DIGSA		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-	15	-
8,75	0	0	-	60	-
17,5	0	10	-	80	-
0	35	0	-	0	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	35	40	0	40	15
8,75	35	40	0	65	60
17,5	35	40	10	85	80
4,38	70	40	0	40	15
8,75	70	50	0	75	60
17,5	70	45	10	90	80
4,38	140	60	0	45	15
8,75	140	60	0	65	60
17,5	140	50	10	95	80

Кислота сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	45	-
8,75	0	55	-
0	35	0	-
0	70	0	-
0	140	15	-
4,38	35	45	45
8,75	35	70	55
4,38	70	55	45
8,75	70	65	55
4,38	140	65	53
8,75	140	65	62

Таблиця 17

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-

Продовження таблиці 17

17,5	0	15	-
0	35	0	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	35	40	0
8,75	35	40	0
17,5	35	25	15
4,38	70	25	0
8,75	70	50	0
17,5	70	25	15
4,38	140	20	0
8,75	140	60	0
17,5	140	30	15

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		ЕЧНCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
8,75	0	55	-
0	35	0	-
0	70	0	-
0	140	15	-
4,38	35	45	40
8,75	35	70	55
4,38	70	40	40
8,75	70	60	55
4,38	140	65	49
8,75	140	65	62

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 23 DAA	
		ЕЧНСO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	40	-
8,75	0	40	-
17,5	0	75	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	45	40
8,75	70	80	40
17,5	70	90	75
4,38	140	60	40
8,75	140	70	40
17,5	140	70	75

Таблиця 18

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуроксипіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	МНЕ флуроксипіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA					
		ECHCG		ECHCO		CYPDI	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-	70	-	50	-
8,75	0	50	-	75	-	85	-
0	70	0	-	0	-	15	-
0	140	0	-	0	-	80	-
4,38	70	70	15	60	70	100	58
8,75	70	95	50	90	75	100	87
4,38	140	90	15	85	70	100	90
8,75	140	95	50	95	75	100	97

Кислота сполуки А	МНЕ флуроксипіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
19,4	0	80	-	5	-
0	280	25	-	28	-
19,4	280	97	85	75	31

Таблиця 19

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуроксипіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	МНЕ флуроксипіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
-	0	10	-	70	-
-	0	85	-	75	-
-	70	0	-	0	-
-	140	0	-	0	-
4,38	70	60	10	85	70
8,75	70	95	85	95	75
4,38	140	85	10	90	70
8,75	140	95	85	90	75

Бензиловий складний ефір сполуки А	МНЕ флуроксипіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
16	0	58	-
0	280	28	-
16	280	83	69

Таблиця 20

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуроксипіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	МНЕ флуроксипіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
16	0	65	-
0	280	25	-
16	280	95	74

Таблиця 21

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і дикамби диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства

Кислота сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		LEFCH		CYPIR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
5,3	0	10	-	65	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	35	-
5,3	140	25	10	90	65
5,3	280	25	10	100	77

Таблиця 22

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і дикамби диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHCO		CYPIR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-	35	-
8,75	0	75	-	35	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	35	-
4,38	70	70	50	80	35
8,75	70	75	75	100	35
4,38	140	55	50	65	35
8,75	140	75	75	100	35
4,38	280	70	50	50	58
8,75	280	95	75	95	58

Таблиця 23

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і галауксифен-метилового складного ефіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		LEFCH		IPOHE	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-	10	-
8,75	0	0	-	15	-
17,5	0	10	-	30	-
0	2,19	0	-	0	-
0	4,38	10	-	0	-
4,38	2,19	30	0	45	10
8,75	2,19	20	0	50	15
17,5	2,19	50	10	55	30
4,38	4,38	30	10	30	10
8,75	4,38	35	10	40	15
17,5	4,38	40	19	25	30

Таблиця 24

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	20	-
0	2,19	0	-
0	4,38	10	-
4,38	2,19	30	0
8,75	2,19	30	20
4,38	4,38	45	10
8,75	4,38	45	28

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPIR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
0	2,19	25	-
0	4,38	70	-
4,38	2,19	85	36
4,38	4,38	90	75

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-

Продовження таблиці 24

0	2,19	0	-
0	4,38	0	
4,38	2,19	20	0
8,75	2,19	25	10
17,5	2,19	45	25
4,38	4,38	HI	0
8,75	4,38	30	10
17,5	4,38	35	25

Таблиця 25

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

Кислота сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPES	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	18	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
4,38	70	70	18
4,38	140	20	18
4,38	280	50	18

Кислота сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
21,2	0	10	-
0	560	8	-
21,2	560	40	17

Таблиця 26

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		CYPUR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	48	-	75	-
8,75	0	55	-	85	-
0	70	15	-	0	-
0	140	30	-	0	-
0	280	30	-	0	-
4,38	70	50	55	95	75
8,75	70	80	62	100	85
4,38	140	70	63	30	75
8,75	140	80	69	100	85
4,38	280	99	63	95	75
8,75	280	70	69	100	85

Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	38	-
0	560	8	-
35	560	70	42

Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ISCRU	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8	0	20	-
16	0	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
0	560	0	-
8	140	50	20
16	140	100	0
8	280	100	20
16	280	50	0
8	560	20	20
16	560	70	0

BRAPP	Brachiaria platyphylla (Griseb.) Nash або Urochloa platyphylla (Nash) R.D. Webster	брахіарія широколиста
CYPDI	Cyperus difformis L.	осока дрібноквіткова зонтична
CYPES	Cyperus esculentus L.	чуфа
CYPIR	Cyperus iria L.	смикавець рисовий
DIGSA	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	велика кров'яна пальчатка
ECHCG	Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.	плоскуха звичайна
ECHCO	Echinochloa colona (L.) Link	просо поселюче
IPOHE	Ipomoea hederacea Jacq.	калістегія плющлиста
ISCRU	Ischaemum rugosum Salisb.	трава сарамола
LEFCH	Leptochloa chinensis (L.) Nees	лептохлора, Китай
SCPJU	Schoenoplectus juncoides (Roxb.) Palla	очерет, Японія

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;

гай/га = грамів активного інгредієнта на гектар;

спост. = спостережуване значення;

очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі;

DAA = дні після застосування;

NI = не досліджували.

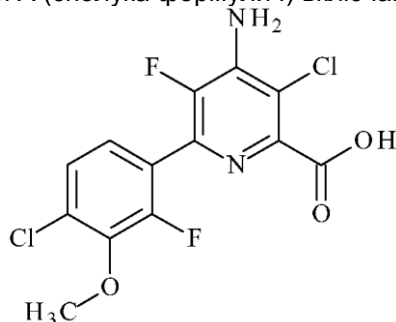
- 10 Приклад II. Оцінка гербіцидних сумішей, що наносяться у воді, для пригнічення бур'янів на розсаді рису падрі в теплиці

- 15 Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ущільнений ґрунт (болотяний ґрунт), підготовлений шляхом змішування зі подрібненим нестерилізованим мінеральним ґрунтом (50,5 процента мулу, 25,5 процента глини і 24 процента піску, з рН приблизно 7,6 і вмістом органічної речовини приблизно 2,9 процента) і води в об'ємному співвідношенні 1:1. Підготовлений ґрунт розподіляли на аліквоти по 365 мл у неперфоровані
- 20 пластмасові горщики об'ємом 16 унцій (oz.) з площею поверхні 86,59 квадратних сантиметра (см²), залишаючи вгорі кожного горщика вільний простір, що дорівнює 3 сантиметрам (см). Ґрунт залишали висихати протягом ночі перед посівом або висаджуванням. Насіння рису вирощували в суміші для посіву Sun Gro MetroMix® 306, що звичайно має рН 6,0-6,8 і вміст органічних речовин на рівні приблизно 30 процентів, у закритих пластикових піддонах. Саджанці на стадії
- 25 росту другого або третього справжнього листа пересаджували в 840 мл болотяного ґрунту, поміщеного в неперфоровані пластикові горщики об'ємом 32 унції з площею поверхні 86,59 см² за 4 дні до нанесення гербіциду. Падрі формували шляхом заповнення вільного простору в горщиках з 2,5 до 3 см води. Коли було потрібно забезпечити гарне проростання і здорові

