



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121202

(13) C2

(51) МПК

A01N 43/64 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

A01N 25/02 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 25/12 (2006.01)

A01N 25/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 06273	(72) Винахідник(и): Штайнбрернер Ульріх (DE), Штойервальд Йорг (DE), Зімон Анья (DE)
(22) Дата подання заявки: 28.10.2014	(73) Власник(и): БАСФ СЕ, 67056 Ludwigshafen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.04.2020	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 13192898.8	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2010/145992 A1, 23.12.2010 A. RAHMAN ET AL, "Influence of particle size and type of formulation on phytotoxicity and persistence of atrazine", WEED RESEARCH, (19840801), vol. 24, no. 4, doi:10.1111/j.1365- 3180.1984.tb01562.x, ISSN 0043-1737, pages 255 - 260
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 14.11.2013	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.10.2016, Бюл.№ 19	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2020, Бюл.№ 8	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2014/073073, 28.10.2014	

(54) КОМПОЗИЦІЯ 1,5-ДИМЕТИЛ-6-ТІОКСО-3-(2,2,7-ТРИФТОР-3-ОКСО-4-(ПРОП-2-ІНІЛ)-3,4-ДИГІДРО-2Н-БЕНЗО[*b*][1,4]ОКСАЗИН-6-ІЛ)-1,3,5-ТРИАЗИНАН-2,4-ДІОНУ

(57) Реферат:

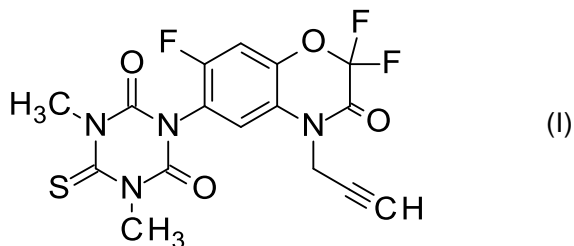
Даний винахід належить до композиції бензоксазину, що містить бензоксазін у формі частинок, в якій щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм.

UA 121202 C2

Одним з найбільш розповсюджених методів боротьби з небажаними видами рослин є застосування гербіцидів.

В принципі, в продуктах для захисту рослин бажано збільшити специфічність і надійність дії активних сполук. Зокрема, бажано, щоб продукт для захисту рослин був ефективним в боротьбі за шкідливими рослинами і, у той самий час добре б переносився відповідними корисними рослинами. Відомо, що в деяких випадках кращої сумісності з сільськогосподарськими культурами можна досягти за рахунок сумісного застосування спеціально діючих гербіцидів з органічними активними сполуками, які діють як антидоти або антагоністи. У зв'язку з тим, що вони можуть зменшувати або навіть запобігати ушкодженню культурних рослин, їх також називають сафенерами.

1,5-Диметил-6-тіоксо-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[б][1,4]оксазин-6-іл)-1,3,5-триазинан-2,4-діон, який надалі також визначений як "бензоксазинон (I)", представляє собою гербіцидно активну сполуку формули I:



Бензоксазинон (I) і спосіб його одержання відомі з заявки [WO 2010/145992]. Цей спосіб забезпечує бензоксазинон (I) у вигляді аморфної твердої речовини.

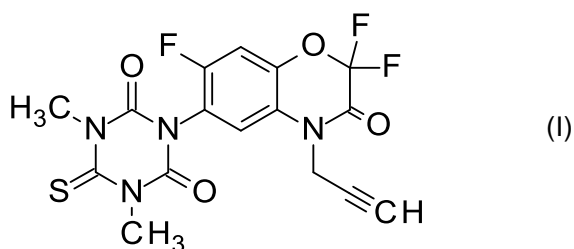
Тим не менше, гербіцидні властивості відомого бензоксазинону (I) у відношенні шкідливих рослин і його сумісність з сільськогосподарськими рослинами не завжди є цілком задовільною.

Тому задача даного винаходу полягає в тому, щоб забезпечити гербіцидний бензоксазинон (I), що є високоефективним проти небажаних шкідливих рослин і в той самий час має гарну сумісність з корисними рослинами.

Цю й інші задачі можна вирішити за допомогою композиції бензоксазинону (I) як визначено нижче.

Несподівано було винайдено, що бензоксазинон (I), застосовний у формі частинок, де щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм, проявляє зменшену фітотоксичність.

