



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 130885

(13) C2

(51) МПК

A01N 35/06 (2006.01)

A01N 35/10 (2006.01)

A01N 37/06 (2006.01)

A01N 47/06 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2024 00573

(22) Дата подання заявки: 01.07.2022

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 04.06.2026

(31) Номер попередньої
заявки відповідно до
Паризької конвенції: 21184839.5

(32) Дата подання
попередньої заявки
відповідно до
Паризької конвенції: 09.07.2021

(33) Код держави-учасниці
Паризької конвенції,
до якої подано
попередню заявку: ЕР

(41) Публікація відомостей
про заявку: 17.04.2024, Бюл.№ 16

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: 03.06.2026, Бюл.№ 22

(86) Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ РСТ/EP2022/068244,
01.07.2022

(72) Винахідник(и):

Джойс Філіп Метью (GB),
Ваз да Сільва Жоао Ренато (CH)

(73) Володілець (володільці):

СІНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ,
Rosentalstrasse 67, 4058 Basel, Switzerland
(CH)

(74) Представник:

Петров Андрій Володимирович, реєстр.
№139

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

WO 2015/197468 A1, 30.12.2015

WO 2008/145336 A1, 04.12.2008

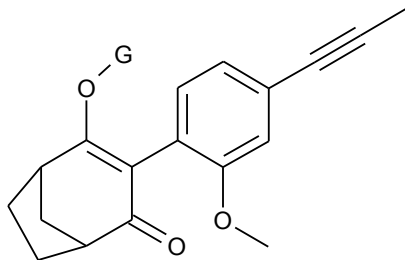
WO 2016/113334 A1, 21.07.2016

UA 130885 C2

(54) ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ

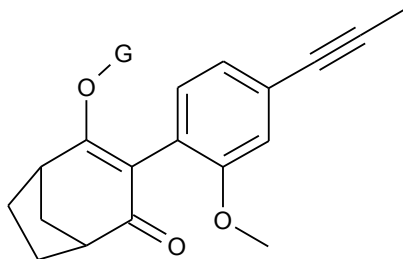
(57) Реферат:

Даний винахід стосується гербіцидної композиції, яка містить (А) гербіцидно ефективну кількість сполуки формули (I)

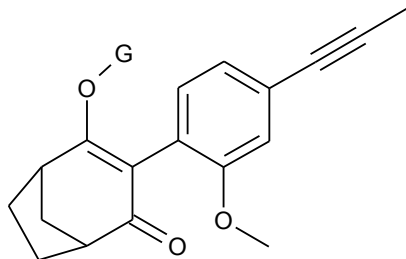


, (I)

де G вибраний із групи, що складається з водню, $-C(O)CH_3$ та $-C(O)OCH_3$; і
(В) гербіцид, що інгібує ацетил-СоА-карбоксилазу (АССазу). Даний винахід додатково стосується способів контролю бур'янів, що передбачають гербіцидні композиції за даним винаходом.



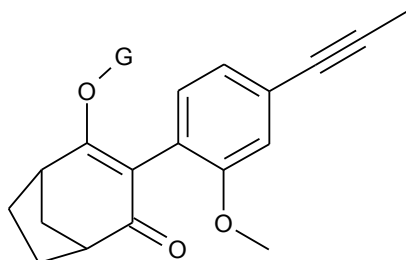
Даний винахід стосується нових гербіцидних композицій, які містять комбінацію інгредієнтів із гербіцидною активністю, які забезпечують контроль бур'янів у сільськогосподарських культурах корисних рослин. У даному винаході додатково передбачені способи контролю бур'янів у сільськогосподарських культурах корисних рослин, а також застосування гербіцидної композиції для контролю бур'янів. Сполуки формули (I),



(I),

відомі з WO 2015/197468 і забезпечують ефективний контроль проблемних бур'янів у сільськогосподарських культурах. Комбінації інгредієнтів із гербіцидною активністю часто використовуються у сільському господарстві для посилення та/або розширення контролю проблемних рослин (бур'янів) у сільськогосподарських культурах корисних рослин. У деяких випадках комбінація здатна забезпечити цінний ефект, що перевищує адитивний (синергетичний), який може, наприклад, забезпечувати ефективний контроль бур'янів шляхом зниження норм застосування. Даний винахід базується на нових композиціях, які містять сполуки формули (I).

