



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121737** (13) **C2**

(51) МПК (2020.01)

A01N 37/26 (2006.01)**A01N 47/38** (2006.01)**A01N 43/707** (2006.01)**A01N 43/64** (2006.01)**A01P 13/00**

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 04052	(72) Винахідник(и):	Накатані Хідео (JP), Леббрандт Ноель Бурчел (ZA), Міясакі Йоао М. (BR)
(22) Дата подання заявки:	08.06.2010	(73) Власник(и):	АРІСТА ЛАЙФСАЄНС КОРПОРЕЙШН, 398/39th Floor, St. Luke's Tower, 8-1, Akashi- cho, Chuo-ku, Tokyo, 104-6591, Japan (JP)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.07.2020	(74) Представник:	Авраменко Наталія Василівна, реєстр. №34
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/185,363	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 5 968 873 A JOSE LUIS ALDABA MEZA ET AL: «Eficacia de Amicarbazone en Mezcla con Acetochlor en Preemergencia en Maiz en Chahuahua», XXVIII CONGRESO NACIONAL DE LA CIENCIA DE LA MALEZA, 26 October 2007 (2007-10-26), pages 10-14
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	09.06.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.11.2015, Бюл.№ 21		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.07.2020, Бюл.№ 14		
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21):	, a201200192, 05.01.2012		

(54) СУМІШ ГЕРБІЦИДІВ НА ОСНОВІ КАРБАМОІЛТРИАЗОЛІНОНУ ТА СПОСІБ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ**(57) Реферат:**

Винахід стосується сумішей гербіцидно активних сполук, включаючи карбамоїлтриазолінони, і гербіцидно активних сполук, зазначені суміші придатні для контролювання бур'янів.

UA 121737 C2

Споріднені заявки

Щодо даної заявки заявлено пріоритет заявки серійний № 61/185,363, поданої 9 червня 2009 року, що зазначена для довідкових потреб.

Галузь винаходу

5 Даний винахід стосується гербіцидів - сумішей активних сполук, що складаються із відомих карбамоїлтриазолінонів та гербіцидно активних сполук, які можуть успішно застосовуватися для контролювання бур'янів.

Вступ

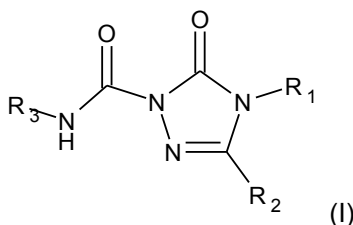
10 Гербіциди відіграють важливу роль у контролі бур'янів при виробництві насіння. Застосування сумішей гербіцидних сполук може збільшити гербіцидну ефективність.

Короткий опис креслень

Кресл. демонструє карбамоїлтриазолінон загальної формули (I).

Суть винаходу

15 Варіанти втілення даного винаходу, відповідно, пропонують композиції, що включають синергетично ефективну кількість суміші першої сполуки та другого компонента, причому перша сполука є сполукою формули (I)



де:

25 R₁ вибирають з групи, до якої належать водень, гідроксил, аміно, або у кожному випадку необов'язково заміщений алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкіламіно, алкеніламіно, алкеніламіно, алкіліденаміно, діалкілміно, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арил і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений;

R₂ вибирають з групи, до якої входять алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкілтіо, алкенілтіо, алкінілтіо, алкіламіно, алкеніламіно, алкініламіно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілалкіл, арил, арилокси, арилтіо, ариламіно і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений;

30 R₃ вибирають з групи, до якої входять алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арилалкіл, арилалкеніл і арилалкініл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений; і

35 зазначений другий компонент вибирають з 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідіону, 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-триазін-2,4(1H, 3H)-діону, 4-метил-2-хлорофеноксіоцтової кислоти, 2-хлоро-4-(етиламін)-6-(ізопропіламін)-s-триазину, 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетаміду, гербіциду класу хлороацетамідів (що також відомий як клас хлороацетанілідів) та їх сумішей.

40 У різних аспектах гербіцид класу хлороацетамідів включає 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетамід (Пропісохлор), 2-хлоро-N-етоксиметил-6'-етилацет-о-толуїдід (Ацетохлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамід, (Метолахлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1S)-2-метокси-1-метилетил]ацетамід (S-Метолахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(метоксиметил)ацетамід (Алахлор), і N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутахлор), N-[(2Z)-2-бутенілокси]метил-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутенахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діметилфеніл)-N-[(2-метилпропокси)метил]ацетамід (Делахлор), N-(хлороацетил)-N-(2,6-діетилфеніл)гліцин(Диетатил), 2-хлоро-N-(2,6-діметилфеніл)-N-(2-метоксіетил)ацетамід (Диметахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діметилфеніл)-N-(1H-піразол-1-ілметил)ацетамід (Метазахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(2-пропоксіетил)ацетамід (Претілахлор), 2-хлоро-N-(1-метилетил)-N-фенілацетамід (Проплахлор), 2-хлоро-N-(1-метил-2-пропініл)-N-Фенілацетамід (Прінахлор), N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-[2-(1,1-диметилетил)-6-метилфеніл]ацетамід (Тербухлор), 2-хлоро-N-(2,6-діметилфеніл)-N-[(3-метокси-2-тіеніл)метил]ацетамід (Тенілхлор), і 2-хлоро-N-(2,3-діметилфеніл)-N-(1-метилетил)ацетамід (Ксилахлор).

В одному з варіантів втілення R₁ є необов'язково заміщеним аміно. У ще одному варіанті втілення R₁ це NH₂. В одному з варіантів втілення R₂ є необов'язково заміщеним алкілом. У ще

одному варіанті втілення R_2 є і-пропілом. В одному з варіантів втілення R_3C необов'язково заміщеним алкілом. У ще одному варіанті втілення R_3 є t-бутилом.

У певних варіантах втілення першою сполукою є 4-аміно-5-ізопропіл-2-(трет-бутил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-он. У певних варіантах втілення другим компонентом є 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетамід. У певних варіантах втілення другим компонентом є 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідіон і 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-тріазін-2,4(1H, 3H)-діон. У певних варіантах втілення другим компонентом є 4-метил-2-хлорофеноксиоцтова кислота.

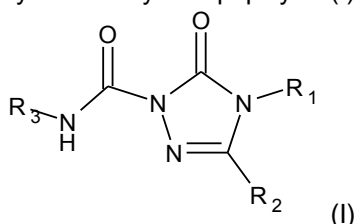
В іншому варіанті втілення композиція додатково містить ад'ювант. У ще одному варіанті втілення ад'ювант є етоксильованим пропоксильованим аміном жирного ряду або поліефір-поліметилсилоксан-співполімером. У ще одному варіанті втілення композиція додатково включає прийнятний для гербіцидів розріджувач або носій.

В одному з варіантів втілення другий компонент наявний в композиції в діапазоні, що варіюється від 0.001 до 1000 масових частин на масову частину першого компонента. У ще одному варіанті втілення другий компонент наявний в композиції в кількості, що варіюється від 0.02 до 500 масових частин на масову частину першого компонента. У ще одному варіанті втілення другий компонент наявний в композиції в кількості, що варіюється від 0.05 до 100 масових частин на масову частину першого компонента.

У ще одному варіанті втілення винаходу композиція має суху або рідку форму емульсифікованого концентрату, змочуваного порошку, гранул, тонкого порошку, олійного спрею або аерозолі.

У варіантах втілення описані композиції забезпечують синергетичний контроль одного або більше бур'янів. В одному з варіантів втілення бур'яном є щирія, росичка, сіль або молочай.