Відповідно, даний винахід відноситься до композиції бензоксазинону (I),



що містить бензоксазинон (I) у формі частинок,

де щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм.

Ця композиція бензоксазинону формули (I), що містить бензоксазинон формули (I) у формі частинок, в якій щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм, надалі також описана і визначена як "композиція бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок" або як "композиція А".

В даному винаході також запропоновані засоби для захисту рослин, що містять гербіцидно активну кількість композиції бензоксазинону (I), як описано в даній заявці (композиція А) і щонайменше один інертний рідкий і/або твердий носій і, при необхідності, щонайменше одну поверхнево-активну сполуку.

В даному винаході також запропонований спосіб захисту сільськогосподарських культур від фітотоксичного ушкодження внаслідок застосування гербіцидно ефективною кількості композиції бензоксазинону (I), як описано в даній заявці (композиція А).

Також в даному винаході запропонований спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає в себе вплив активною кількістю композиції бензоксазинону (I), як описано в даній заявці (композиція А), на рослини, їх навколишнє середовище або на посівний матеріал.

Крім того, даний винахід відноситься до гербіцидних комбінацій, що містять щонайменше одну композицію А (як компонент А) і щонайменше одну іншу сполуку, вибрану з гербіцидних сполук (як компонент В) і сафенерів (як компонент С).

Інші варіанти здійснення даного винаходу є очевидними з формули винаходу, опису і прикладів. Слід розуміти, що зазначені вище і пояснювані ще надалі ознаки об'єкту відповідно до винаходу застосовують не тільки в наведеній кожного разу комбінації, а також в інших комбінаціях, не виходячи за межі даного винаходу.

Як використовують в даній заявці, поняття "пригнічення" і "боротьба" є синонімами.

Як використовують в даній заявці, поняття "небажана рослинність" і "шкідливі рослини" є синонімами.

Діаметр частинок, як застосовують в даній заявці, представляє собою об'ємний середній діаметр частинок відповідно до статичного розсіювання лазерного випромінювання. В наведеному нижче терміні " x_n " означає розмір частинок x з n об'ємн.-% частинок, що мають діаметр менше x і $(100-n)$ об'ємн.-%, що мають діаметр вище x .

Спосіб і визначення докладно викладені в [Європейській Нормі ISO 13320, "Particle size analysis — Laser diffraction Methods", перше видання 2009-10-01, виправлена версія 2009-12-01].

Спеціаліст в даній галузі техніки добре знає способи, які також описані, наприклад, в [H. Wiese (D. Distler, Ed.), Aqueous Polymer Dispersions (Wässrige Polymerdispersionen), Wiley-VCH 1999, глава 4.2.1, стор. 40 і на ішн. сс., і в процитованих там літературних джерелах; H. Auweter, D. Horn, J. Colloid Interf. Sci. 105 (1985), стор. 399; D. Lilge, D. Horn, Colloid Polym. Sci. 269 (1991), стор. 704; і H. Wiese, D. Horn, J. Chem. Phys. 94 (1991), p. 6429].

Одержання бензоксазину (I), застосовного для виготовлення композиції бензоксазину (I), як описано в даній заявці (композиція А), можна здійснити способом, описаним в заявці [WO 2010/145992], на яку робиться посилання в повному обсязі.

Частинки бензоксазину (I) можна виготовити різними технічними способами, необхідні окремі дії, як правило, відомі хіміку-технологу.

Наприклад, бензоксазін (I) можна одержати із синтезу з правильним розміром частинок, наприклад, шляхом осадження з відповідних розчинників за прийнятних технічних умов, таких як, наприклад, швидкість змішування, турбулентність, температура або градієнти розчинників. Частинки занадто дрібного розміру можна збільшити за допомогою, наприклад, агломерації або дозрівання Оствальда, частинки занадто великого розміру можна розмолоти механічним способом. Як правило, з економічної точки зору найбільш вигідно починати з частинок більш великого розміру і потім піддавати їх подрібненню.

Для цього придатними є як процеси сухого, так і вологого розмелу, відносно прикладів, [див. наприклад, H. Mollet und A. Grubenmann, Formulierungstechnik Emulsionen, Suspensionen, Feste Formen, Wiley VCH, Weinheim 2000, глава 5.3.1: „Der Zerkleinerungsvorgang“].