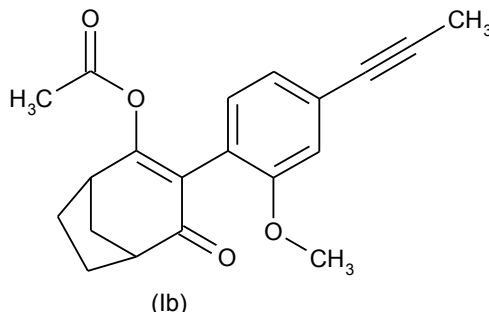
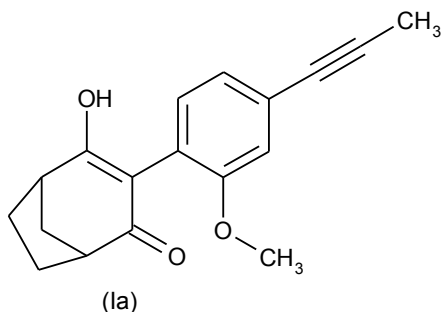
Таким чином, згідно з даним винаходом представлена гербіцидна композиція, яка містить (A) гербіцидно ефективну кількість сполуки формули (I),

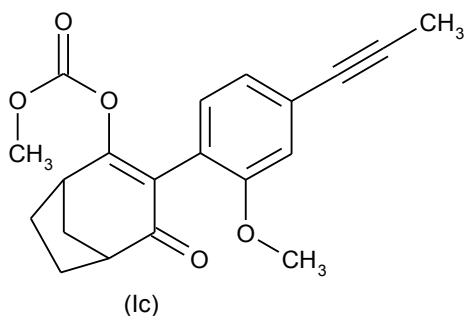


(I),

де G вибраний із групи, що складається з водню, $-C(O)CH_3$ та $-C(O)OCH_3$; і (B) гербіцид, що інгібує ацетил-CoA-карбоксилазу (АССазу).

У переважному варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) вибрана із групи, що складається зі сполук формул (Ia), (Ib) та (Ic).





В одному варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ia), включаючи її агрохімічно прийнятні солі. В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ib). В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ic).

У переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцид, що інгібує АССазу (В), вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), клодинафопу (В2), феноксапропу (В3), флуазифопу (В4), галоксифопу (В5), піноксадену (В6) і пропаквізафопу (В7) або агрохімічно прийняттого естеру або солі будь-якого компонента (В). Компонент (В) також може існувати у вигляді різних енантіомерів, і тому компонент (В) може бути присутнім у вигляді рацемічної суміші, окремого енантіомеру або в енантіомерно збагаченій формі. У більш переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцид, що інгібує АССазу (В), вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), клодинафопу (В2) (включаючи клодинафоп-пропаргіл (В2а)), феноксапропу (В3) (включаючи феноксапроп-Р-етил (В3b)), флуазифопу (В4) (включаючи флуазифоп-Р-бутил (В4а)), галоксифопу (В5) (включаючи галоксифоп-Р-метил (В5а)), піноксадену (В6) і пропаквізафопу (В7).

У переважному варіанті здійснення даного винаходу компонент В являє собою клетодим (В1).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою клодинафоп (В2) або клодинафоп-пропаргіл (В2а).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою феноксапроп (В3) або феноксапроп-Р-етил (В3а).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою флуазифоп (В4) або флуазифоп-Р-бутил (В4а).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою галоксифоп (В5) або галоксифоп-Р-метил (В5а).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою піноксаден (В6).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу компонент (В) являє собою пропаквізафоп (В7).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ic), і компонент В вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), флуазифопу (В4), галоксифопу (В5) і піноксадену (В6), включаючи агрохімічно прийнятні солі і/або естери всіх раніше згаданих сполук.

У більш переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцидна композиція містить суміш компонентів (А) і (В), як розкрито в таблиці 1 нижче.