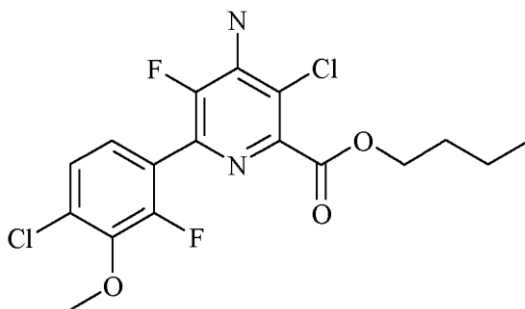
рослини, застосовували фунгіцидну обробку і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощували протягом 4-22 днів у теплиці зі світловим періодом, що складає приблизно 14 годин, у якій підтримували температуру приблизно 29 °C вдень і 26 °C вночі. Поживні речовини додавали у вигляді добрива Osmocote® (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 підтримання зволоження ґрунту, і за допомогою стельових металогалогенових ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, у міру необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії від першого до четвертого справжнього листа.

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

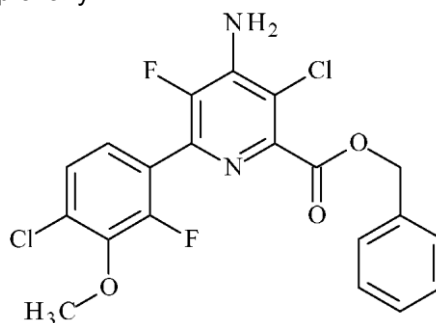
Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



кислота сполуки А



н-бутиловий складний ефір сполуки А



бензиловий складний ефір сполуки А.

Інші гербіцидні компоненти наносили в розрахунку на кислотний еквівалент або активний інгредієнт і вони включали 2,4-D диметиламонієву (DMA) сіль, що виробляється під торговою маркою Weedar® 64, 2,4-D холінову сіль у складі препарату у вигляді розчинної рідини (PP), 2,4-D 2-етилгексиловий складний ефір (ЕНЕ), представлений у вигляді препарату PP, МСРА К⁺/Na⁺/DMA солі, що виробляються під торговою маркою Agritox 50, МСРА етилгексиловий складний ефір, що виробляється під торговою маркою МСРА2, метилгептиловий складний ефір (МНЕ) флуроксипіру, що виробляється під торговою маркою Starane® або Starane® Ultra, холінову сіль триклопіру, представлену у вигляді препарату PP, бутотилловий складний ефір триклопіру, представлений у вигляді препарату ЕС, триетиламінову (ТЕА) сіль триклопіру, що виробляється під торговою маркою Grandstand® R, дикамби диметиламонієву (DMA) сіль, що виробляється під торговою маркою Banvel® 4S, хінклорак, що виробляється під торговою маркою Facet® 75DF, і галауксифен-метил, представлений у вигляді препарату СК.

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, 2 мл на компонент для кожного горщика і площі нанесення 86,59 см² на горщик.

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

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

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

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і додавали воду, необхідну для підтримання затоплення рису падді. Приблизно через 3 тижні стан досліджуваних рослин у порівнянні з необробленими рослинами визначали візуально й оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень 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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, А і В:

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

де

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

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

Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 27-53.

Таблиця 27

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
		Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
гек/га	гек/га				
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
35	0	20	-	30	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	60	-
8,75	140	25	0	30	0
17,5	140	20	0	10	0
35	140	50	20	90	30
8,75	280	40	0	95	60
17,5	280	65	0	55	60
35	280	80	20	90	72

Кислота сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHOR		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	10	-	0	-
17,5	0	15	-	30	-
35	0	20	-	85	-
0	280	15	-	0	-
8,75	280	40	24	30	0
17,5	280	40	28	85	30
35	280	40	32	95	85

Кислота сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	15	-
17,5	0	80	-
0	140	0	-
0	280	0	-
8,75	140	100	15
17,5	140	95	80
8,75	280	80	15
17,5	280	90	80

Таблиця 28

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-	0	-
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	25	-	0	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	60	-
4,38	140	40	0	30	0
8,75	140	35	0	30	0
17,5	140	75	25	55	0
4,38	280	20	0	80	60
8,75	280	20	0	65	60
17,5	280	70	25	85	60

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
0	280	0	-
4,38	280	70	0
8,75	280	90	0

Таблиця 29

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D холінової солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-
35	0	25	-
0	240	0	-
0	480	20	-
8,75	240	35	10
17,5	240	45	25
35	240	95	25
8,75	480	55	28
17,5	480	50	40
35	480	65	40

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	70	-
0	240	30	-
0	480	30	-
8,75	240	95	30
17,5	240	90	79
8,75	480	100	30
17,5	480	100	79

Кислота сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	0	-
0	240	0	-
8,75	240	100	0
17,5	240	100	0
35	240	100	0

Таблиця 30

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D холінової солі при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D холінова сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	10	-
8,75	0	20	-
17,5	0	50	-

Продовження таблиці 30

0	240	0	-
0	480	20	-
4,38	240	40	10
8,75	240	50	20
17,5	240	100	50
4,38	480	40	28
8,75	480	70	36
17,5	480	90	60

Таблиця 31

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA					
		ЕCHCG		ЕCHOR		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-	20	-
35	0	25	-	20	-	50	-
0	140	0	-	0	-	0	-
0	280	0	-	0	-	0	-
8,75	140	15	0	10	0	80	0
17,5	140	20	20	20	0	100	20
35	140	45	25	25	20	100	50
8,75	280	35	0	20	0	100	0
17,5	280	60	20	25	0	100	20
35	280	75	25	65	20	95	50

Таблиця 32

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ЕCHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	25	-
17,5	0	45	-
0	140	0	-
0	280	0	-
8,75	140	55	25
17,5	140	50	45
8,75	280	75	25
17,5	280	85	45

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA			
		ЕCHCG		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	30	-	90	-
8,75	0	45	-	70	-
0	140	0	-	0	-

Продовження таблиці 32

0	280	0	-	0	-
4,38	140	15	30	100	90
8,75	140	60	45	100	70
4,38	280	45	30	100	90
8,75	280	45	45	100	70

Таблиця 33

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і МСРА (K⁺/Na⁺/DMA солі) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		ECHOH	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	40	-
0	140	0	-
8,75	140	10	0
17,5	140	20	0
35	140	60	40

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-
17,5	0	50	-
35	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	50	50
17,5	70	30	50
35	70	100	85
8,75	140	100	50
17,5	140	100	50
35	140	100	85

Кислота сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		SCPJU	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
8,75	0	65	-
17,5	0	80	-
35	0	95	-
0	70	0	-
8,75	70	85	65
17,5	70	90	80
35	70	100	95

Таблиця 34

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і МСРА ($K^+/Na^+/DMA$ солі) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	МСРА сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-
17,5	0	90	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	100	50
17,5	70	100	90
8,75	140	100	50
17,5	140	100	90

Таблиця 35

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і МСРА етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	МСРА ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA			
		ECHOR		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
42,4	0	15	-	10	-
0	280	30	-	0	-
42,4	280	97	40	70	10