Сухий розмел можна здійснювати за допомогою струминних млинів або механічних млинів (молоткових млинів, дробарних або розмелювальних установок, криогенного розмелу), вологий розмел можна одержати за допомогою, наприклад, колоїдних млинів, роторно-статорних млинів, двоконусних млинів, кульових або бісерних млинів, млинів тонкого помелу, кульових млинів з мішалкою, оберткових млинів, дискових млинів, млинів з кільцевою камерою й медіа млинів, таких як піщані млини.) Щоб розсіяти теплову енергію, введену під час процесу помелу, камери для подрібнення переважно оснащені системами охолодження. Зокрема, придатним є кульовий млин Drais Superflow DCP SF 12 від DRAISWERKE, INC. 40 Whitney Road. Mahwah, NJ 07430 USA, Drais Perl Mill PMC від DRAISWERKE, INC., система циркуляційних млинів ZETA від Netzsch-Feinmahltechnik GmbH, дисковий млин від Netzsch Feinmahltechnik GmbH, Selb, Німеччина, бісерний млин Eiger Mini 50 від Eiger Machinery, Inc., 888 East Belvidere Rd., Grayslake, IL 60030 USA і бісерний млин DYNO-Mill KDL від WA Bachofen AG, Швейцарія.

У всіх випадках параметри подрібнення – такі як, наприклад, обладнання, споживана енергія, швидкість, розмір, матеріал і наповнення кульок і гранул – регулюють таким чином, щоб одержати розмір частинок і гранулометричний склад згідно з даним винаходом.

Насамкінець всі зазначені вище елементарні операції можуть бути поєднані з ситами, зазорами, циклонами тощо, щоб класифікувати і таким чином надалі уточнити розподіл частинок за розмірами шляхом розділення і звичайно також рециркуляції небажаних частинок.

Як правило, в зазначених вище способах для сприяння процесу також застосовують допоміжні засоби для розмелу, такі як, наприклад, диспергатори, засоби проти спікання, а також антиспіювачі й загусники.

Зазначені нижче в даному описі переважні варіанти здійснення винаходу слід розглядати як переважні або незалежно один від іншого, або в поєднанні один з іншим.

Переважно щонайбільше 35 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм, що дорівнює $x_{35} \geq 3$ мкм;

особливо переважно щонайбільше 25 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм, що дорівнює $x_{25} \geq 3$ мкм;

5 головним чином переважно щонайбільше 20 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм, що дорівнює $x_{20} \geq 3$ мкм.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу,

переважно щонайбільше 60 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 5 мкм, що дорівнює $x_{60} \geq 5$ мкм;

10 особливо переважно щонайбільше 45 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 5 мкм, що дорівнює $x_{45} \geq 5$ мкм;

головним чином переважно щонайбільше 35 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 5 мкм, що дорівнює $x_{35} \geq 5$ мкм;

15 більш переважно щонайбільше 30 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 5 мкм, що дорівнює $x_{30} \geq 5$ мкм.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу,

переважно щонайбільше 15 об'ємн. % частинок мають діаметр більш 45 мкм, що дорівнює $x_{85} \leq 45$ мкм.

20 Композиція бензоксазину (I) відповідно до винаходу (композиція A) містить бензоксазінон (I) у формі частинок.

Переважно частинки бензоксазину (I) знаходяться в кристалічній формі, більш переважно у формі кристалічних стійких модифікацій A, B і/або C бензоксазину (I).

25 В основному кристалічний бензоксазінон (I) може бути одержаний за допомогою застосування відповідних умов кристалізації, описаних нижче. Щоб одержати кристалічний бензоксазінон (I) відповідно до гранулометричного складу, що заявлений у даному винаході необхідним є точне налаштування процесу.

30 Концентрація бензоксазину (I) в розчині або зависі, застосовних для кристалізації звичайно залежить від природи розчинника і температури розчинення і часто знаходиться в межах від 100 до 800 г/л. Прийнятні умови можуть бути визначені спеціалістом в даній галузі техніки в ході стандартних експериментів.

Переважно розчин або завис, застосовні для кристалізації, містять бензоксазінон (I) з чистотою щонайменше в 85 %, часто щонайменше 90 %, зокрема щонайменше 95 %, тобто вміст органічних домішок, які не є органічними розчинниками складає не більше ніж 15 мас. %, часто не більше ніж 10 мас. %, і зокрема не більше ніж 5 мас. %, в перерахунку на бензоксазінон (I), що присутній розчиненням в розчиннику.