Таблиця 1

Суміш	А	В	Суміш	А	В	Суміш	А	В
M1.001	Ia	B1	M2.001	Ib	B1	M3.001	Ic	B1
M1.002	Ia	B2	M2.002	Ib	B2	M3.002	Ic	B2
M1.003	Ia	B2a	M2.003	Ib	B2a	M3.003	Ic	B2a
M1.004	Ia	B3	M2.004	Ib	B3	M3.004	Ic	B3
M1.005	Ia	B3b	M2.005	Ib	B3b	M3.005	Ic	B3b
M1.006	Ia	B4	M2.006	Ib	B4	M3.006	Ic	B4
M1.007	Ia	B4a	M2.007	Ib	B4a	M3.007	Ic	B4a
M1.008	Ia	B5	M2.008	Ib	B5	M3.008	Ic	B5
M1.009	Ia	B5a	M2.009	Ib	B5a	M3.009	Ic	B5a
M1.010	Ia	B6	M2.010	Ib	B6	M3.010	Ic	B6
M1.011	Ia	B7	M2.011	Ib	B7	M3.011	Ic	B7

- Загалом співвідношення в суміші (за вагою) сполуки формули (I) і сполуки компонента В становить від 0,01:1 до 100:1, більш переважно від 0,025:1 до 20:1, ще більш переважно від 1:30 до 20:1. Отже, переважні діапазони співвідношень для переважних композицій за даним винаходом наведені в таблицях 2-4 нижче. * Якщо компонент (В) існує в альтернативних формах (наприклад, у формі солі/естеру), то слід розуміти, що вони можуть бути заміщені.

Таблиця 2

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважне вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M1.001	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.002	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.003	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.004	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.005	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.006	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.007	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.008	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.009	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.010	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M1.011	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1

Таблиця 3

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважне вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M2.001	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.002	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.003	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.004	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.005	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.006	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.007	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.008	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.009	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.010	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M2.011	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1

Таблиця 4

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважне вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M3.001	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.002	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.003	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.004	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.005	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.006	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.007	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.008	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.009	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.010	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
M3.011	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1

Фахівцю у даній галузі техніки буде зрозуміло, що найбільш переважний діапазон співвідношень А:В для будь-якої з композицій під номерами М1.001-М1.011, М2.001-М2.011 і М3.001-М3.011, описаних у таблицях 2, 3 і 4 вище, імовірно, становить від 1:30 до 16:1 і що кожне співвідношення може бути оптимізоване залежно від компонентів у суміші. Таким чином, також передбачені приблизні співвідношення 1:30, 1:20, 1:10, 1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1 30:1.

У переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцид, що інгібує АССазу (В), вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), клодинафопу (В2), феноксапропу (В3), флуазифопу (В4), галоксифопу (В5), піноксадену (В6) і пропаквізафопу (В7) або агрохімічно прийняттого естеру або солі будь-якого компонента (В). Компонент (В) також може існувати у вигляді різних енантіомерів, і тому компонент (В) може бути присутнім у вигляді рацемічної суміші, окремого енантіомеру або в енантіомерно збагаченій формі. У більш переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцид, що інгібує АССазу (В), вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), клодинафопу (В2) (включаючи клодинафоп-пропаргіл (В2а)), феноксапропу (В3) (включаючи феноксапроп-Р-етил (В3b)), флуазифопу (В4) (включаючи флуазифоп-Р-бутил (В4а)), галоксифопу (В5) (включаючи галоксифоп-Р-метил (В5а)), піноксадену (В6) і пропаквізафопу (В7).

Слід також розуміти, що композиції за даним винаходом можуть додатково містити один або декілька додаткових інгредієнтів із гербіцидною активністю із забезпеченням у такий спосіб 3-компонентних, 4-компонентних або навіть 5-компонентних або більш висококомпонентних сумішей. Таким чином, композиція за даним винаходом може містити більше ніж один (В) компонент, наприклад два, три або чотири (В) компоненти. В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцидна композиція додатково містить один або декілька додаткових гербіцидних компонентів (С). Компонент (С) може, наприклад, включати гліфосат (або його прийнятну сіль), глюфосинат (або L-глюфосинат) або його прийнятні солі, гербіцид на основі ауксину (наприклад, 2,4-D або дикамбу, включаючи її прийнятні солі), гербіцид, що інгібує HPPD, або гербіцид, що інгібує VLCFA, зокрема вибраний із групи, що складається з ацетохлору, метолахлору та S-метолахлору і піроксасульфону, переважно S-метолахлору.

Відповідно до іншого аспекту даного винаходу передбачений спосіб контролю бур'янів у місці зростання, що включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості композиції за даним винаходом.

В іншому варіанті здійснення даного винаходу передбачений спосіб селективного контролю бур'янів у місці зростання, в якому знаходяться культурні рослини та бур'яни, причому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості композиції згідно з даним винаходом. У переважному варіанті здійснення культурна рослина являє собою сою. У даному контексті бур'яни можуть включати, наприклад, самосівний маїс (кукурудзу), включаючи генетично модифікований маїс.