Описані варіанти втілення також пропонують способи селективного контролю бур'янів. В одному з варіантів втілення спосіб передбачає нанесення композиції, що містить синергетично ефективну кількість суміші першої сполуки та другого компонента, на посів або ділянку без посіву, що потребує контролю бур'янів або щодо якої наявний ризик небажаних бур'янів, в кількості, що ефективна для забезпечення контролю бур'янів у посіві, причому зазначена перша сполука є сполукою формули (I)



де:

R_1 вибирають з групи, до якої входять водень, гідроксил, аміно, або в кожному випадку необов'язково заміщений алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкіламіно, алкеніламіно, алкеніламіно, алкіліденаміно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арил і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений;

R_2 вибирають з групи, до якої входять алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкілтіо, алкенілтіо, алкінілтіо, алкіламіно, алкеніламіно, алкініламіно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілалкіл, арил, арилокси, арилтіо, ариламіно і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений;

R_3 вибирають з групи, до якої входять алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арилалкіл, арилалкеніл і арилалкініл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений; і

зазначений другий компонент вибирають з 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідіону, 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-тріазін-2,4(1H, 3R)-діону, 4-метил-2-хлорофеноксиоцтової кислоти, 2-хлоро-4-(етиламін)-6-(ізопропіламін)-3-тріазину, N-етил-N-(1-метилетил)-6-(метилтіо)-1,3,5-тріазін-2,4-діаміну, N-(3,4-дихлофеніл)-N, N-диметилсечовини, 5-циклопропіл-4-(2-метилсульфоніл)-4-трифторметилбензоїл)ізоксазолу, 4-аміно-6-трет-бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-тріазін-5-ону, 1-(5-трет-бутил-1,3,4-тіадізол-2-іл)-1,3-диметилсечовини, 2',4'-дихлоро-5'-(4-дифторметил-4,5-дигідро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-тріазол-1-іл)метансульфонаніліду, 2-(4-месил-2-нітробензоїл)циклогексан-1,3-діону, N-(фосфометил)гліцину, диметиламінової солі 2,4-дихлорофеноксиоцтової кислоти, гербіциду класу хлороацетамідів та їх сумішей.

У різних аспектах гербіцид класу хлороацетамідів включає 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетамід (Пропісохлор), 2-хлоро-N-етоксиметил-6'-етилацет-о-толуїдид (Ацетохлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-

метилетил)ацетамід(Метолахлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(15)-2-метокси-1-метилетил]ацетамід (S-Метолахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(метоксиметил)ацетамід (Алахлор), і N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутахлор), N-[(2Z)-2-бутенілокси]метил]-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутенахлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-[(2-метилпропокси)метил]ацетамід (Делахлор), N-(хлороацетил)-N-(2,6-діетилфеніл)гліцин (Диетатил), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(2-метоксиетил)ацетамід (Диметахлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(1H-піразол-1-ілметил)ацетамід (Метазахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(2-пропоксиетил)ацетамід (Претілахлор), 2-хлоро-N-(1-метилетил)-N-фенілаацетамід (Проплахлор), 2-хлоро-N-(1-метил-2-пропініл)-N-фенілацетамід (Прінахлор), N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-[2-(1,1-диметилетил)-6-метилфеніл]ацетамід (Тербухлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-[(3-метокси-2-тіеніл)метил]ацетамід (Тенілахлор), і 2-хлоро-N-(2,3-диметилфеніл)-N-(1-метилетил)ацетамід (Ксілахлор).

У певних варіантах втілення посів вибирають серед зернових, рису, кукурудзи, сорго, цукрового очерету, бавовни, канолі, дерну, ячменю, картоплі, солодкої картоплі, соняшнику, жита, вівса, пшениці, маїсу, сої, тютюну, сафлору, помідорів, люцерни, ананасів і маніоки.

В одному з варіантів втілення другий компонент обирають серед N-етил-N-(1-метилетил)-6-(метилтіо)-1,3,5-триазін-2,4-діаміну, N-(3,4-дихлофенілу)-N, N-диметил сечовини, 5-циклопропіл-4-(2-метилсульфоніл-4-трифторметилбензоїл)ізоксахолу і 4-аміно-6-трет-бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-триазин-5-ону. В одному з варіантів втілення посів вибирають з групи, до якої входять цукровий очерет, ананас, маніока, дерн і пасовища.

В одному з варіантів втілення винаходу композиція додатково включає 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідіон і/або 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-триазін-2,4(1H, 3H)-діон. В одному з варіантів втілення винаходу посівом рослин є цукровий очерет, дерн і пасовища.

В одному з варіантів втілення композиція додатково включає 4-метил-2-хлорофеноксоцтову кислоту. В ще одному варіанті втілення винаходу композиція додатково включає ад'ювант. В ще одному варіанті втілення винаходу ад'ювант є етоксильованим пропоксильованим аміном жирного ряду або поліефір-поліметилсилоксан-співполімером. В ще одному варіанті втілення винаходу посівом рослин є цукровий очерет, дерн і пасовища.

В одному з варіантів втілення перша сполука є 4-аміно-5-ізопропіл-2-(трет-бутил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-оном.

В одному з варіантів втілення композицію наносять на посів у кількості від 0.01 кг/га до 5.00 кг/га першої сполуки і від 0.5 кг/га до 10.00 кг/га другого компоненту. У ще одному варіанті втілення композицію наносять на посів у кількості від 0.03 кг/га до 3.00 кг/га першої сполуки. У ще одному варіанті втілення композицію наносять на посів в кількості від 0.05 кг/га до 5.00 кг/га другого компоненту.

В одному з варіантів втілення композицію наносять як досходову обробку. В іншому варіанті втілення композицію наносять як післясходову обробку.

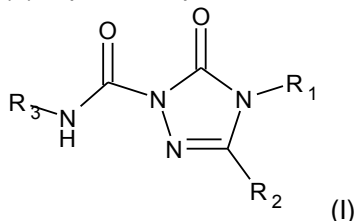
У певних варіантах втілення бур'яном є щиріця, росичка, сіль або молочай.

Детальний опис винаходу

Ряд активних сполук з ряду карбамоїлтриазолінонів, що застосовуються разом із гербіцидно активними сполуками різних класів речовин, демонструють синергетичну активність щодо дії проти бур'янів, і можуть застосовуватись як продукти для контролювання (тобто, обмеження росту) однодольних (наприклад, тепличних) або дводольних бур'янів (наприклад, посадкових) в посівах корисних рослин, наприклад, ячменю, маїсу, рису, сої, соняшнику, пшениці, ананасів, маніоки, цукрового очерету, кукурудзи і агави, а також для селективного, напівселективного і неселективного контролю однодольних і дводольних бур'янів.

Наразі розкрито гербіцидні композиції, які відрізняються ефективним вмістом композиції, що включає

(а) карбамоїлтриазолінон загальної формули (I)



де:

R₁ - це водень, гідроксил, аміно, або у кожному випадку необов'язково заміщений алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкіламіно, алкеніламіно, алкеніламіно,

алкіліденаміно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арил і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений,

R_2 - це алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкілтіо, алкенілтіо, алкінілтіо, алкіламіно, алкеніламіно, алкініламіно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілалкіл, арил, арилокси, арилтіо, ариламіно і арилалкіл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений, і

R_3 - це алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, арилалкіл, арилалкеніл і арилалкініл, кожен з яких необов'язково може бути заміщений.