35 Розчин або завис, застосовні для кристалізації переважно по суті не містить інших розчинників, крім тих, які зазначені. В даному контексті вираз "по суті не містить" означає, що концентрація інших розчинників у бензоксазіноні (I), які містяться в розчині або зависі не перевищує 10 мас. %, часто 5 мас. %, в перерахунку на загальну кількість розчинника.

40 Розчин бензоксазину (I) можна приготувати, наприклад, за допомогою наведених нижче способів:

(1) Розчинення бензоксазину (I), в одному з зазначених вище полярних органічних розчинників, або

45 (2) Одержання бензоксазину (I) шляхом хімічної реакції і перенесення реакційної суміші, при необхідності після видалення реагентів і/або побічних продуктів, в органічний розчинник, прийнятний відповідно до винаходу.

Для одержання розчину шляхом розчинення бензоксазину (I), по суті може бути застосована будь-яка відома форма бензоксазину (I). Часто застосовують аморфний бензоксазінон (I) або суміш різних кристалічних модифікацій або суміш аморфного і кристалічного бензоксазінон (I). Також придатними є інші кристалічні форми бензоксазину (I) і їх суміші, наприклад, форма B, описана нижче і форма C також описана нижче, і суміші цих форм, а також суміші форми A з формою B або формою C бензоксазину (I).

Розчинення бензоксазину (I), як правило, здійснюють при температурах в межах від 10 до 200 °C,

55 переважно в межах від 10 до 100°C, зокрема від 20 до 60 °C;

також переважно в межах від 85 до 200°C, зокрема від 90 до 150 °C.

60 Розчин бензоксазину (I) може бути також одержаний шляхом перенесення реакційної суміші, одержаної за допомогою хімічної реакції, яка містить бензоксазінон (I), у випадку необхідності після видалення реагентів і/або побічних продуктів, в органічний розчинник, прийнятний відповідно до винаходу. Це можна здійснити таким чином, що реакцію проводять в

органічному розчиннику або суміші розчинників, яка складається з щонайменше частково, переважно щонайменше 50 мас. %, розчинника, придатного для кристалізації і, у випадку необхідності, здійснюють обробку, під час якої видаляють надлишок реагентів і будь-які присутні каталізатори, і будь-які присутні непридатні розчинники, наприклад воду і/або метанол.

5 Одержання розчину бензоксазину (I) шляхом хімічної реакції придатного попередника бензоксазину (I) може бути здійснено за аналогією до способів, які описані у відомому рівні техніки, процитованому на початку, на який тим самим робиться посилання в повному обсязі.

Для одержання завису бензоксазину (I), по суті, можна застосовувати будь-яку відому форму бензоксазину (I). Звичайно ж, при одержанні визначеної кристалічної форми бензоксазину (I), як правило, застосовують форму бензоксазину (I), яка відрізняється від чистої визначеної кристалічної форми. Тим не менше, бензоксазін (I) можна застосовувати у формі, уже що містить визначену кристалічну форму, тим самим одержуючи визначену кристалічну форму, що має більш високий вміст визначеної кристалічної форми.

Наприклад, при одержанні форми А, як правило, застосовують форму бензоксазину (I), яка відрізняється від чистої форми А. Тим не менше, бензоксазін (I) можна застосовувати у формі, уже що містить форму А, тим самим одержуючи форму А, що має більш високий вміст форми А.

Часто буде застосований аморфний бензоксазін (I) або суміш різних кристалічних модифікацій, або суміш аморфного і кристалічного бензоксазину (I). Також придатні інші кристалічні форми бензоксазину (I) і їх суміші, наприклад, форми А, В і С, описані нижче, а також суміші форми А з формою В і/або формою С бензоксазину (I).

Кристалізацію бензоксазину (I), як правило, здійснюють до тих пір поки не викристалізується щонайменше 80 мас. %, переважно щонайменше 90 мас. %, застосовного бензоксазину (I).

25 Якщо кристалізацію бензоксазину (I) здійснюють охолодженням, то швидкість охолодження переважно складає менше ніж 10 К/хв.