У випадку застосування у композиції за даним винаходом компонент (А) зазвичай застосовують за норми, що становить 25-2000 г/га, більш конкретно 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1800, або 2000 г/га. Такі норми компонента (А) зазвичай застосовують разом із 5-2000 г/га компонента В і більш конкретно разом із 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 120, 125, 140, 150, 200, 240, 250, 300, 400, 480, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1800, або 2000 г/га компонента (В). Приклади, описані в даному документі, ілюструють без обмеження діапазон норм застосування компонентів А і В, які можуть використовуватися в даному винаході.

Кількість, в якій застосовують композицію згідно з даним винаходом, залежатиме від різних факторів, таких як використовувані сполуки; об'єкт обробки, як, наприклад, рослини, ґрунт або насіння; тип обробки, як, наприклад, обприскування, обпилювання або протравлювання насіння, або час застосування. У сільськогосподарській практиці норми застосування композиції згідно з даним винаходом залежать від типу необхідного ефекту та, як правило, варіюють у діапазоні від 30 до 4000 г усієї композиції на гектар і частіше від 30 до 2000 г/га. Застосування зазвичай здійснюють за допомогою обприскування композицією зазвичай за допомогою встановленого на тракторі обприскувача для великих площ, але також можна застосовувати й інші способи, такі як обпилювання (для порошків), краплинний полив або зрошення.

У випадку комбінування активних інгредієнтів розрахункова активність (Е) для будь-якої даної комбінації активних інгредієнтів відповідає так званій формулі Колбі та може бути розрахована наступним чином (Colby, S.R., Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination, Weeds, том 15, сторінки 20-22; 1967):

$$ppm = \text{міліграми активного інгредієнта (а. і.) на літр;}$$

X = ефективність, виражена у %, першого активного інгредієнта під час застосування р ppm активного інгредієнта;

Y = ефективність, виражена у %, другого активного інгредієнта під час застосування q ppm активного інгредієнта.

- 5 Згідно з формулою Колбі розрахункова ефективність активних інгредієнтів A+B під час застосування p+q ppm активного інгредієнта представлена наступною формулою:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}.$$

- 10 Якщо ефективність, що фактично спостерігається (O), є більшою, ніж розрахункова ефективність E, то ефективність комбінації є суперадитивною, тобто наявний синергетичний ефект. У математичних термінах синергізм відповідає додатному значенню різниці (O-E). У випадку лише комплементарного додавання показників активності (розрахункова активність) вказана різниця (O-E) дорівнює нулю. Від'ємне значення вказаної різниці (O-E) свідчить про втрату активності порівняно з розрахунковою активністю.

- 15 Відповідно, в комбінації за даним винаходом використовується перевага будь-якої адитивної гербіцидної активності, і певні варіанти здійснення можуть навіть демонструвати синергетичний ефект. Він наявний кожного разу, коли ефективність комбінації активних інгредієнтів є вищою, ніж сумарна ефективність окремих компонентів.

- 20 Комбінації за даним винаходом можуть також передбачати розширений спектр активності порівняно з активністю, одержуваною завдяки кожному окремому компоненту, та/або забезпечувати застосування менших норм окремих компонентів у разі застосування в комбінації порівняно із застосуванням окремо для досягнення ефективної гербіцидної активності.

- 25 Крім того, також можливо, що стосовно композиції за даним винаходом у сільськогосподарських культур може бути показана наявність підвищеної витривалості порівняно з ефектом сполуки A окремо. Це наявне тоді, коли дія комбінації активних інгредієнтів спричиняє менше пошкодження для корисної сільськогосподарської культури, ніж дія одного з активних інгредієнтів окремо.

- 30 У всьому даному документі вираз "композиція" слід інтерпретувати як такий, що означає різноманітні суміші або комбінації компонентів (A) та (B), наприклад, в окремій формі "готової суміші", у комбінованій суміші для обприскування, складеній з окремих складів на основі компонентів у вигляді окремих активних інгредієнтів, такий як "бакова суміш", та в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі застосування в послідовному режимі, тобто один за одним за допустимо короткий період, такий як декілька годин або днів. Порядок застосування компонентів (A) та (B) не є надто важливим для здійснення даного винаходу.