Таблиця 36

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і МСРА етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	МСРА ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	80	-
0	280	0	-
35	280	97	80

Таблиця 37

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і МСРА етилгексилового складного ефіру (ЕНЕ) при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	МСРА ЕНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	43	-
0	280	0	-
35	280	85	43

Таблиця 38

Синергетична активність нанесеної з водою гербіцидної композиції кислоти сполуки А і триетиламінової (ТЕА) солі триклопіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA			
		ECHCG		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	65	-
17,5	0	0	-	80	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	30	-
8,75	70	40	0	90	72
17,5	70	15	0	95	84
8,75	140	30	0	95	76
17,5	140	40	0	95	86

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA			
		ECHOR		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	50	-
17,5	0	0	-	50	-
35	0	40	-	85	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	0	0	40	50
17,5	70	20	0	100	50
35	70	75	40	100	85
8,75	140	20	0	100	50
17,5	140	75	0	100	50
35	140	65	40	100	85

Кислота сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
42,4	0	15	-
0	280	35	-
42,4	280	97	45

Таблиця 39

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і триетиламінової (ТЕА) солі триклопіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	ТЕА сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA			
		ECHOR		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	85	-	50	-
17,5	0	90	-	90	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	99	85	100	50

Продовження таблиці 39

17,5	70	100	90	100	90
8,75	140	99	85	100	50
17,5	140	100	90	100	90

Таблиця 40

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

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
21,2	0	25	-
42,4	0	30	-
0	140	20	
21,2	140	55	40
42,4	140	95	44

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	20	-
21,2	0	40	-
42,4	0	60	-
0	70	0	-
0	140	0	-
10,6	70	100	20
21,2	70	70	40
42,4	70	100	60
10,6	140	100	20
21,2	140	100	40
42,4	140	100	60

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		CYPRO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	0	-
21,2	0	40	-
0	70	0	-
0	140	0	-
10,6	70	0	0
21,2	70	90	40
10,6	140	30	0
21,2	140	100	40

5

Кислота сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA			
		FIMMI		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
10,6	0	40	-	60	-
0	70	15	-	15	-
0	140	80	-	50	-
10,6	70	100	49	90	66
10,6	140	100	88	99	80

Таблиця 41

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	30	-
8,75	0	45	-
17,5	0	90	-
0	70	15	-
0	140	20	-
4,38	70	70	41
8,75	70	80	53
17,5	70	99	92
4,38	140	80	44
8,75	140	30	56
17,5	140	95	92

Бензиловий складний ефір сполуки А	Холінова сіль триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	35	-
17,5	0	30	-
0	70	10	-
0	140	15	-
8,75	70	90	42
17,5	70	95	37
8,75	140	85	45
17,5	140	85	41

Таблиця 42

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

Кислота сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA			
		ECHCG		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-
35	0	25	-	20	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	20	0	20	0
17,5	70	30	20	40	0
35	70	50	25	20	20
8,75	140	30	0	20	0
17,5	140	25	20	40	0
35	140	40	25	40	20

Кислота сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA			
		CYPPO		SCPMA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-
35	0	50	-	0	-
0	70	0	-	50	-
0	140	40	-	60	-
8,75	70	30	0	20	50
17,5	70	100	20	60	50
35	70	100	50	100	50
8,75	140	50	40	100	60
17,5	140	100	52	100	60
35	140	95	70	100	60

Таблиця 43

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Бутотиловий складний ефір триклопіру	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
0	70	50	-
0	140	60	-
4,38	70	100	50
8,75	70	100	50
17,5	70	90	50
4,38	140	100	60
8,75	140	100	60
17,5	140	100	60

Таблиця 44

Синергетична активність нанесеної з водою гербіцидної композиції кислоти сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуороксіпіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	Флуороксіпір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	70	-
0	140	0	-
8,75	140	40	0
17,5	140	50	0
35	140	90	70

Кислота сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-
17,5	0	50	-
35	0	85	-
0	70	20	-
8,75	70	100	60
17,5	70	100	60
35	70	100	88

Кислота сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA			
		ECHOR		SCPJU	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	65	-
17,5	0	0	-	80	-
35	0	40	-	95	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	30	-
8,75	70	50	0	90	65
17,5	70	50	0	90	80
35	70	100	40	99	95
8,75	140	15	0	95	76
17,5	140	70	0	95	86
35	140	95	40	100	97

Кислота сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 22 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
16	0	0	-
32	0	0	-
64	0	30	-
0	149	30	-
16	149	100	30
32	149	100	30
64	149	100	51

Кислота сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
42,4	0	15	-
0	280	15	-
42,4	280	98	28

Таблиця 45

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуроксипіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	99	85
8,75	140	99	85

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-
17,5	0	90	-
0	70	20	-
8,75	70	100	60
17,5	70	100	92

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8	0	35	-
16	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
8	70	60	35
16	70	90	85
8	140	65	35
16	140	95	85
8	280	80	35
16	280	100	85

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
8	0	10	-
16	0	25	-
32	0	35	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
8	70	20	10
16	70	40	25
32	70	75	35
8	140	25	10
16	140	75	25

Продовження таблиці 45

32	140	70	35
8	280	50	10
16	280	70	25
32	280	60	35

Таблиця 46

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій н-бутилового складного ефіру сполуки А і метилгептилового складного ефіру (МНЕ) флуроксипіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір МНЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 19 DAA	
		ECHOH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
35	0	80	-
0	280	15	-
35	280	100	83

Таблиця 47

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і диметиламонієвої (DMA) солі дикамби при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства

Кислота сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOH	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	0	-
0	140	0	-
0	280	10	-
10,6	140	25	0
10,6	280	30	10

Кислота сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHOH		SCPMA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
42,4		15	-	0	-
0	140	10	-	0	-
0	280	15	-	0	-
42,4	140	35	24	60	0
42,4	280	50	28	100	0

5

Таблиця 48

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і дикамби диметиламонієвої (DMA) солі при пригніченні бур'янів, загальних для систем рисового землеробства

Бензиловий складний ефір сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		ECHOH	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-
8,75	0	15	-

Продовження таблиці 48

17,5	0	20	-
0	140	10	-
0	280	15	-
4,38	140	30	24
8,75	140	30	24
17,5	140	40	28
4,38	280	40	28
8,75	280	45	28
17,5	280	50	32

Бензиловий складний ефір сполуки А	Дикамби DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
0	140	0	-
4,38	140	95	0
8,75	140	70	0
17,5	140	100	0

Таблиця 49

Синергетична активність нанесених з водою гербіцидних композицій кислоти сполуки А і галауксифен-метилового складного ефіру при пригніченні бур'янів у системі рисового землеробства

Кислота сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHCG	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	20	-
21,2	0	20	-
42,4	0	50	-
0	4,38	50	-
0	8,75	60	-
10,6	4,38	80	60
21,2	4,38	90	60
42,4	4,38	100	75
10,6	8,75	100	68
21,2	8,75	95	68
42,4	8,75	99	80

Кислота сполуки А	Галауксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
21,2	0	30	-
42,4	0	45	-
0	4,38	25	-
0	8,75	35	-
21,2	4,38	95	48
42,4	4,38	40	59
21,2	8,75	95	55

Продовження таблиці 49

42,4	8,75	95	64
Кислота сполуки А	Галауоксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
10,6	0	10	-
21,2	0	20	-
0	4,38	70	-
0	8,75	50	-
10,6	4,38	20	73
21,2	4,38	100	76
10,6	8,75	100	55
21,2	8,75	100	60