(активні сполуки групи а)

(б) одну чи більше сполук з другого компоненту гербіцидів, що включає активні сполуки, зазначені нижче: 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідінон (Кломазон), 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-тріазін-2,4(1H, 3H)-діон (Гексазінон), 4-метил-2-хлорофеноксіоцтова кислота (МСПА), 2-хлоро-4-(етиламін)-6-(ізопропіламін)-s-тріазин (Атразін), N-етил-N-(1-метилетил)-6-(метилтіо)-1,3,5-тріазін-2,4-діамін (Аметрин), N-(3,4-дихлорофеніл)-N, N-диметил сечовина (Діурон), 5-циклопропіл-4-(2-метилсульфоніл)-4-трифторметилбензоїл)ізоксазол (Ізоксафлутол), 4-аміно-6-трет-бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-тріазин-5-он (Метрібузин), 1-(5-трет-бутил-1,3,4-тіадіазол-2-іл)-1,3-диметилсечовина (Тебутіурон), 2',4'-дихлор-5'-(4-диформетил-4,5-дигідро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-тріазол-1-іл)метансульфонанлід(Сульфентразон), 2-(4-месил-2-нітробензоїл)циклогексан-1,3-діон (Мезотріон), гл(фосфометил)гліцин (Гліфосат), диметиламінова сіль 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти (2,4-D Амін), гербіцид класу хлороацетамідів, наприклад, 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетамід (Пропісохлор), 2-хлоро-N-етоксиметил-6'-етилацет-о-толуїдид (Ацетохлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамід (Метолахлор), 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1S)-2-метокси-1-метилетил]ацетамід (S-Метолахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(метоксиметил)ацетамід (Алахлор), and N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутахлор), N-[(2Z)-2-бутенілокси]метил]-2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (Бутенахлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-[(2-метилпропокси)метил]ацетамід (Делахлор), N-(хлорацетил)-N-(2,6-діетилфеніл)гліцин(Діетатил), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(2-метоксіетил)ацетамід (Диметахлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(1H-піразол-1-ілметил)ацетамід (Метазахлор), 2-хлоро-N-(2,6-діетилфеніл)-N-(2-пропоксиетил)ацетамід (Претілахлор), 2-хлоро-N-(1-метилетил)-N-фенілацетамід (Проплахлор), 2-хлоро-N-(1-метил-2-пропініл)-N-фенілацетамід (Прінахлор), N-(бутоксиметил)-2-хлоро-N-[2-(1,1-диметилетил)-6-метилфеніл]ацетамід (Тербухлор), 2-хлоро-N-(2,6-диметилфеніл)-N-[(3-метокси-2-тіеніл)метил]ацетамід (Тенілхлор), і 2-хлоро-N-(2,3-диметилфеніл)-N-(1-метилетил)ацетамід (Ксилахлор), та їх суміші.

(активні сполуки групи б)

Значення радикалів, зазначених у вищевказаній формулі (I), проілюстровані нижче.

У певних варіантах втілення R_1 - це водень, гідроксил, аміно, або алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкіламіно, алкеніламіно, алкініламіно, алкіліденаміно або діалкіламіно, кожен з яких має до 6 атомів вуглецю і кожен з яких може бути необов'язково заміщений галогеном або ціано, або це циклоалкіл, циклоалкілалкіл, кожен з яких має від 3 до 6 атомів вуглецю у циклоалкільних групах і, де відповідно, 1-4 атомів вуглецю у алкіл групах, і кожен з яких може бути необов'язково заміщений галогеном, ціано або C_1 - C_4 -алкілом, або це феніл або феніл- C_1 - C_4 -алкіл, кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -алкокси.

У певних варіантах втілення R_2 - це алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, алкілтіо, алкенілтіо, алкінілтіо, алкіламіно, алкеніламіно, алкініламіно або діалкіламіно, кожен з яких має до 6 атомів вуглецю і кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -алкілтіо, або це циклоалкіл, циклоалкілокси або циклоалкілалкіл, кожен з яких має від 3 до 6 атомів вуглецю у циклоалкіл групах і, якщо відповідно, 1-4 атомів вуглецю у алкіл групі, і кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано або C_1 - C_4 -алкілом, або це феніл, фенокси, фенілтіо, феніламіно або феніл- C_1 - C_4 -алкіл, кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -алкокси.

У певних варіантах втілення R_3 - це алкіл, алкеніл або алкініл, кожен з яких має до 10 атомів вуглецю і кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -алкілтіо, C_1 - C_4 -алкілсульфінілом, C_1 - C_4 -алкілсульфонілом, C_1 - C_4 -алкіламіно або ді-(C_1 - C_4 -алкіл) аміно, або це циклоалкіл чи циклоалкілалкіл, кожен з яких має 3-6 атомів вуглецю у циклоалкіл групі і, де необхідно, до 4 атомів вуглецю у алкіл групі, і кожен з яких необов'язково заміщений галогеном, ціано або C_1 - C_4 -алкілом, або це феніл- C_1 - C_6 -алкіл, феніл- C_2 - C_6 -алкеніл або феніл-

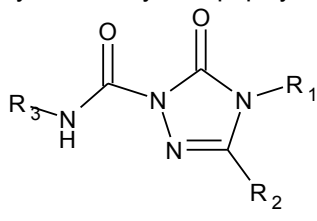
необов'язково заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, метилом, етилом, n- або i-пропіл, або це бензил, фенілетил, фенілпропіл, фенілбутил, фенілетеніл, фенілпропеніл, фенілбутеніл, фенілетиніл, феніл-пропініл або фенілбутиніл, кожен з яких необов'язково заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, метилом, етилом, n- або i-пропіл, n-, i-, s- або t-бутилом, метокси або етокси.

Необмежувальні приклади окремих сполук формули (I), що застосовується як компоненти відповідно до винаходу у сумішах є такими:

4-аміно-5-метил-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етил-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-n-пропіл-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-i-пропіл-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-метокси-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етокси-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-метил-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етил-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-n-пропіл-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-i-пропіл-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-метокси-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етокси-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-метил-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етил-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-n-пропіл-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-i-пропіл-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-метокси-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-етокси-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-i-пропіл-2-i-пропіл-амінокарбоніл-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-диметиламіно-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-диметиламіно-2-(2-фтор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, 4-аміно-5-диметиламіно-2-(2-хлор-1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он і 4-метил-5-метокси-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он.

Сполука 4-аміно-5-(1-метил-етил)-2-(1,1-диметил-етил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он у відповідності до Chem. Abstracts також може зватися 4-аміно-N-(1,1-диметил-етил)-4,5-дигідро-3-(1-метил-етил)-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-карбоксамід (CAS-Реєстр. №: 129909-90-6), Сполука (1-1) прикладів застосування, запропонована спільна назва: "амікарбазон") - є компонентом формули (I) у суміші.

Родина композицій включає першу сполуку і другий компонент, причому зазначена перша сполука є сполукою формули (I)



У певних варіантах втілення R_1 - це необов'язково заміщений аміно. У певних варіантах втілення R_1 - це NH_2 . У певних варіантах втілення R_2 є необов'язково заміщеним алкілом. У певних варіантах втілення R_2 - це i-пропіл. У певних варіантах втілення R_3 є необов'язково заміщеним алкілом. У певних варіантах втілення R_3 - це t-бутил. У певних варіантах втілення перша сполука - це 4-аміно-5-ізопропіл-2-(трет-бутил-амінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он (Амікарбазон).

У певних варіантах втілення другий компонент - це 2-[(2-хлорфеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідинон і 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-тріазін-2,4(1Н, 3Н)-діон. У певних варіантах втілення друга сполука - це 4-метил-2-хлорофеноксоцтова кислота. У певних варіантах втілення друга сполука - це один або більше з N-етил-N-(1-метилетил)-6-(метилтіо)-1,3,5-тріазін-2,4-діаміну, N-(3,4-дихлорфеніл)-N, N-диметил сечовини, 5-циклопропіл-4-(2-метилсульфоніл-4-трифторметилбензоїл)ізоксазолу або 4-аміно-6-трет-бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-тріазин-5-ону.

Приклади суміші композицій відповідно до винаходу включають, але не обмежуються:

Амікарбазон + кломазон + гексазинон; амікарбазон + МСРА + етоксильовані пропоксильовані жирні аміни; амікарбазон + МСРА + поліефір-поліметилсилоксан-співполімери;

амікарбазон + аметрин + амтразин; амікарбазон + діурон; амікарбазон + ізоксафлутол; амікарбазон + метрибузин; амікарбазон + гексазинон; амікарбазон + гексазинон + діурон; і амікарбазон + аметрин + діурон; амікарбазон + тебутіурон; і амікарбазон + Пропісохлор, амікарбазон + Ацетохлор, амікарбазон + Метолахлор, амікарбазон + S-Метолахлор, амікарбазон + Алахлор, амікарбазон + Бутахлор, амікарбазон + бутенахлор, амікарбазон + делахлор, амікарбазон + діетатил, амікарбазон + диметахлор, амікарбазон + метазахлор, амікарбазон + претилахлор, амікарбазон + пропахлор, амікарбазон + принахлор, амікарбазон + тербухлор, амікарбазон + тенилхлор, і амікарбазон + ксилахлор.