- 35 Термін "гербіцид", використовуваний у даному документі, означає сполуку, за допомогою якої контролюють або модифікують ріст рослин. Термін "гербіцидно ефективна кількість" означає кількість такої сполуки або комбінації таких сполук, що здатна здійснювати ефект контролю або модифікування щодо росту рослин. Ефекти контролю або модифікації включають усі відхилення від природного розвитку, наприклад знищення, гальмування розвитку, опік листя, альбінізм, карликовість тощо.

- 40 Термін "місце зростання", використовуваний у даному документі, означає поля, в яких або на яких вирощують рослини, або куди висівають насіння культивованих рослин, або де насінину будуть поміщати у ґрунт. Він включає ґрунт, насіння та сіянці, а також укорінену рослинність.

- 45 Термін "рослини" стосується всіх фізичних частин рослини, включаючи насіння, сіянці, паростки, корені, бульби, стебла, черешки, листя і плоди.

- Термін "матеріал для розмноження рослин" означає всі генеративні частини рослини, наприклад насіння, або вегетативні частини рослин, такі як живці та бульби. Він включає насіння у вузькому сенсі, а також корені, плоди, бульби, цибулини, кореневища та частини рослин.

- 50 Термін "антидот", використовуваний у даному документі, означає хімічну речовину, що під час застосування в комбінації з гербіцидом зменшує небажані ефекти гербіциду щодо нецільових організмів, наприклад, антидот захищає сільськогосподарські культури від пошкодження гербіцидами, проте не запобігає знищенню бур'янів гербіцидом.

- 55 Сільськогосподарські культури корисних рослин, щодо яких можна застосовувати композицію згідно із даним винаходом, включають багаторічні та однорічні сільськогосподарські культури, такі як ягідні рослини, наприклад різновиди ожини, чорниці, журавлини, малини та суниці; зернові, наприклад ячмінь, маїс (кукурудза), просо, овес, рис, жито, сорго, тритикале та пшениця; волокнисті рослини, наприклад бавовник, льон, коноплі, джут і сизаль; польові

сільськогосподарські культури, наприклад цукровий і кормовий буряк, кава, види хмелю, гірчиця, олійний ріпак (канола), мак, цукрова тростина, соняшник, чай і тютюн; фруктові дерева, наприклад яблуня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрус, нектарин, персик, груша та слива; трав'янисті рослини, наприклад бермудська трава, тонконіг, мітлиця, еремохлюя змієхвоста, костриця, пажитниця, августинова трава та цойсія японська; трави, такі як базилік, бурачник, різновиди шніт-цибулі, коріандр, лаванда, любисток, м'ята, орегано, петрушка, розмарин, шавлія та чебрець; бобові, наприклад різновиди квасолі, сочевиці, гороху та сої; горіхи, наприклад мигдаль, кеш'ю, земляний горіх, ліщина, арахіс, пекан, фісташкове дерево та волоський горіх; пальми, наприклад олійна пальма; декоративні рослини, наприклад квіти, чагарники та дерева; інші дерева, наприклад дерево какао, кокосова пальма, оливкове дерево та каучукове дерево; овочі, наприклад спаржа, баклажан, броколі, капуста, морква, огірок, часник, салат-латук, кабачок, диня, окра, цибуля ріпчаста, перець, картопля, гарбуз, ревінь, шпинат і томат; а також виткі рослини, наприклад різновиди винограду. Однак композиції за даним винаходом особливо застосовні для забезпечення контролю бур'янів у сільськогосподарських культурах бавовнику або сої, особливо сільськогосподарських культурах сої.

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також є сільськогосподарськими культурами, які зустрічаються у природі, одержані традиційними способами селекції або одержані за допомогою генної інженерії. Вони включають сільськогосподарські культури, які характеризуються так званими привнесеними ознаками продукту (наприклад, поліпшеною стійкістю під час зберігання, більш високою поживною цінністю та поліпшеними смакоароматичними властивостями).