Кристалізацію бензоксазину (I) можна стимулювати або пришвидшити зароджуванням зародковими кристалами бензоксазину (I), переважно форми А, наприклад додаванням зародкових кристалів бензоксазину (I), переважно форми А, до або під час кристалізації.

30 Якщо зародкові кристали додають під час кристалізації, то їх кількість звичайно складає від 0.001 до 10 мас. %, часто 0.005 до 5 мас. %, зокрема від 0.01 до 1 мас. % і особливо від 0.05 до 0.5 мас. %, в перерахунку на розчинений бензоксазін (I).

Якщо кристалізацію проводять в присутності зародкових кристалів бензоксазину (I), переважно форми А, то переважно їх додають тільки при температурі, при якій була досягнута концентрація насичення бензоксазину (I) у відповідному розчиннику, тобто при або нижче тієї температури, при якій розчинена кількість бензоксазину (I) утворює насичений розчин у відповідному розчиннику. Спеціаліст в даній галузі техніки може визначити температурну залежність концентрації насичення в розчиннику в ході стандартних експериментів.

Виділення продукту кристалізації, тобто розділення кристалічного бензоксазину (I), переважно форми А, з маточного розчину, здійснюють за допомогою стандартних методик розділення твердих компонентів з рідин, наприклад, фільтрацією, центрифугуванням або зціджуванням. Як правило, виділена тверда сполука буде піддана промиванню, наприклад, розчинником, застосовуваним для кристалізації, водою або сумішшю органічного розчинника, застосовуваного кристалізації з водою.

45 Промивання може бути здійснено в один або декілька етапів, промивання водою часто застосовують в останній стадії промивання. Промивання типово здійснюють при температурах нижче 30°C, часто нижче 25°C і, зокрема, нижче 20°C, для того, щоб втрата цінного продукту була якомога найменшою. Потім одержана форма А може бути висушена і після цього її можна піддавати подальшій обробці. Однак часто безпосередньо для подальшої обробки буде поставлятися вологу активну сполуку, одержану після промивання, зокрема, активну сполуку, зволожену водою.

За допомогою кристалізації кристалічний бензоксазін (I), переважно форму А, одержують з вмістом бензоксазину (I), як правило, щонайменше в 90 мас. %, часто 94 мас. %, зокрема щонайменше 96 мас. %.

55 Вміст кристалічного бензоксазину (I), переважно форма А, в перерахунку на загальну кількість бензоксазину (I), типово складає щонайменше 90% і часто щонайменше 95 % або щонайменше 96 %.

Тому, конкретний варіант здійснення винаходу відноситься до композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазін (I) у формі частинок, причому частинки складаються щонайменше з

90 мас. % і часто щонайменше 95 % або щонайменше 96 % кристалічного бензоксазину (I), переважно кристалічної форми А.

Частинки бензоксазину (I), переважно частинки бензоксазину (I), що містять бензоксазін (I) в кристалічній формі, більш переважно кристалічній формі А, можуть бути змішані з іншими формами 1,5-диметил-6-тіоксо-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[*b*][1,4]оксазин-6-іл)-1,3,5-триазинан-2,4-діону, наприклад, формою В і/або формою С, без втрати вигоди, досягнутої за допомогою частинок бензоксазину (I).

Тому, винахід також відноситься до композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазін (I) у формі частинок (композиція А), де частинки представляють собою суміш частинок бензоксазину (I), що містить кристалічну форму А 1,5-диметил-6-тіоксо-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[*b*][1,4]оксазин-6-іл)-1,3,5-триазинан-2,4-діону, як описано в даній заявці і 1,5-диметил-6-тіоксо-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[*b*][1,4]оксазин-6-іл)-1,3,5-триазинан-2,4-діону у формі, яка відрізняється від форми А, в якій загальна кількість 1,5-диметил-6-тіоксо-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[*b*][1,4]оксазин-6-іл)-1,3,5-триазинан-2,4-діону в суміші складає щонайменше 90 мас. %, переважно щонайменше 94 мас. %, в перерахунку на загальну вагу суміші.