Необов'язково композиція може включати ад'ювант. Ад'ювант може застосовуватися із композицією для збільшення або підсилення гербіцидної активності. Ад'юванти можуть бути додані до композиції під час її виготовлення, або аплікатором до розпилюваної суміші безпосередньо перед обробкою.

Ад'юванти включають сурфактанти, агенти сумісності, антиспінюючі агенти і розпилювальні колоранти (барвники), регулятори текучості. У певних варіантах втілення ад'ювант є етоксильованим пропоксильованим жирним аміном або поліефір-поліметилсилоксан-співполімером.

Як розкрито вище, комбінації сумішей, окрім доброго перенесення посівом рослин, мають гербіцидну активність і можуть застосовуватися у різноманітних посівах для селективного контролю бур'янів. Необмежувальні приклади посівів включають кукурудзу, пшеницю, цукровий очерет, ячмінь, рис, цитрусові, пальмові дерева, ананас, гарбуз, бобові, сою, агава, маніоку, дерн і пасовища.

Суміші сполук також можуть застосовуватися для контролю небажаної вегетації на ділянках без посівів, тобто, на сільськогосподарських землях під паром. Термін "непосівна ділянка", що застосовується, стосується ділянок, де не росте посів або інші навмисно вегетовані рослини. Термін "сільськогосподарська земля під паром" стосується ділянки землі, де не росте посів і не розташоване пасовище. Сільськогосподарська земля під паром, що не застосовується для посівів, може не використовуватися з метою відновлення її природної родючості.

У різних варіантах втілення гербіцидна активність композиції відповідно до винаходу перевищує загальну активність окремих активних сполук. Якщо наявні дві активні сполуки, активність буде більшою, ніж в однієї активної сполуки. Тому у різноманітних варіантах втілення гербіцидні композиції включають синергетичні композиції для контролю одного або більше бур'янів.

Композиції згідно з винаходом є активними гербіцидами для вияву гербіцидної активності проти одного або декількох видів бур'янів. В широкому розумінні термін "бур'яни" стосується рослин, які ростуть у небажаних місцях. Інакше кажучи, бур'ян є рослиною, яка є небажаною в контексті посіву, через змагання за поду, поживні речовини, сонячне світло, ґрунт, тощо.

При застосуванні у даному описі термін "гербіцид" стосується композиції, яка повністю контролює або змінює (наприклад, обмежує або знижує) ріст рослин, зокрема, небажаних рослин. "Гербіцидно активна кількість" означає кількість сполуки, яка спричиняє стримуючий ефект на зростання рослин, наприклад, бур'янів. Гербіцид може мати як досходовий, так і післясходовий ефект або обидва.

Термін "рослини" включає проростаюче насіння, сходи і рослини із встановленою вегетацією, включаючи коріння і надземні частини (наприклад, листя, стебла, квіти, фрукти тощо). Такий виражений змінюючий та контролюючий ефекти можуть включати всі відхилення від природного розвитку рослин, включаючи знищення бур'янів.

Композиції згідно з винаходом можуть застосовуватись, наприклад, для контролю однієї або більше з наступних рослин (бур'янів):

Однодольні бур'яни включають роди: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiararia, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Дводольні бур'яни включають роди: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Croton, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Merremia, Momordica, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Ricinus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Stizolobium, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Застосування сумішей активних сполук відповідно до винаходу в жодному разі не обмежено цими родами, але також розповсюджується на інші рослини.

В залежності від концентрації гербіцидні композиції є придатними для селективного контролю бур'янів у посівах, наприклад, зернових, рису, маїсу, сорго, цукрового очерету, бавовни, каноли, соєвих бобів, дерну, ячменю, картоплі, солодкої картоплі, соняшнику, жита, вівса, пшениці, кукурудзи, сої, цукрового буряку, сафлори, маніоки, люцерни, гарбузів, ананасів і для пасовищ.

Специфічні види бур'янів, що зустрічаються у кукурудзі, включають, в тому числі, але не виключно, *Ixophorus unisetus*, *Amaranthus hybridus*, *Ipomoea purpurea*, і *Sicyos angulatus*.

Специфічні види бур'янів, що зустрічаються у цукровому очереті, включають, в тому числі, але не виключно, *Acalypha* sp., *Boerhavia erecta*, *Trianthema portulacastrum*, *Amaranthus hybridus*, і *Amaranthus lividus*.

В окремих варіантах втілення наявний синергетичний ефект сумішей сполук відповідно до винаходу. Тут і надалі термін "синергетичний" означає, що гербіцидна дія суміші сполук перевищує дію активних сполук при індивідуальному застосуванні щодо згаданого бур'яну досиходово або післясходово.

Масові співвідношення активних сполук (наприклад, групи а і групи b) в сумішах активних сполук можуть змінюватися у відносно широких діапазонах. Як правило, застосовують 0.001-1000 масових частин, 0.02-500 масових частин, 0.05-100 масових частин, 0.01-100 масових частин, або 0.1-10 масових частин однієї або більше активних сполук другого компоненту (група b) на масову частину першої сполуки (група a).

При обробці посівів, як правило, застосовують від 0.01 кг/га до 5.00кг/га або від 0.03 кг/га до 3.00кг/га першої сполуки, і від 0.5 кг/га до 10.00кг/га або від 0.05 кг/га до 5.00 кг/га другого компоненту.

Гербіцидні композиції можуть бути звичайними композиціями, наприклад, розчинами, емульсіями, змочуваними порошками, суспензіями, порошками, дрібними порошками, пастами, розчинними порошками, гранулами, суспензіями, концентратами, концентратами емульсій, масляними спреями, аерозолями, природними та синтетичними матеріалами, просоченими активною сполукою, і дуже дрібними капсулами в полімерних речовинах. У певних варіантах втілення композиції мають форму концентратів емульсій, змочуваного порошку, гранул, дрібного порошку, масляного спрею або аерозолю.

Такі композиції можна одержати, наприклад, шляхом змішування активних сполук із наповнювачами, наприклад, рідкими розчинниками і/або твердими носіями, необов'язково із застосуванням поверхнево-активних агентів, наприклад емульгаторів і/або диспергаторів і/або піноутворювачів.

Якщо як наповнювач застосовується вода, також наприклад, як допоміжні розчинники можуть застосовуватись органічні розчинники. Рідкі розчинники включають ароматичні сполуки, наприклад, ксилен, толуен або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки і хлоровані аліфатичні вуглеводні, наприклад, хлоробензени, хлороетилени або метилен хлорид, аліфатичні вуглеводні, наприклад, циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, мінеральні та рослинні олії, спирти, наприклад, бутанол або гліколь, а також їх ефіри та естери, кетони, наприклад, ацетон, метилетилкетон, метил ізобутил кетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, наприклад, диметилформамід і диметил сульфоксид, а також воду.

Як тверді носії придатні, наприклад, солі амонію і необроблені природні мінерали, наприклад, каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монт-морилоніт або кизельгур, а також необроблені синтетичні мінерали, наприклад, тонкодисперсний кремній, алюміній та силікати; як тверді носії для гранул придатні, наприклад, обрешене та фракціоноване природне каміння, наприклад, кальцит, мармур, пемза, сепіоліт і доломір, а також синтетичні гранули неорганічних та органічних порошоків, а також гранули органічних матеріалів, наприклад, дерев'яна стружка, кокосові оболонки, кукурудзяні початки і тютюнові стебла; як емульгатори і/або піноутворювачі придатні, наприклад, неіонні і аніонні емульгатори, наприклад, естери поліоксіетилен жирних кислот, поліоксіетилен ефіри жирних спиртів, наприклад, ефіри жирних спиртів, наприклад, алкіларил полігліколь ефіри, алкілсульфонати, алкіл сульфати, арил-сульфонати, а також білкові гідролізати; як диспергатори придатні, наприклад: відпрацьовані розчини лігнін-сульфоніту і метилцелюлоза.