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також включають такі сільськогосподарські культури, яким надали витривалості до гербіцидів або класів гербіцидів (наприклад, інгібіторів ALS-, GS-, EPSPS-, PPO-, ACCаза- та HPPD) за допомогою традиційних способів селекції або за допомогою генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій надали витривалості до імідазолінонів, наприклад імазамоксу, за допомогою традиційних способів селекції, є капуста польова (канола) Clearfield®. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали витривалості до гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають, наприклад, сорти, стійкі до гліфосату та глюфосинату, комерційно доступні під торговими назвами RoundupReady® і LibertyLink®. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали витривалості до гербіцидів, що інгібують PPO, за допомогою генетичної інженерії, відомі з рівня техніки, наприклад, як описано у WO 95/34659. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали витривалості до гербіцидів, що інгібують HPPD, за допомогою генетичної інженерії, відомі з рівня техніки, наприклад, як описано у WO 2011/063411, WO 2011/063413, WO 2012/082542, WO 2012/082548, WO 2010/085705 і WO 2011/068567. Композиції за даним винаходом, зокрема будь-які, що містять 2,4-D (або його агрохімічно прийнятні естер або сіль), мають потенційну корисність для сільськогосподарських культур, що були сконструйовані з наданням витривалості до 2,4-D-гербіцидів, наприклад сільськогосподарських культур Enlist™, зокрема різновидів сої EnlistE3™. Композиції за даним винаходом, зокрема будь-які, що містять дикамбу (або її агрохімічно прийнятні естер або сіль), мають потенційну корисність для сільськогосподарських культур, що були сконструйовані з наданням витривалості до гербіцидів на основі дикамби, наприклад різновидів сої Roundup Ready 2 Xtend™.

Зазвичай композиції за даним винаходом можна застосовувати для контролю великого різноманіття однодольних і дводольних видів бур'янів у сільськогосподарській культурі. Композиції за даним винаходом забезпечують особливо добрий контроль *Alopecurus* sp. (наприклад, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY)), *Avena* sp., *Digitaria* sp. (наприклад, *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Digitaria insularis* (TRCIN)), *Echinochloa* sp. (наприклад, *Echinochloa crus-galli* (ECHCG)), *Eleusine* sp. (наприклад, *Eleusine indica* (ELEIN)), *Lolium* sp., *Setaria* sp. (наприклад, *Setaria faberi* (SETFA)) та *Sorghum* sp. (наприклад, *Sorghum halepense* (SORHA)). У всіх аспектах даного винаходу в будь-якому конкретному варіанті здійснення бур'янами, наприклад, щодо яких необхідно здійснювати контроль та/або ріст яких необхідно пригнічувати, можуть бути однодольні або дводольні бур'яни, витривалі або стійкі до одного або декількох гербіцидів, наприклад гербіцидів, що являють собою інгібітор HPPD, таких як мезотрион, гербіцидів, що являють собою інгібітор PSII, таких як атразин, або інгібіторів EPSPS, таких як гліфосат. Подібним чином композиції за даним винаходом (які включають композиції, що містять один або декілька додаткових пестицидів) можуть додатково включати один або декілька антидотів. Зокрема, особливо переважними є наступні антидоти: беноксакор, фенхлоразол (у тому числі фенхлоразол-мексил), ципросульфамід, дихлормід, фенхлоразол.

етил), фенклорим, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен (у тому числі ізоксадифен-етил), мефенпір (у тому числі мефенпір-діетил), меткаміфен та оксабетриніл.

Композиції за даним винаходом можна застосовувати до або після висаджування сільськогосподарських культур, до появи сходів бур'янів (досходове застосування) або після появи сходів бур'янів (післясходове застосування). Якщо антидот поєднують із сумішами за даним винаходом, то переважно, щоб співвідношення в суміші сполуки формули (I) та антидоту становило від 100:1 до 1:10, зокрема від 20:1 до 1:1.

Можливе одночасне застосування антидоту та композицій за даним винаходом. Наприклад, антидот і композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів. Також можливе послідовне застосування антидоту й композиції за даним винаходом. Наприклад, антидот можна застосовувати перед висіванням насіння як засіб для протравлювання насіння, а композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів.

Композиції за даним винаходом можна переважно застосовувати у складах, описаних, наприклад, у WO 2015/197468.

БІОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

В1 Післясходова ефективність

Ефективність різних композицій за даним винаходом перевіряли на рослинах, включаючи наступні види: *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Lolium multiflorum* (LOLMU), *Setaria faberi* (SETFA) і *Digitaria insularis* (TRCIN). Композиції застосовували післясходовим способом і проводили оцінку результатів тестування в певні дні після застосування (DAA), як указано. Проводили оцінювання результатів тестування (100 = пошкодження всієї рослини; 0 = відсутність пошкодження у рослини), і результати показані нижче в таблицях В1 – В4.