Таблиця 50

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауоксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHCG		ECHOR	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,38	0	15	-	25	-
8,75	0	20	-	20	-
17,5	0	40	-	30	-
0	4,38	50	-	25	-
0	8,75	60	-	35	-
4,38	4,38	99	58	85	44
8,75	4,38	95	60	85	40
17,5	4,38	80	70	99	48
4,38	8,75	95	66	50	51
8,75	8,75	90	68	90	48
17,5	8,75	99	76	100	55

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауоксифен-метиловий складний ефір	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		CYPPO	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
4,38	0	50	-
8,75	0	0	-
0	4,38	70	-
0	8,75	50	-
4,38	4,38	70	85
8,75	4,38	100	70
4,38	8,75	95	75
8,75	8,75	90	50

Таблиця 51

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

Кислота сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 21 DAA			
		ECHOR		CYPRI	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
35	0	20	-	95	-
0	560	0	-	0	-
8,75	560	20	0	50	0
17,5	560	30	0	85	0
35	560	30	20	95	95

Кислота сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
42,4	0	18	-	0	-
84,8	0	33	-	0	-
0	560	20	-	0	-
42,4	560	50	34	0	0
84,8	560	68	46	100	0

Таблиця 52

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

н-Бутиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-
70	0	0	-
0	560	0	-
35	560	65	0
70	560	100	0

Таблиця 53

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

Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	73	-
0	560	20	-
35	560	97	78

5

Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
гек/га	гай/га	Спост.	Очік.
35	0	0	-

Продовження таблиці 53

70	0	0	-
0	560	0	-
35	560	100	0
70	560	100	0

CYPIR	<i>Cyperus iria</i> L.	смикавець рисовий
CYPRO	<i>Cyperus rotundus</i> L.	осока фіолетова
ECHCG	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	плоскуха звичайна
ECHOR	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch	плоскуха рисовидна, рання
FIMMI	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	фімбристиліс круглий
LEFCH	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	лептохлора, Китай
SCPJU	<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) Palla	очерет, Японія
SCPMa	<i>Schoenoplectus maritimus</i> (L.) Lye	бульбоочерет морський

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;

5 га/га = грамів активного інгредієнта на гектар;

спост. = спостережуване значення;

очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі;

DAA = дні після застосування;

HI = не досліджували.

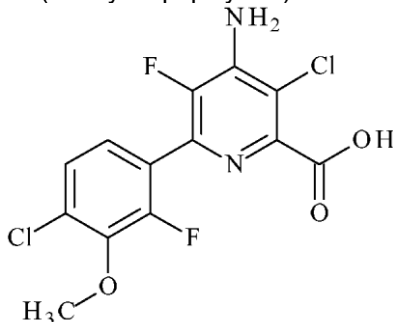
10 Приклад III. Оцінка гербіцидних сумішей при післясходовому нанесенні на листя для боротьби з загальними бур'янами просапних культур, таких як кукурудза і соя

Насіння або горішки бажаних видів досліджуваних рослин висаджували в ґрунтову матрицю, одержану змішуванням суглинку або суглинистого ґрунту (наприклад, 28,6 процента мулу, 18,8 процента глини і 52,6 процента піску, з рН приблизно 5,8 і вмістом органічної речовини приблизно 1,8 процента) і вапняного піску при співвідношенні 80 до 20. ґрунтову матрицю поміщали в пластикові горщики з площею поверхні 84,6 квадратних сантиметра (см²) і об'ємом 560 кубічних сантиметрів (см³). Коли було потрібно забезпечити гарне проростання і здорові рослини, застосовували фунгіцидну обробку і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощували протягом 7-31 дня (д) у теплиці зі світловим періодом 15 годин (год.), підтримуючи температуру приблизно 23-29 °С вдень і 22-28 °С вночі. Регулярно вносили поживні речовини (Peters Excel® 15-5-15 5-Са 2-Mg) і воду, і за допомогою стельових металогалогенових ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, у міру необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для досліджень, коли вони досягали стадії першого, другого або третього справжнього листа.

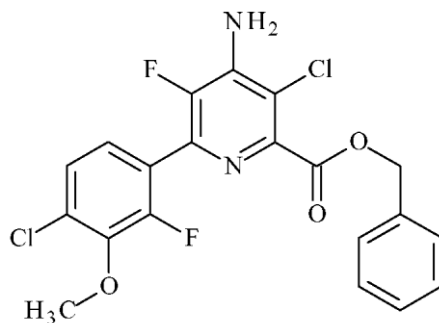
25 Необхідну кількість складу для обробки розраховували на основі досліджуваних норм витрати, концентрації в препараті активного інгредієнта або кислотного еквівалента і для об'єму застосування 12 мл при нормі витрати 187 л/га.

30 Склади для обробки складалися з кислоти або складних ефірів 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (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



бензиловий складний ефір сполуки А.

Інші гербіцидні компоненти, що наносяться в розрахунку на кислотний еквівалент, включали синтетичний ауксиновий гербіцид 2,4-D диметиламінову сіль, що виробляється під торговою маркою Weedar® 64, і K⁺ сіль галауксифену в складі препарату у вигляді розчинної рідини (PP).

Для складів для обробки, що складаються з препаратів сполук, відважені кількості сполук поміщали окремо в 25-мл скляні ємності і розчиняли в об'ємі 1,5 % (об./об.) масляного концентрату Agri-Dex® з одержанням 6-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася складно, суміш нагрівали і/або обробляли ультразвуком. Розчини для нанесення одержували шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (звичайно 2 мл) і розбавляли до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату і води так, 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 скляні ампули і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 6-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчиняється складно, суміш може бути нагріта і/або оброблена ультразвуком. Розчини для нанесення можуть бути одержані шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 2 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату і води так, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного 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 складів для обробки, що складаються з препаратів сполук і технічних сполук, відважені кількості технічних продуктів можуть бути поміщені окремо в 25-мл скляні ампули і розчинені в суміші 97:3 об./об. ацетон/ДМСО з одержанням 6-кратних стокових розчинів, і відважені кількості сполук препаратів можуть бути поміщені окремо в 25-мл скляні ємності і розчинені в об'ємі 1,5 % (об./об.) масляного концентрату або воді з одержанням 6-кратних стокових розчинів. Якщо досліджувана сполука розчинялася складно, суміш нагрівали і/або піддавали ультразвуковому впливу. Розчини для нанесення можуть бути одержані шляхом додавання відповідної кількості кожного стокового розчину (наприклад, 2 мл) і розведення до відповідних кінцевих концентрацій з додаванням відповідної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) масляного концентрату і води так, щоб кінцеві розчини для розпилення містили 1,25 % (об./об.) масляного концентрату. При необхідності додавали додаткову кількість води і/або 97:3 об./об. суміші ацетон/ДМСО в окремі розчини для нанесення для того, щоб кінцеві концентрації ацетону і ДМСО в розчинах для нанесення складали 16,2 % і 0,5 %, відповідно.

Перед нанесенням всі стокові розчини і розчини для нанесення візуально оглядали на предмет сумісності сполук. Вимоги до сполук були основані на тому, щоб застосовуваний об'єм складав 12 мл при нормі внесення 187 літрів на гектар (л/га). Сполуки у вигляді препаратів наносили на рослинний матеріал за допомогою надземного обприскувача Mandel, оснащеного соплом 8002E, відкаліброваним для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 квадратних метра (м²), при висоті пульверизатора від 18 до 20 дюймів (від 46 до 50 см) вище середньої висоти покриву, утворюваного рослинами. Контрольні рослини обприскували чистим розчинником аналогічним чином.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошування для запобігання змиванню досліджуваних сполук. Приблизно через 2 тижні стан досліджуваних рослин у порівнянні з необробленими рослинами визначали візуально й оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень 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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, А і В:

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

де

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

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

Деякі досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 54-56.