У композиціях можуть застосовуватись клейкі речовини, наприклад, карбоксиметилцелюлоза і природні та синтетичні полімери у формі порошоків, гранул або латексів, наприклад, гуміарабік, полівініловий спирт і полівініл ацетат, а також натуральні фосфоліпіди, наприклад, цефаліни і лецитини, а також синтетичні фосфоліпіди. Додатковими добавками можуть бути мінеральні і рослинні олії.

У композиції можуть бути включені барвники. Необмежувальними прикладами є неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану і Пруська лазур, і органічні фарбники, наприклад, алізаринові фарби, азофарби і металеві фталоціанінові фарби, і мікроелементи, наприклад, солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену і цинку.

5 Суміші, як правило, включають між 0.1 і 95 мас. %, або між 0.5 і 90 мас. %, кожної з активних сполук з групи а (або перша сполука) і групи b (або другий компонент).

Гербіцидні композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватися у формі готових сумішей. Гербіцидні композиції можуть бути приготовані окремо і змішані при застосуванні, тобто, можуть застосовуватись у формі змішуваних сумішей.

10 Гербіцидні композиції можуть застосовуватись як такі або у формі їх сумішей, а також у суміші із іншими відомими гербіцидами, готовими сумішами та змішуваними сумішами. Вони також можуть змішуватися із іншими відомими активними сполуками, наприклад, фунгіцидами, інсектицидами, акарицидами, нематоцидами, відлякувачами птахів, регуляторами росту, поживними речовинами для рослин і агентами, що покращують структуру ґрунту. Для окремих способів застосування, зокрема, при застосуванні післясходово, як додаткові добавки можна
15 включити такі суміші, як мінеральні або рослинні олії, які переносяться рослинами (наприклад, комерційний продукт "Oleo DuPont 11E") або солі амонію, наприклад, сульфат амонію або амонію тіоціанат.

20 Гербіцидні композиції можуть застосовуватись як такі, у формі сумішей або у формах, приготованих з них шляхом розведення концентрованої форми, наприклад, готових до застосування або концентрованих розчинів, суспензій, емульсій, порошків, паст і гранул. Вони застосовуються звичайним способом, наприклад, шляхом поливу, розпилювання, атомізації, посипання або розкидання.

25 Гербіцидні композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватись до або після сходів рослин, тобто, як досходова або післясходова обробка. Вони також можуть вводитися ґрунт до, під час або після висіву насіння в посів.

Винахід також пропонує способи контролювання небажаних рослин або вегетації. В одному з варіантів втілення спосіб включає нанесення на посів, де необхідний контроль вегетації, гербіцидно активної кількості композиції. Такі способи передбачають композицію згідно з
30 винаходом, необов'язково разом із ад'ювантом, інертним розчинником або носієм, придатними для застосування із гербіцидом.

Винахід також передбачає способи селективного контролю бур'янів. В одному з варіантів втілення спосіб передбачає нанесення композиції згідно з винаходом на посів, що потребує контролю бур'янів або має ризик небажаних бур'янів, в кількості, що є ефективною для
35 забезпечення контролю бур'янів в посіві.

Гербіцидну активність сумішей сполук можна побачити із наступних прикладів. Хоча окремі активні сполуки показали меншу активність в частині гербіцидної активності, певні суміші мають гербіцидну активність, що перевищує просту суму активності окремих активних сполук.

40 Активність заданої суміші двох активних сполук може бути підрахована наступним способом (див. COLBY. S. R.: "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations". Weeds 15, Pages 20-22. 1967): Якщо:

X = % враження гербіцидом А (активна сполука групи а) при кількості нанесення р кг/га,

Y = % враження гербіцидом В (активна сполука групи b) при кількості нанесення q кг/га,

E = очікуваний % враження гербіцидами А+В при кількості нанесення р+q кг/га,

45 тоді

$$E = X + Y - (X * Y / 100).$$

Аналогічно, відповідно до Колбі, активність заданої суміші трьох активних сполук може бути обчислена наступним способом (див. COLBY. S. R.: "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations". Weeds 15, Pages 20-22. 1967): Якщо:

50 X = % враження гербіцидом А (активна сполука групи а) при кількості нанесення р кг/га,

Y = % враження гербіцидом В1 (перша активна сполука групи b) при кількості нанесення q кг/га,

Y = % враження гербіцидом В2 (друга активна сполука групи b) при кількості нанесення г кг/га,

55 E = очікуваний % враження гербіцидами А+В1+В2 при кількості нанесення р+q+г кг/га,

тоді

$$E = X + Y + Z - (X * Y + X * Z + Y * Z) / 100 + X * Y * Z / 10,000.$$

Якщо реальне враження перевищує обчислений показник (E), комбінацію слід вважати такою, що має активність і синергетичний ефект.

Із прикладів застосування можна побачити, що виявлена гербіцидна дія сумішей активних сполук відповідно до винаходу перевищує обрахований показник, тобто, нові суміші активних сполук демонструють синергетичний ефект.

5 Якщо інше на зазначено, всі технічні і наукові терміни, що застосовуються у даному описі, мають значення, що звичайно відоме будь-яким фахівцям з галузі техніки, до якої належить винахід. Хоча способи і матеріали, аналогічні або еквівалентні наразі описаним, можуть застосовуватися у практиці або при тестуванні винаходу, придатні способи і матеріали зазначені у даному описі.

10 Всі заявки, публікації, патенти та інші посилання, цитати, включені до даного опису, наведено виключно для посилання. У випадку будь-яких конфліктів опис, включаючи визначення, буде контрольним.

При застосуванні у даному описі форми однини - невизначені артиклі, "і", визначені артиклі - передбачається і множина, якщо в контексті прямо не зазначено протилежне.

15 У даному описі всі числові позначення або діапазони включають цілі числа в таких діапазонах і частини чисел або цілих чисел в діапазонах, якщо в контексті прямо не зазначено інше. Таким чином, наприклад, посилання на діапазон 90-100 % включає 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 95 %, 97 %, тощо, а також 91.1 %, 91.2 %, 91.3 %, 91.4 %, 91.5 %, тощо, 92.1 %, 92.2 %, 92.3 %, 92.4 %, 92.5 %, тощо, і тому подібне.

20 Винахід, як правило, описаний із застосуванням стверджувальних виразів для опису численних варіантів втілення. Винахід також, зокрема, включає варіанти втілення, у яких окремі ознаки виключено, повністю або частково, наприклад, речовини або матеріали, стадії способу і умови, протоколи, процедури, дослідження або аналізи. Таким чином, навіть якщо винахід, як правило, не описаний із зазначенням того, що винахід не включає аспекти, які спеціально не обумовлені у винаході, вони, тим не менше, в ньому розкриті. Була описана певна кількість
25 варіантів втілення винаходу. Однак, слід розуміти, що можуть бути виконані різні модифікації без виходу на межі обсягу та ідеї даного винаходу. Відповідно, наступні приклади призначені для ілюстрації, а не для обмеження об'єму винаходу, описаного у формулі винаходу.

Приклади

Дослідження гербіцидної активності

30 Приклад 1

Порівняння синергетичної дії амікарбазону і Пропісохлору на *Digitaria ciliaris*.

Дослідження гербіцидів проводилося у закладі Aburahi Agricultural Research Trial в префектурі Шіга, Японія. Різні суміші Dinamic (Амікарбазон 70 DF) і Proponit (Пропісохлор 720 EC) були застосовані до сходів із застосуванням листового нанесення ручним розбризкувачем.
35 Суміш була розведена у воді безпосередньо перед нанесенням і застосовувалася в концентрації згідно таблиці 1. Кількість нанесення становила 1000 л води/ га. *Digitaria ciliaris* вирощувалася у квадратних пластикових ящиках (10 см × 10 см) і відтворювалася тричі.

Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Digitaria ciliaris*, обробленої сполуками, у порівнянні із аналогічною необробленою контрольною групою. Гербіцидний ефект
40 був оцінений візуально і зафіксований на 5, 8, 14, 21 і 28 день після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями було оцінено за шкалою від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % означає повне знищення рослин.

Гербіцидний ефект амікарбазону, зокрема, 50г/га і 100г/га на стадії одного листка на *Disitaria ciliaris* був незначним. Аналогічно, гербіцидний ефект Пропісохлору був менш виражений на *Disitaria ciliaris* на стадії одного листка, наприклад, індекс протибур'янового ефекту становив менше 50 % при спостереженні на 5 день після обробки при всіх досліджуваних дозах. Несподівано, обробки гербіцидними сумішами істотно збільшують % враження бур'янів. Оцінка синергетичного ефекту була здійснена із застосуванням способу Колбі. Гербіцидні суміші
50 (амікарбазон + Пропісохлор) показали значнішу гербіцидну дію, ніж очікувалося відповідно до способу Колбі на основі спостережених ефектів індивідуальних компонентів при їх окремому застосуванні. Відтак, синергетичний ефект амікарбазону і Пропісохлору був підтверджений на *Disitaria ciliaris*.

Таблиця 1

Ефект досховодової обробки на *Digitaria ciliaris* (стадія одного листка) при різноманітних сумішах амікарбазону і Пропісохлору, виражений в процентах

			Пропісохлор (Кількість/гектар)			
		DAT	0 г	50 г	100 г	200 г
Амікарбазон (Кількість/гектар)	0 г	5	0	28	42	44
		8	0	70	78	80
		14	0	76	86	90
		21	0	88	94	98
		28	0	82	92	98
	50 г	5	24	70 (45.3)	68 (55.9)	84 (57.4)
		8	38	78 (81.4)	84 (86.4)	86 (87.6)
		14	34	88 (84.2)	94 (90.8)	94 (93.4)
		21	34	94 (92.1)	98 (96.0)	98 (98.7)
		28	26	96 (86.7)	100 (94.1)	100 (98.5)
	100 г	5	70	94 (78.4)	94 (82.6)	96 (83.2)
		8	78	98 (93.4)	98 (95.2)	98 (95.6)
		14	82	98 (95.7)	100 (97.5)	100 (98.2)
		21	74	100 (96.9)	100 (98.4)	100 (99.5)
		28	66	100 (93.9)	100 (97.3)	100 (99.3)
	200 г	5	92	100 (94.2)	100 (95.4)	100 (95.5)
		8	96	100 (98.8)	100 (99.1)	100 (99.2)
		14	98	100 (99.5)	100 (99.7)	100 (99.8)
		21	86	100 (98.3)	100 (99.2)	100 (99.7)
		28	86	100 (97.5)	100 (98.9)	100 (99.7)

() вказує обчислений очікуваний процент враження відповідно до способу Колбі Е, причому

5 $E = \frac{a+b(100-a)}{100}$

А: Гербіцидний ефект Пропісохлору при окремому застосуванні

В: Гербіцидний ефект Амікарбазону при окремому застосуванні

Індекс гербіцидного ефекту: 0 (Ефективність відсутня) - 100 (Повне знищення)

Приклад 2

10 Оцінка синергетичної дії амікарбазону і кломазон/гексазинону на *Cyperus esculentus*.

Dinamic (амікарбазон) і Discover (кломазон 400 г/кг + гексазинон 100 г/кг) окремо або в комбінації застосовувалися досховодово. Рецептuri Dinamic і Discover: 700 г активного інгредієнту (a.i.)/кг і 500 г активного інгредієнту a.i./кг відповідно.

15 Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Cyperus esculentus*, обробленої сполуками, по відношенню до аналогічних у необробленій контрольній групі. Гербіцидний ефект оцінювали візуально і фіксували на 27, 43, 46, 60, 63, 77, 83, 97 і 124 дні після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями оцінювалося за шкалою від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % - повне знищення рослин.

20 Результати в Таблиці 2 показують синергетичні ефекти амікарбазону і кломазон/гексазинону. Оцінка синергетичного ефекту здійснювалася із застосуванням способу Колбі. Теоретичний індекс гербіцидного ефекту був обчислений із застосуванням Колбі, показники вказані в дужках () в таблиці 2. Гербіцидні суміші (амікарбазон + (кломазон/гексазинон)) показали вищу гербіцидну дію, ніж очікувалося відповідно до Колбі на основі спостережених ефектів окремих компонентів при індивідуальному використанні. В обох дослідженнях 1 і 2 спостережені гербіцидні ефекти були вищими, ніж теоретичні гербіцидні ефекти на дні 77 і 124 після обробки відповідно, тобто, існує синергетичний ефект амікарбазону і кломазон/гексазинону на *Cyperus esculentus*. Підкреслені показники в таблиці вказують, що спостережене знищення бур'янів є більшим, ніж обчислено за формулою Колбі, що вказує на синергетичний ефект знищення бур'янів або відповідну активність.

Таблиця 2

Ефект досходової обробки на *Cyperus esculentus*, виражений в процентах

Активний інгредієнт (и)	Застосовува на кількість (кг/га)	Дні після об			робки (ДПО)					
		27	43	46	60	63	77	83	97	124
Дослідження 1										
Амікарбазон	1.5		40			62	65			
Кломазон/Гексазинон	2.0		0			0	0			
Амікарбазон + (Кломазон/Гексазинон)	1.5+2.0		83			94	96 (65)			
Дослідження 2										
Амікарбазон	1.5	37		53	57			68	53	23
Кломазон/Гексазинон	2.0	45		40	17			17	5	0
Амікарбазон + (Кломазон/Гексазинон)	1.5+2.0	22		86	82			84	85	77 (23)

() вказує підрахований очікуваний процент враження відповідно до способу Колбі Е, де

$$E = a + b(100 - a) / 100$$

А: Гербіцидний ефект Кломазон/Гексазинону при окремому застосуванні

В: Гербіцидний ефект Амікарбазону при окремому застосуванні

Індекс гербіцидного ефекту: 0 (Ефект відсутній) - 100 (Повне знищення)

Приклад 3

Оцінка синергетичної дії амікарбазону та інших гербіцидів на *Cyperus rotundus*.

Dinamic (амікарбазон) у поєднанні із різноманітними гербіцидами, зазначеними в таблиці А, випробовувалися на гербіцидну активність.

Таблиця А

Гербіциди, що застосовуються у комбінації із амікарбазоном

Назва	Активні інгредієнти	Джерело
Volcano-blend (ад'ювант)	Етоксильовані пропоксильовані жирні аміни 1000 г/л	Volcano Agroscience
Break Thru (ад'ювант)	Поліефір-поліметилсилоксан-співполімер 100 %	Goldschmidt Chemical Corporation
МCPA	4-Метил-2-хлорофеноксіцтова кислота	Volcano Agroscience

Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Cyperus esculentus*, обробленої сполуками, проти аналогічної у необробленій контрольній групі. Гербіцидний ефект оцінювали візуально і зафіксували на 4, 8, 18 і 34 дні після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями оцінювали по шкалі від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % означає повне знищення рослин. Таблиця 3 показує ефект післясходової обробки *Cyperus esculentus* амікарбазоном і 4-метил-2-хлорофеноксіцтовою кислоти із ад'ювантом.