Таблиця В1

Комбінація сполуки формули Ic і В1 (клетодиму)

Обробка	SETFA <i>Setaria faberi</i> – POST – 15DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	3	10		
	6	29		
В1	3	25		
	3+3	49	33	16
	6+3	54	47	7

Таблиця В2

Комбінація сполуки формули Ic і В4а (флуазифоп-Р-бутилу)

Обробка	LOLMU <i>Lolium multiflorum</i> – POST – 15DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	6,25	44		
	12,5	59		
В4а	8	68		
	6,25+8	81	74	7
	12,5+8	96	75	21

Таблиця В3

Комбінація сполуки формули Ic і B5a (галоцифоп-Р-метилу)

Обробка	ECHCG Echinochloa crus-galli – POST – 16DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	3,125	30		
	6,25	88		
B5a	8	13		
	3,125+8	81	74	7
	3,125+8	96	75	21

Таблиця В4

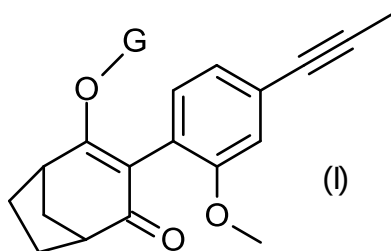
Комбінація сполуки формули Ic і B6 (піноксадену)

Обробка	TRCIN Digitaria insularis – POST – 13DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	1,88	48		
B6	0,94	0		
	1,88	20		
	1,88+0,94	55	48	7
	3,125+1,88	80	58	22

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

5

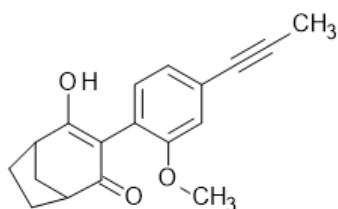
1. Гербіцидна композиція, що містить (А) гербіцидно ефективну кількість сполуки формули (I):

де G вибраний із групи, що складається з водню, -C(O)CH₃ та -C(O)OCH₃; і

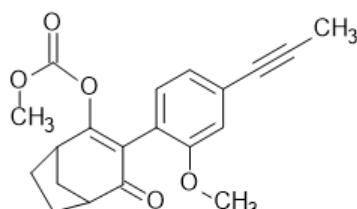
10

(В) гербіцид, що інгібує ацетил-СоА-карбоксилазу (АССазу), вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), флуазифопу (В4), галоцифопу (В5) та піноксадену (В6) або агрохімічно прийнятного естеру або солі будь-якого компонента (В).

2. Гербіцидна композиція за п. 1, де сполука формули (I) вибрана з групи, що складається зі сполук формул (Ia) і (Ic):



(Ia)



(Ic).

15

3. Гербіцидна композиція за п. 1 або 2, де сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ic).

20

4. Гербіцидна композиція за будь-яким із попередніх пунктів, де компонент В вибраний із групи, що складається з клетодиму (В1), флуазифопу (В4), флуазифоп-Р-бутилу (В4а), галоцифопу (В5), галоцифоп-Р-метилу (В5а) та піноксадену (В6).

5. Гербіцидна композиція за будь-яким із попередніх пунктів, де компонент В являє собою клетодим.

6. Гербіцидна композиція за будь-яким із попередніх пунктів, де композиція додатково містить додатковий гербіцидний компонент (С).
7. Гербіцидна композиція за п. 6, де компонент (С) являє собою гербіцид, вибраний із групи, що складається із гліфосату, глюфосинату, 2,4-D, дикамби, ацетохлору, метолахлору, S-метолахлору і піроксасульфону.
8. Спосіб контролю бур'янів у місці зростання, що включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості гербіцидної композиції за будь-яким із пп. 1-7.
9. Спосіб селективного контролю бур'янів у місці зростання, в якому знаходяться культурні рослини та бур'яни, при цьому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості гербіцидної композиції за будь-яким із пп. 1-7.
10. Спосіб за п. 9, де культурна рослина містить ознаку витривалості до гербіцидів.
11. Спосіб за п. 10, де культурна рослина містить ознаку витривалості до гербіцидів, яка забезпечує витривалість до компонента (В) та/або (С).
12. Спосіб за будь-яким із пп. 9-11, де культурна рослина являє собою сою або бавовник.
13. Спосіб за будь-яким із пп. 8-12, де бур'яни включають види, вибрані з групи, що складається з *Alopecurus sp.*, *Avena sp.*, *Digitaria sp.*, *Echinochloa sp.*, *Eleusine sp.*, *Lolium sp.*, *Setaria sp.* та *Sorghum sp.*