Таблиця 54

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій кислоти сполуки А і 2,4-D DMA солі при пригніченні бур'янів, загальних для просапних культур, кукурудзи і сої

Кислота сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 16 DAA	
		PANDI	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
3,75	0	60	-
0	105	0	-
0	210	0	-
3,75	105	75	60
3,75	210	80	60

15

Таблиця 55

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D DMA солі при пригніченні бур'янів, загальних для кукурудзи і сої

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 14 DAA	
		ELEIN	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
3,75	0	0	-
0	52,5	0	-
0	105	0	-
3,75	52,5	15	0
3,75	105	15	0

Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 16 DAA	
		PANMI	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
3,75	0	15	-
7,5	0	50	-
15	0	75	-
0	52,5	0	-
0	105	10	-
3,75	52,5	50	15
7,5	52,5	45	50
15	52,5	90	75
3,75	105	60	24
7,5	105	75	55
15	105	75	78

Таблиця 56

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і К⁺ солі галауоксифену при пригніченні бур'янів, загальних для кукурудзи і сої

Бензиловий складний ефір сполуки А	К ⁺ сіль галауоксифену	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 17 DAA	
		ELEIN	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
7,5	0	20	-
0	3,75	30	-
0	7,5	40	-
0	15	50	-
7,5	3,75	45	44
7,5	7,5	60	52
7,5	15	75	60

Бензиловий складний ефір сполуки А	К ⁺ сіль галауоксифену	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 13 DAA	
		SORHA	
гек/га	гек/га	Спост.	Очік.
3,75	0	0	-
7,5	0	0	-
15	0	10	-
0	7,5	0	-
3,75	7,5	20	0
7,5	7,5	15	0
15	7,5	10	10

ELEIN	Eleusine indica (L.) Gaertn.	подорожник
PANDI	Panicum dichotomiflorum Michx.	просо звичайне, осіннє
PANMI	Panicum miliaceum L.	просо, дике просо
SORHA	Sorghum halepense (L.) Pers.	джонсонова трава

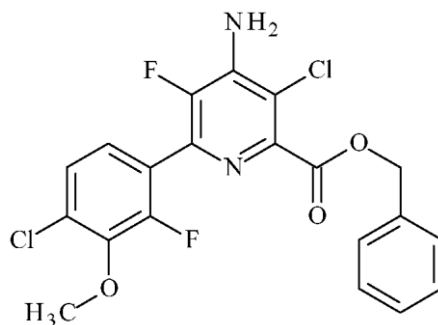
- 5 гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;
 га/га = грамів активного інгредієнта на гектар;
 спост. = спостережуване значення;
 очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі;
 DAA = дні після застосування.

- 10 Приклад IV. Оцінка гербіцидних сумішей при післясходовому нанесенні на листя для пригнічення бур'янів на 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 процентів, у пластикові горщики з площею поверхні 103,2 квадратних сантиметра (см²). Коли було потрібно
- 15 забезпечити гарне 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 °С вдень і 17 °С вночі. Поживні речовини і воду додавали регулярно, і за допомогою стельових металогалогенових ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, у міру необхідності, додаткове
- 20 освітлення. Рослини використовували для дослідження, коли вони досягали стадії другого або третього справжнього листа.

 Склади для обробки складалися з бензилового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), представленого у вигляді препарату СК, і другого гербіциду для зернової культури окремо й у комбінації.

- 25 Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



бензиловий складний ефір сполуки А.

Відважені аліквоти бензинового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)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 5 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 розчину для розбавлення з утворенням 12 мл розчину 10 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 8002Е, відкаліброваним для подачі 187 л/га на площу застосування 0,503 квадратних метра (м²), при висоті пульверизатора 18 дюймів (46 см) вище середньої висоти покриву, утворюваного рослинами. Контрольні рослини обприскували чистим 15 розчинником аналогічним чином.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошування для запобігання змиванню досліджуваних сполук. Через 20-22 дні візуально визначали стан досліджуваних рослин у порівнянні з контрольними рослинами й оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності 20 пошкоджень, 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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що 25 містять два активних інгредієнти, А і В:

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

де

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

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

Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 57-66.

Таблиця 57

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензинового складного ефіру сполуки А і 2,4-DB при пригніченні бур'янів у системі оброблення зернових культур

Норма нанесення (га/га)		POLCO	
Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-DB	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-
0	150	17	-
8,75	150	67	58

35

Таблиця 58

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

Норма нанесення (га/га)		VIOTR		BRSNN	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Дихлорпроп-Р	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	30	-	23	-
0	140	27	-	57	-
8,75	140	57	49	77	67

Таблиця 59

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

Норма нанесення (га/га)		VIOTR		POLCO		BRSNN	
Бензиловий складний ефір сполуки А	МСРА	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	30	-	50	-	23	-
0	140	40	-	0	-	70	-
8,75	140	78	58	62	50	87	77

Таблиця 60

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

Норма нанесення (га/га)		BRSNN	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Мекопроп-Р	Спост.	Очік.
8,75	0	23	-
0	200	70	-
8,75	200	83	77

Таблиця 61

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

Норма нанесення (га/га)		AMARE		POLCO		BRSNN	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Дикамба	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	60	-	50	-	23	-
0	35	53	-	13	-	8	-
8,75	35	97	81	77	57	43	30

Таблиця 62

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

Норма нанесення (га/га)		POLCO		CIRAR		BRSNN	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Амінопіралід	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	50	-	70	-	23	-

Продовження таблиці 62

0	3	3	-	13	-	0	-
8,75	3	67	52	82	74	40	23

Таблиця 63

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

Норма нанесення (га/га)		AMARE	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Клопіралід	Спост.	Очік.
8,75	0	60	-
0	50	17	-
8,75	50	73	67

Таблиця 64

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

Норма нанесення (га/га)		VIOTR		STEME		POLCO	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Піклорам	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	30	-	70	-	50	-
0	10	3	-	0	-	40	-
8,75	10	43	32	80	70	78	70

Таблиця 65

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

Норма нанесення (га/га)		AMARE		VIOTR		POLCO		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	60	-	30	-	50	-	70	-
0	35	33	-	10	-	23	-	3	-
8,75	35	83	73	60	37	78	62	78	71

5

Таблиця 66

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

Норма нанесення (га/га)		AMARE		VIOTR		POLCO	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Хінклорак	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
8,75	0	60	-	30	-	50	-
0	140	27	-	0	-	3	-
8,75	140	83	71	50	30	58	52

AMARE	Amaranthus retroflexus (L.)	амарант колосистий
VIOTR	Viola tricolor (L.)	братки дикі
CIRAR	Cirsium arvense (L.) Scop.	будяк, Канада

Продовження таблиці 66

POLCO	Polygonum convolvulus	гречка дика
BRSNN	Brassica napus (L.)	канола самосійна
STEME	Stellaria media (L.) Vill.	зірочник польовий

гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;

гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар;

5 спост. = спостережуване значення;

очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі:

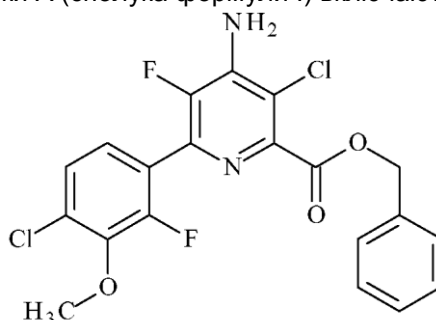
DAA = дні після застосування.