Таблиця 3

Ефект післясходової обробки *Cyperus esculentus*, виражений в процентах (по об'єму)

Активний інгредієнт (и)		Застосовувана кількість (кг/га або л/га)	Дні після обробки (ДПО)			
			4	8	18	34
Амікарбазон (ад'ювант)	+ Volcano-Blend	1.0+0.2 %	0	5	0	0
Амікарбазон (ад'ювант)	+ MCPA + Volcano-Blend	1.0+3.5+0.2 %	0	50	70	0
Амікарбазон	+ Break Thru (ад'ювант)	1.0+0.1 %	0	5	0	0
Амікарбазон (ад'ювант)	+ MCPA + Break Thru	1.0+3.5+0.1 %	0	50	75	50

Приклад 4

Оцінка синергетичної дії амікарбазону та інших гербіцидів на *Euphorbia rotundus*.

Dinamic (амікарбазон) у суміші із різними гербіцидами, вказаними у таблиці В, випробовувались на гербіцидну активність.

5

Таблиця В

Гербіциди, що застосовуються у комбінації із амікарбазоном

Назва	Активні інгредієнти	Джерело
Gesarax	Аметрин: N-етил-N-(1-метилетил)-6-(метилтіо)-1,3,5-тріазин-2,4-діамін, 500г/л	Syngenta
Karmex	Діурон: N-(3,4-дихлофеніл)-N, N-диметил сечовина, 800 г/кг	Goldschmidt Chemical Corporation, DuPont (Бразилія)
Provence	Ізоксафлутол: 5-циклопропіл-4-ізоксазоліл[2-(метилсульфоніл)-4-(трифторметил)феніл]мета-нон, 750 г/кг	Bayer Group
Sencor	Метрибузин: 4-аміно-6-(1,1-диметилетил)-3-(метилтіо)-1,2,4-тріазин-5(4H)-он, 480г/ кг	Bayer Group

Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Euphorbia heterophylla* (ЕРННЛ), обробленої сполуками, по відношенню до аналогічної у необробленій контрольній групі. Гербіцидний ефект був оцінений візуально і зафіксований на 14, 23, 36, 49, 65 і 77 дні після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями оцінювалося по шкалі від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % означає повне знищення рослин.

Результати в таблиці 4 вказують на синергетичний ефект гербіцидних обробок сумішей (Амікарбазон + Karmex) і сумішей (Амікарбазон + Sencor) на *Euphorbia heterophylla*. Оцінка синергетичного ефекту була здійснена із застосуванням способу Колбі. Теоретичний гербіцидний ефект був обчислений відповідно до Колбі, показники вказані у дужках () в таблиці 4. Обидві гербіцидні суміші (амікарбазон + Karmex) і (амікарбазон + Sencor) демонструють більшу гербіцидну дію, ніж очікувалося відповідно до Колбі, на основі спостережених ефектів окремих компонентів при індивідуальному застосуванні. Спостережені гербіцидні ефекти були вищими, ніж теоретичні, на дні після обробки 49, 65 і 77, відповідно, наявний синергетичний ефект. З іншого боку, протилежні ефекти спостерігалися при гербіцидних обробках сумішами (Амікарбазон + Gesarax) і (Амікарбазон + Provence) на *Euphorbia heterophylla*, оскільки спостережені гербіцидні ефекти були нижчими, ніж теоретичні гербіцидні ефекти на будь-який з перевірених днів після обробки DAT (наприклад, дні після обробки = 14, 23, 36, 49, 65 і 77). Підкреслені показники в таблиці вказують, що спостережене знищення рослин є більшим, ніж очікувалося за формулою Колбі, що вказує на синергетичний ефект знищення бур'янів або відповідну активність.

Таблиця 4

Ефект досходової обробки на *Euphorbia heterophylla*, виражений в процентах

Активний інгредієнт (и)	Застосовувана кількість (кг/га або л/га)	Дні після обробки (ДПО)					
		14	23	36	49	65	77
Амікарбазон	1.50	98	98	96	96	96	90
Амікарбазон	1.00	96	96	96	79	79	75
Амікарбазон + Gesarax	1.00+3.00	96 (100)	96 (99)	96 (99)	86 (89)	86 (88)	85 (86)
Gesarax	3.00	96	84	80	47	45	45
Gesarax	5.00	96	72	66	50	47	47
Амікарбазон + Karmex	1.00+3.00	96 (100)	94 (98)	96 (98)	90 (86)	90 (84)	90 (81)
Karmex	3.00	96	60	60	35	23	23
Karmex	5.00	98	80	80	50	50	35
Амікарбазон + Provence	1.00+0.15	96 (100)	96 (98)	96 (98)	82 (84)	80 (88)	82 (85)
Provence	0.15	90	60	60	45	42	40
Provence	0.20	96	82	80	80	66	65
Амікарбазон + Sencor	1.00+2.00	96 (100)	96 (99)	96 (99)	96 (88)	90 (85)	90 (85)
Sencor	2.00	96	85	75	41	40	40
Sencor	3.50	96	85	85	56	50	50

() вказує підрахований очікуваний процент враження відповідно до способу Колбі Е, де
 $E = a + b(100 - a) / 100$

А: Гербіцидний ефект других активних інгредієнтів (наприклад, Gesapax, Karmex, Provence або Sencor) при окремому застосуванні

В: Гербіцидний ефект Амікарбазону при окремому застосуванні

Індекс гербіцидного ефекту: 0 (Ефективність відсутня) - 100 (Повне знищення)

Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Ipotoea gradifolia* (IAOGR), обробленої сполуками, по відношенню до аналогічної необробленої групи. Гербіцидний ефект був оцінений візуально і зафіксований на 14, 23, 36, 49, 65 і 77 день після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями оцінювалося за шкалою від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % означає повне знищення рослин. Результати спостереженого гербіцидного ефекту були продемонстровані у таблиці 5. Оцінка синергетичного ефекту була здійснена із застосуванням способу Колбі. Теоретичний гербіцидний ефект був обчислений відповідно до Колбі, показники вказані у дужках (). Більшість спостережених гербіцидних ефектів була меншою, ніж теоретичні гербіцидні ефекти в більшості випробуваних результатів, що вказує на антагоністичні ефекти. Деякі із спостережених гербіцидних ефектів були такими ж, як і теоретичні, що вказує на адитивні ефекти. Підкреслені показники в таблиці вказують, що спостережене знищення рослин є більшим, ніж очікувалося за формулою Колбі, що вказує на синергетичний ефект знищення бур'янів або відповідну активність.

Таблиця 5

Ефект досходової обробки на *Ipotoea gradifolia*, виражений в процентах

Активний інгредієнт (и)	Застосовувана кількість (кг/га або л/га)	Дні після обробки (ДПО)					
		14	23	36	49	65	77
Амікарбазон	1.50	98	98	98	98	96	97
Амікарбазон	1.00	100	98	96	96	93	93
Амікарбазон + Gesapax	1.00+3.00	100 (100)	98 (100)	96 (99)	96 (98)	98 (96)	96 (96)
Gesapax	3.00	99	87	85	60	47	45
Gesapax	5.00	100	96	96	60	60	58
Амікарбазон + Karmex	1.00+3.00	99 (100)	96 (100)	96 (100)	97 (100)	94 (98)	96 (98)
Karmex	3.00	99	97	96	77	70	70
Karmex	5.00	98	96	96	79	70	60
Амікарбазон + Provence	1.00+0.15	100 (100)	96 (99)	96 (98)	98 (98)	93 (96)	96 (96)
Provence	0.15	90	67	60	47	45	45
Provence	0.20	96	94	90	90	64	64
Амікарбазон + Sencor	1.00+2.00	100 (100)	96 (100)	96 (100)	96 (100)	96 (99)	96 (98)
Sencor	2.00	100	96	96	96	84	70
Sencor	3.50	100	96	96	96	80	67

() вказує підрахований очікуваний процент враження відповідно до способу Колбі Е, де
 $E = a + i(100 - a) / 100$

А: Гербіцидний ефект других активних інгредієнтів (наприклад, Gesapax, Karmex, Provence або Sencor) при окремому застосуванні

В: Гербіцидний ефект Амікарбазону при окремому застосуванні Індекс гербіцидного ефекту: 0 (Ефективність відсутня) - 100 (Повне знищення)

Гербіцидний ефект спостерігався при порівнянні кількості *Croton glandulosus* (CROTON), обробленої сполуками, по відношенню до аналогічної необробленої групи. Гербіцидний ефект був оцінений візуально і зафіксований на 14, 23, 36, 49, 65 і 77 день після обробки (ДПО). Враження гербіцидними композиціями оцінювалося по шкалі від 0 % до 100 % у порівнянні із необробленою контрольною групою. 0 % означає відсутність враження, а 100 % означає повне знищення рослин. Результати спостереженого гербіцидного ефекту були продемонстровані у таблиці 6. Оцінка синергетичного ефекту була здійснена із застосуванням способу Колбі.

Теоретичний гербіцидний ефект був обчислений відповідно до Колбі, показники вказані у дужках (). Деякі із спостережених гербіцидних ефектів були такими ж, як і теоретичні, що вказує на адитивні ефекти. Підкреслені показники в таблиці вказують, що спостережене знищення рослин є більшим, ніж очікувалося за формулою Колбі, що вказує на синергетичний ефект знищення бур'янів або відповідну активність.

Таблиця 6

Ефект досхової обробки на *Croton glandulosus*, виражений процентах

Активний інгредієнт (и)	Застосовувана кількість (кг/га або л/га)	Дні після обробки (ДПО)					
		14	23	36	49	65	77
Амікарбазон	1.50	100	99	99	99	99	99
Амікарбазон	1.00	100	99	99	95	99	99
Амікарбазон + Gesapax	1.00+3.00	100 (100)	99 (99)	99 (99)	99 (97)	99 (99)	99 (99)
Gesapax	3.00	96	60	60	40	40	40
Gesapax	5.00	100	84	80	62	62	62
Амікарбазон + Karmex	1.00+3.00	100 (100)	99 (99)	99 (99)	99 (99)	99 (99)	99 (99)
Karmex	3.00	100	92	90	87	87	80
Karmex	5.00	100	92	92	88	88	75
Амікарбазон + Provence	1.00+0.15	100 (100)	99 (99)	99 (99)	99 (97)	93 (99)	90 (99)
Provence	0.15	100	65	65	42	42	40
Provence	0.20	99	90	90	60	60	60
Амікарбазон + Sencor	1.00+2.00	100 (100)	99 (99)	99 (99)	99 (99)	99 (99)	99 (99)
Sencor	2.00	100	96	96	98	99	98
Sencor	3.50	100	96	96	96	96	96

() вказує підрахований очікуваний процент враження відповідно до способу Колбі Е, де
 $E = a + i(100 - a)/100$

10 А: Гербіцидний ефект других активних інгредієнтів (наприклад, Gesapax, Karmex, Provence або Sencor) при окремому застосуванні

В: Гербіцидний ефект Амікарбазону при окремому застосуванні Індекс гербіцидного ефекту: 0 (Ефективність відсутня) - 100 (Повне знищення).

15

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, що містить синергетично ефективну кількість суміші першої сполуки і другого компонента, причому зазначена перша сполука - це 4-аміно-5-ізопропіл-2-(трет-бутиламінокарбоніл)-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он (амікарбазон), а другий компонент - це 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетамід (пропісохлор).

2. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить ад'ювант.

3. Композиція за п. 2, яка **відрізняється** тим, що ад'ювант є етоксильованим пропоксильованим жирним аміном або поліефір-поліметилсилоксан-співполімером.

25 4. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить гербіцидно прийнятний розріджувач або носій.

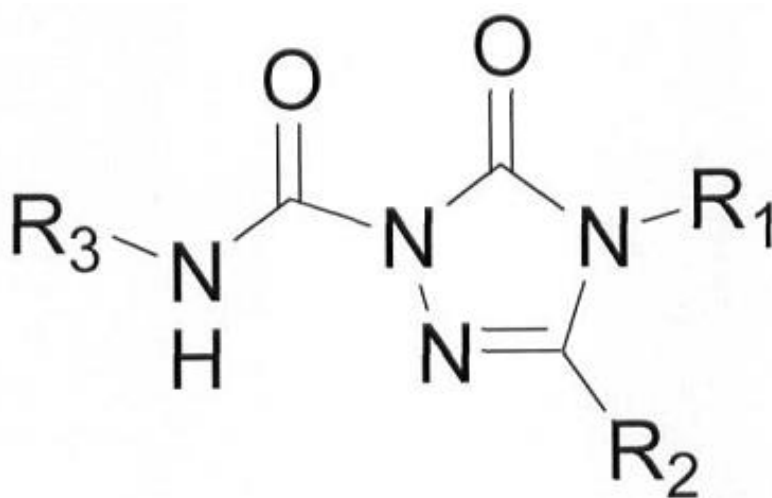
5. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий компонент наявний в композиції в кількості від 0,001 до 1000 масових частин на масову частину першого компонента.

30 6. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий компонент наявний в композиції в кількості від 0,02 до 500 масових частин на масову частину першого компонента.

7. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що другий компонент наявний в композиції в кількості від 0,05 до 100 масових частин на масову частину першого компонента.

35 8. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що композиція має тверду або рідку форму емульсифікованого концентрату, суспензійного концентрату, змочуваного порошку, гранул, дрібного порошку, масляного спрею або аерозолі.

9. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що композиція забезпечує синергетичний контроль одного або більше бур'янів.
10. Композиція за п. 9, яка **відрізняється** тим, що бур'ян вибирають з групи, до якої входять *Amaranthus* (щириця), *Digitaria* (росичка), *Cyperus* (сіль) і *Euphorbia* (молочай).
- 5 11. Спосіб селективного контролю бур'янів, що передбачає нанесення композиції, яка містить синергетично ефективну кількість суміші першої сполуки, і другого компонента на посів рослин або область без посіву, що потребують контролю бур'янів або мають ризик небажаних бур'янів, в кількості, ефективній для забезпечення контролю бур'янів в посіві, причому зазначена перша сполука - це 4-аміно-5-ізопропіл-2-(трет-бутиламінокарбоніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-он (амікарбазон), а другий компонент - це 2-хлоро-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-[(1-метилетокси)метил]ацетаміду (пропісохлор).
- 10 12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що посів рослин вибирають з групи, до якої входять зернові, рис, маїс, сорго, цукровий очерет, бавовна, канولا, дерн, ячмінь, картопля, солодка картопля, соняшник, жито, овес, пшениця, кукурудза, соя, цукровий буряк, тютюн, сафлора, помідори, люцерна, ананас і маніока.
- 15 13. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що посів рослин вибирають з групи, до якої входять цукровий очерет, ананас, маніока, дерен або пасовище.
14. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композиція додатково включає 2-[(2-хлорофеніл)метил]-4,4-диметил-3-ізоксазолідіон і/або 3-циклогексил-6-диметиламіно-1-метил-1,3,5-триазин-2,4(1H,3H)-діон.
- 20 15. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що посів рослин є посівом цукрового очерету, дерну або пасовищем.
16. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композиція додатково включає 4-метил-2-хлорофеноксіцтову кислоту.
- 25 17. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композиція додатково включає ад'ювант.
18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що ад'ювант є етоксильованим пропоксильованим жирним аміном або поліефір-поліметилсилоксан-співполімером.
19. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композицію наносять в кількості від 0,01 кг/га до 5,00 кг/га першої сполуки і від 0,5 кг/га до 10,00 кг/га другого компонента на посів.
- 30 20. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композицію наносять в кількості від 0,03 кг/га до 3,00 кг/га першої сполуки на посів.
21. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композицію наносять в кількості від 0,05 кг/га до 5,00 кг/га другого компоненту на посів.
22. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композицію наносять як досходову обробку.
- 35 23. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композицію наносять як післясходову обробку.
24. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що бур'ян вибирають з групи, до якої входять *Amaranthus* (щириця), *Digitaria* (росичка), *Cyperus* (сіль) і *Euphorbia* (молочай).



(I)

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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