Приклад V. Оцінка післясходової гербіцидної активності сумішей на посадках кормових культур

Насіння і кореневі живці бажаних досліджуваних видів рослин висаджували в посадкову суміш Sun Gro MetroMix® 306, що звичайно має рН від 6,0 до 6,8 і вміст органічних речовин приблизно 30 процентів, у пластикові горщики з площею поверхні 126,6 квадратних сантиметра (см²). Коли було потрібно забезпечити гарне 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 вночі. Поживні речовини і воду додавали регулярно, і за допомогою стельових металогалогенових ламп потужністю 1000 Вт забезпечувалося, у міру необхідності, додаткове освітлення. Рослини використовували для досліджень, коли вони досягали стадії покриття листям від BBCH13 до BBCH23.

20 Склади для обробки складалися з бензильового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А), у складі препарату у вигляді СК, і другого гербіциду окремо й у комбінації.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



25 бензиловий складний ефір сполуки А.

Відміряну аліквоту 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 ґрунтовані на тому, щоб застосовуваний об'єм складав 12 мл при нормі внесення 187 літрів на гектар (л/га). Розчини для розпилення другого гербіциду і сумішей експериментальних сполук одержували шляхом додавання стокових розчинів у відповідну кількість розчину для розбавлення 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, відкаліброваним для подачі 187 л/га на площу застосування в 0,503 квадратних метра (м²), при висоті пульверизатора 18 дюймів (46 см) вище середньої висоти покриву, утвореного рослинами. Контрольні рослини обприскували чистим розчинником аналогічним чином.

Оброблені рослини і контрольні рослини поміщали в теплицю, як описано вище, і здійснювали внутрішньогрунтове зрошування для запобігання змиванню досліджуваних сполук. Через приблизно 21 день стан досліджуваних рослин у порівнянні з необробленими рослинами визначали візуально й оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень, 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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, А і В:

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

де

5 А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

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

10 Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати представлені в таблицях 67-75.

Таблиця 67

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і бутоксіетилового складного ефіру триклопіру (BEE; Garlon 4) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CENMA		SONAR		CIRAR		CASOB	
Бензиловий складний ефір сполуки А	ВЕЕ триклопіру	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,4	0	70	-	65	-	30	-	38	-
8,8	0	85	-	100	-	30	-	-	-
17,5	0	95	-	95	-	-	-	-	-
0	35	30	-	60	-	-	-	-	-
0	50	-	-	-	-	-	-	18	-
0	70	45	-	60	-	40	-	-	-
4,4	35	100	79	100	86	-	-	-	-
8,8	35	100	90	100	100	-	-	-	-
17,5	35	100	97	100	98	-	-	-	-
4,4	50	-	-	-	-	-	-	70	50
4,4	70	100	84	100	86	70	58	-	-
8,8	70	100	92	100	100	85	58	-	-
17,5	70	100	97	100	98	-	-	-	-

Таблиця 68

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і метилового складного ефіру флуороксипіру (ME; Starane) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CENMA		SONAR		TRFRE		CIRAR		SOOSS	
Бензиловий складний ефір сполуки А	МЕ флуороксипіру	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
2,2	0	-	-	-	-	-	-	25	-	15	-
4,4	0	70	-	65	-	0	-	30	-	45	-
8,8	0	85	-	100	-	10	-	30	-	100	-
17,5	0	95	-	95	-	30	-	-	-	-	-
0	35	0	-	0	-	15	-	-	-	-	-
0	70	0	-	15	-	20	-	10	-	50	-
4,4	35	100	70	100	65	30	15	-	-	-	-
8,8	35	100	85	100	100	40	24	-	-	-	-
17,5	35	100	95	100	95	50	41	-	-	-	-

Продовження таблиці 68

2,2	70	-	-	-	-	-	-	35	32	100	57
4,4	70	100	70	100	70	70	20	45	37	98	72
8,8	70	100	85	100	100	90	28	60	37	98	100
17,5	70	100	95	100	96	90	44	-	-	-	-

Таблиця 69

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D солі диметиламіну (DMA) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CENMA		SINAR		SONAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D DMA сіль	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,4	0	70	-	80	-	65	-
8,8	0	85	-	100	-	100	-
17,5	0	95	-	100	-	95	-
0	35	30	-	35	-	20	-
0	70	50	-	80	-	85	-
4,4	35	100	79	100	87	95	72
8,8	35	100	90	100	100	100	100
17,5	35	100	97	100	100	100	96
4,4	70	100	85	100	96	95	95
8,8	70	100	93	100	100	100	100
17,5	70	100	98	100	100	100	99

Таблиця 70

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і 2,4-D холінової солі при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CASOB	
Бензиловий складний ефір сполуки А	2,4-D холінова сіль	Спост.	Очік.
1,1	0	28	-
2,2	0	33	-
4,4	0	38	-
0	50	3	-
1,1	50	27	31
2,2	50	45	36
4,4	50	55	40

Таблиця 71

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і калієвої солі піклораму (K^+ сіль; Tordon 22K) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CENMA		SINAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	K^+ сіль піклораму	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,4	0	70	-	80	-
8,8	0	85	-	100	-
17,5	0	95	-	100	-
0	35	20	-	30	-

Продовження таблиці 71

0	70	50	-	70	-
4,4	35	100	76	100	86
8,8	35	100	88	100	100
17,5	35	100	96	100	100
4,4	70	100	85	98	94
8,8	70	100	93	100	100
17,5	70	100	98	100	100

Таблиця 72

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і солі моноетаноламіну клопіраліду (MEA сіль; Lontrel) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		CIRAR		SOOSS	
Бензиловий складний ефір сполуки А	MEA сіль клопіраліду	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
2,2	0	25	-	15	-
4,4	0	30	-	45	-
8,8	0	30	-	100	-
0	35	75	-	25	-
2,2	35	90	81	75	36
4,4	35	90	82	95	59
8,8	35	95	82	95	100

Таблиця 73

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і триізопропаноламонієвої солі амінопіраліду (TIPA сіль; Milestone) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		TRFRE		SINAR		SOOSS		CIRAR	
Бензиловий складний ефір сполуки А	TIPA сіль амінопіраліду	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,4	0	0	-	80	-	15	-	25	-
8,8	0	10	-	100	-	45	-	30	-
17,5	0	30	-	100	-	100	-	30	-
0	17,5	35	-	25	-	45	-	45	-
0	35	-	-	45	-	-	-	-	-
4,4	17,5	45	35	95	85	90	53	90	89
8,8	17,5	45	42	98	100	90	70	98	90
17,5	17,5	65	55	100	100	95	100	98	90
4,4	35	-	-	100	89	-	-	-	-
8,8	35	-	-	100	100	-	-	-	-
17,5	35	-	-	100	100	-	-	-	-

Таблиця 74

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і дикамби солі диметиламіну (DMA сіль; Banvel) при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		SIDSP		SINAR		CASOB	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Дикамби DMA сіль	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
1,1	0	72	-	72	-	28	-
2,2	0	77	-	98	-	33	-
4,4	0	85	-	100	-	38	-
0	50	25	-	65	-	20	-
1,1	50	87	79	100	90	32	43
2,2	50	93	83	100	100	52	47
4,4	50	97	89	100	100	67	51

Таблиця 75

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і аміноциклопірахлору при пригніченні бур'янів на посадках кормових систем

Норма нанесення (гек/га)		TRFRE		SINAR		CENMA	
Бензиловий складний ефір сполуки А	Аміноциклопірахлор	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
4,4	0	0	-	80	-	70	-
8,8	0	10	-	100	-	85	-
17,5	0	30	-	100	-	95	-
0	8,75	45	-	25	-	55	-
0	17,5	55	-	45	-	60	-
4,4	8,75	55	45	95	85	100	87
8,8	8,75	60	51	98	100	100	93
17,5	8,75	65	62	100	100	100	98
4,4	17,5	65	55	100	89	100	88
8,8	17,5	70	60	100	100	100	94
17,5	17,5	75	69	100	100	100	98

CASOB	Cassia obtusifolia L.	гусимець
CENMA	Centaurea maculosa LAM.	волошка плямиста
CIRAR	Cirsium arvense (L.) SCOP.	будяк, Канада
SIDSP	Sida spinosa L.	сіда колюча
SINAR	Sinapis arvensis L.	гірчиця дика
SONAR	Sonchus arvensis L.	осот польовий
SOOSS	Solidago L. spec.	золотушник
TRFRE	Trifolium repens L.	біла конюшина, Голландія

- 5 гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;
гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар;
спост. = спостережуване значення;
очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі;
DAA = дні після застосування.

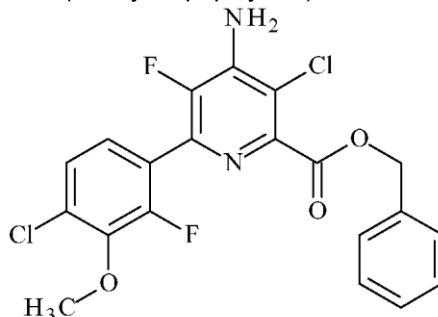
- 10 Приклад VI. Оцінка післясходової гербіцидної активності сумішей на посівах зернових при польових випробуваннях у Канаді

Різні польові випробування проводилися в польових умовах комерційного виробника в Warner, Alberta, Канада. Досліджувані ділянки були розташовані на комерційно вирощуваних полях твердої пшениці прямого посіву (*Triticum durum*), використовуючи стандартні методи

досліджень гербіцидів на невеликих ділянках. Розміри ділянок варіювалися від 2 метрів (м) × 8 м (ширина×довжина) з 4 повтореннями на обробку. Зернову культуру вирощували за допомогою звичайних проведених на практиці для культур методів запліднення, посіву і підтримання для забезпечення гарного росту культур і бур'янів.

- 5 Всі склади для обробки при польових післясходових випробуваннях наносили, використовуючи ранцевий розпилювач зі стисненим CO₂ із плоскоструминними форсунками (110°), відкаліброваними для нанесення об'єму розпилення 100 л/га при тиску у форсунці близько 246 кПа. Склади для обробки складалися з бензилового складного ефіру 4-аміно-3-хлор-5-фтор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (сполука А),
10 представлено у вигляді препарату СК (суспензійний концентрат), і різних гербіцидних компонентів окремо й у комбінації.

Досліджувані форми сполуки А (сполука формули I) включають:



бензиловий складний ефір сполуки А.

- 15 Комерційно доступні продукт флуроксипір MHE (STARANE II, препарат у вигляді емульсійного концентрату, 333 гек/л) і препарат галауксифен-МЕ (GF-2645, препарат у вигляді змочуваних гранул 200 гек/кг) змішували у воді у відповідних пропорціях у складі продукту для досягнення бажаних пропорцій з урахуванням одиниці площі застосування (гектар) для досягнення бажаних пропорцій, як показано. Склади для обробки оцінювали на від 28 до 54 дні
20 після застосування (DAA) у порівнянні з необробленими контрольними рослинами. Візуальний контроль за бур'янами оцінювали по шкалі 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень, а 100 відповідає повній загибелі рослин.

- Усі результати обробки, як у вигляді окремого продукту, так і у вигляді сумішей, представляють у середньому 4 повтори. Досліджувані ділянки мали природні популяції бур'янів.
25 Спектр бур'янів включав, але ними не обмежувався, кохію і російський будяк.

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 використане для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, А і В:
30

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

де

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А при тій же концентрації, що використовується в суміші;

- 35 В = спостережувана ефективність активного інгредієнта В при тій же концентрації, що використовується в суміші.

Досліджувані сполуки, використовувані норми нанесення, досліджувані види рослин і результати польових випробувань представлені в таблицях 76 і 77.

Таблиця 76

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і флуроксипіру MHE при пригніченні бур'янів у системі злакового землеробства з оцінкою протягом 54 DAA (дні після застосування) у Канаді

Бензиловий складний ефір сполуки А	Флуроксипір MHE	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 54 DAA	
		SASKR	
гек/га	га/га	Спост.	Очік.
5	0	33	-

Продовження таблиці 76

0	50	15	-
5	50	58	43

Таблиця 77

Синергетична активність нанесених на листя гербіцидних композицій бензилового складного ефіру сполуки А і галауксифен-МЕ при пригніченні бур'янів у системі злакового землеробства з оцінкою протягом 28 DAA (дні після застосування) у Канаді

Бензиловий складний ефір сполуки А	Галауксифен-МЕ	Візуальний контроль за бур'янами (%) - 28 DAA	
		KCHSC	
гек/га	гаі/га	Спост.	Очік.
5	0	65	-
0	5	63	-
5	5	93	87

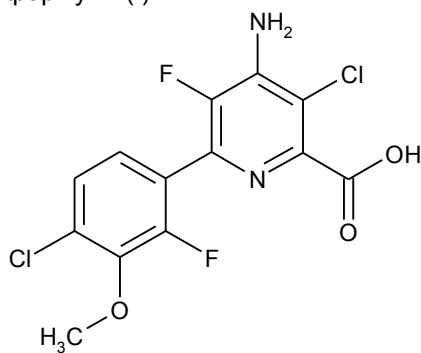
KCHSC	Kochia scoparia (L.) Schrad.	кохія
SASKR	Salsola tragus L.	російський будяк

- 5 гек/га = грам-еквівалентів кислоти на гектар;
гаі/га = грамів активного інгредієнта на гектар;
спост. = спостережуване значення;
очік. = очікуване значення, як обчислено за допомогою рівняння Колбі;
DAA = дні після застосування.

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

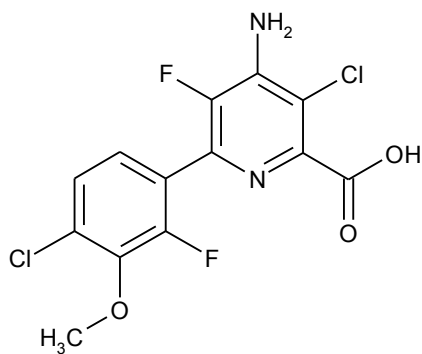
1. Синергетична гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



(I)

- 15 або її сільськогосподарсько прийнятної солі або C₁₋₄-алкілового або бензилового складного ефіру і (b) синтетичного ауксинового гербіциду, де (b) являє собою щонайменше одну сполуку, вибрану з групи, що складається з: 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D холіну, 2,4-DB, аміноциклопірахлору, амінопіраліду, амінопіраліду TIPA, кломепропу-Р, клопіраліду, клопіраліду MEA, дикамби, дикамби DMA, диклорпропу-Р, флуороксипіру, флуороксипіру ME, флуороксипіру MHE, MCPA, MCPA ENE, MCPB, MCPB-етилового ефіру, мекопропу-Р, піклораму, піклораму K⁺-солі, хінклораку, триклопіру, триклопіру TEA, триклопір-холіну, триклопіру BEE, галауксифен-метилу або його карбоксилатної калієвої солі, де (а) і (b) присутні в композиції в такому співвідношенні, що композиція виявляє гербіцидний синергізм, і де масове співвідношення (а) до (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:109,6.
- 20 2. Композиція за п. 1, де (а) являє собою сполуку формули (I), C₁₋₄-алкіловий складний ефір сполуки формули (I) або бензиловий складний ефір сполуки формули (I).
- 25 3. Композиція за будь-яким з пп. 1-2, яка додатково містить сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.
4. Композиція за будь-яким з пп. 1-3, яка додатково містить антидот гербіциду.

5. Композиція за п. 1, де (b) являє собою 2,4-D DMA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:63,9.
6. Композиція за п. 1, де (b) являє собою 2,4-D холін, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2,7 до приблизно 1:109,6.
- 5 7. Композиція за п. 1, де (b) являє собою 2,4-D EHE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:4 до приблизно 1:63,9.
8. Композиція за п. 1, де (b) являє собою MCPA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:32.
9. Композиція за п. 1, де (b) являє собою MCPA EHE, і масове співвідношення (a) до (b)
- 10 становить від приблизно 1:2,2 до приблизно 1:35.
10. Композиція за п. 1, де (b) являє собою триклопір TEA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:44,9.
11. Композиція за п. 1, де (b) являє собою триклопір-холін, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1,7 до приблизно 1:32.
- 15 12. Композиція за п. 1, де (b) являє собою триклопір BEE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:32.
13. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуроксипір MHE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:35.
14. Композиція за п. 1, де (b) являє собою дикамбу DMA, і масове співвідношення (a) до (b)
- 20 становить від приблизно 1:3,3 до приблизно 1:64.
15. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галауксифен-метил, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:2.
16. Композиція за п. 1, де (b) являє собою хінклорак, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:6,6 до приблизно 1:70.
- 25 17. Композиція за п. 1, де (b) являє собою калієву сіль галауксифену, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 2:1 до приблизно 1:2.
18. Композиція за п. 1, де (b) являє собою 2,4-DB, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:17,1.
19. Композиція за п. 1, де (b) являє собою диклорпроп-Р, і масове співвідношення (a) до (b)
- 30 становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:16.
20. Композиція за п. 1, де (b) являє собою мекопроп-Р, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:22,9.
21. Композиція за п. 1, де (b) являє собою дикамбу, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:4.
- 35 22. Композиція за п. 1, де (b) являє собою амінопіралід, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:5,7.
23. Композиція за п. 1, де (b) являє собою піклорам, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:1,1.
24. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуроксипір, і масове співвідношення (a) до (b)
- 40 становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:4.
25. Композиція за п. 1, де (b) являє собою триклопір BEE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:16.
26. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуроксипір ME, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:16.
- 45 27. Композиція за п. 1, де (b) являє собою калієву сіль піклорами, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:15,9.
28. Композиція за п. 1, де (b) являє собою клопіралід MEA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:4 до приблизно 1:15,9.
29. Композиція за п. 1, де (b) являє собою амінопіралід TIPA, і масове співвідношення (a) до (b)
- 50 становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:8.
30. Композиція за п. 1, де (b) являє собою аміноциклопірахлор, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 2:1 до приблизно 1:4.
31. Спосіб пригнічення небажаної рослинності, що включає стадії:
контактування рослини, де рослина є небажаною рослинністю, або її локусу, ґрунту або води,
55 де ґрунт або вода допускає ріст небажаної рослинності, з гербіцидно ефективною кількістю композиції, що містить (a) сполуку формули (I):



(I)

або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або C₁₋₄-алкіловий або бензиловий складний ефір і (b) синтетичний ауксиновий гербіцид, на поверхні, де (b) являє собою щонайменше одну сполуку, вибрану з групи, що складається з: 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D холіну, 2,4-DB, аміноциклопірахлору, амінопіраліду, амінопіраліду TIPA, кломепропу-Р, клопіраліду, клопіраліду MEA, дикамби, дикамби DMA, диклорпропу-Р, флуороксипіру, флуороксипіру ME, флуороксипіру MHE, MCPA, MCPA ENE, MCPB, MCPB-етилового ефіру, мекопропу-Р, піклорами, піклорами K⁺-солі, хінклораку, триклопіру, триклопіру TEA, триклопір-холіну, триклопіру BEE, галауоксифен-метилу або його карбоксилатної калієвої солі, де (a) і (b) присутні в композиції в такому співвідношенні, що композиція виявляє гербіцидний синергізм, і де масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:109,6.

32. Спосіб за п. 31, де (a) являє собою сполуку формули (I), C₁₋₄-алкіловий складний ефір сполуки формули (I) або бензиловий складний ефір сполуки формули (I).

33. Спосіб за будь-яким з пп. 31-32, де небажану рослинність пригнічують на площах із прямим посівом, посадкою у воду 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, водних рослинах, при промисловому контролі рослинності (IVM) і на смугах відчуження (ROW).

34. Спосіб за будь-яким з пп. 31-33, де (a) і (b) застосовують перед появою сходів рослини або культури.

35. Спосіб за будь-яким з пп. 31-34, де небажана рослинність пригнічується на культурах, толерантних до гліфосату, інгібіторів синтази 5-енолпірувілшкімат-3-фосфату (EPSP), глюфосинату, інгібіторів глутамінсинтази, дикамби, феноксіауксинів, піридиліоксіауксинів, синтетичних ауксинів, інгібіторів транспорту ауксину, арилоксифеноксіпропіонатів, циклогександіонів, фенілпіразолінів, інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази (ACCase), імідазоліонів, сульфонілсечовин, піримідинілітїобензоатів, триазолопіримідинів, сульфоніламінокарбонілтриазоліонів, інгібіторів ацетолатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів фітоєндесатурази, інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (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, триазинів або бромоксинілу.

36. Спосіб за п. 35, де толерантна культура має різноманітні або комплексні характеристики, що надають толерантність до різних гербіцидів або різних механізмів дії.

37. Спосіб за будь-яким з пп. 31-36, де небажана рослинність містить рослину, резистентну або толерантну до гербіциду.

38. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою 2,4-D DMA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:63,9.

39. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою 2,4-D холін, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2,7 до приблизно 1:109,6.

40. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою 2,4-D ENE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:4 до приблизно 1:63,9.

41. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою MCPA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:32.

42. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою MCPA ENE, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2,2 до приблизно 1:35.

43. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою триклопір TEA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:44,9.

44. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою триклопір-холін, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1,7 до приблизно 1:32.
45. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою триклопір ВЕЕ, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:32.
- 5 46. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою флуроксипір МНЕ, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:35.
47. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою дикамбу DMA, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:3,3 до приблизно 1:64.
- 10 48. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою галауксифен-метил, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 9,7:1 до приблизно 1:2.
49. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою хінклорак, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:6,6 до приблизно 1:70.
50. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою калієву сіль галауксифену, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 2:1 до приблизно 1:2.
- 15 51. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою 2,4-DB, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:17,1.
52. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою диклорпроп-Р, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:16.
53. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою мекопроп-Р, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:22,9.
- 20 54. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою дикамбу, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:4.
55. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою амінопіралід, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:5,7.
- 25 56. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою піклорам, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:1,1.
57. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою флуроксипір, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:4.
58. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою триклопір ВЕЕ, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:16.
- 30 59. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою флуроксипір МЕ, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:16.
60. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою калієву сіль піклорами, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:2 до приблизно 1:15,9.
- 35 61. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою клопіралід МЕА, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:4 до приблизно 1:15,9.
62. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою амінопіралід ТІРА, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 1:1 до приблизно 1:8.
- 40 63. Спосіб за п. 31, де (b) являє собою аміноциклопірахлор, і масове співвідношення (a) до (b) становить від приблизно 2:1 до приблизно 1:4.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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