Рівним чином суміш можна застосовувати для одержання складів, як описано надалі й рівним чином може бути застосована у вигляді частинок бензоксазину (I), що містять сам бензоксазін (I) в кристалічній формі. В суміші, кількість кристалічного бензоксазину (I), переважно форми А, в основному буде складати щонайменше 50 мас. %, зокрема щонайменше 60 мас. %, наприклад, від 50 до 95 мас. %, зокрема від 60 до 90 мас. %, в перерахунку на загальну кількість частинок бензоксазину (I), що містяться в суміші.

У зв'язку з вивченням кристалізації бензоксазину (I), були винайдені три кристалічні модифікації А, В і С. В цей час як модифікації А і В можуть бути одержані в чистій формі, модифікація С була одержана випадковим чином у вигляді суміші з формами А і В.

Форма А бензоксазину (I) може бути ідентифікована за допомогою рентгенівської порошкової дифрактометрії на основі її дифракційної діаграми. Таким чином, діаграма рентгенівської порошкової дифрактометрії форми А, записана із застосуванням $\text{Cu-K}\alpha$ випромінювання ($1,54178 \text{ \AA}$) при 25°C , показує, щонайменше, 3, часто, щонайменше, 5, зокрема, щонайменше, 7, і особливо всі відбиття, наведені в наступній таблиці як значення 2θ або у вигляді міжплощинних відстаней d :

Значення 2θ	$d \text{ [Å]}$
$8,6 \pm 0,2^\circ$	10,28
$10,9 \pm 0,2^\circ$	8,16
$12,9 \pm 0,2^\circ$	6,86
$13,4 \pm 0,2^\circ$	6,63
$14,0 \pm 0,2^\circ$	6,33
$14,4 \pm 0,2^\circ$	6,14
$15,5 \pm 0,2^\circ$	5,72
$16,9 \pm 0,2^\circ$	5,25
$18,2 \pm 0,2^\circ$	4,88
$20,5 \pm 0,2^\circ$	4,33

Дослідження одиничних кристалів форми А показують, що основна кристалічна структура є орторомбічною. Одинична комірка має просторову групу $\text{Pna}2(1)$. Характеристичні данні кристалічної структури форми А (визначені при -173°C) наведені в наступній таблиці.

Кристалографічні характеристики форми А

Параметр	Форма А
Кристалічна система	Орторомбічна
Просторова група	$Pn\bar{a}2_1$
a	16.0815(4) Å
b	13.1360(3) Å
c	7.9675(2) Å
α	90°
β	90°
γ	90°
Об'єм	1683.11(7) Å ³
Z	4
Щільність (підрасована)	1.63 г/см ³
R-фактор (%)	2.97

a, b, c = довжина граней одиничної комірки

α, β, γ = кути одиничної комірки

5 Z = кількість молекул в одиничній комірці

Форма А показує термограму з характеристичним піком плавлення в межах від 150 до 185°C. Точка плавлення, визначена як початок піку плавлення, типово знаходиться в межах від приблизно 170°C до 180°C, зокрема в межах від 174 до 179°C.

10 Ентальпія плавлення переважно знаходиться в межах від 70 до 80 Дж/г. Наведені в даній заявці значення відносяться до значень, визначених за допомогою диференційної калориметрії (диференційна сканувальна калориметрія: DSC, закритий алюмінієм і ковпачок, що має отвори, потік азоту 150 мл/хв., швидкість нагріву 5 К/хв.).

15 Одержання форми А бензоксазину (I) можна здійснювати за допомогою кристалізації з розчину бензоксазину (I) в прийнятному органічному розчиннику. Прийнятні розчинники для кристалізації форми А з розчину представляють собою органічні розчинники, які вибирають з C₁-C₃-алканолів, таких як метанол, етанол, н-пропанол або ізопропанол, C₁-C₄-діалкілкетонів, таких як ацетон, моно- або ди-C₁-C₄-діалкілбензолів, таких як етилбензол або ксилолів і моно- або дихлорбензолів.

20 Одержання форми А бензоксазину (I) можна здійснювати за допомогою кристалізації з завису бензоксазину (I) в прийнятному органічному розчиннику. Прийнятні розчинники для кристалізації форми А з завису представляють собою суміші води зі змішуваними з водою органічними розчинниками, які вибирають з C₁-C₃-алканолів, зокрема, етанолу або ізопропанолу, C₂-C₄-алкандіолів, таких як 1,3-пропандіол, C₁-C₄-діалкілкетонів, таких як ацетон і циклічних простих ефірів, які переважно містять від 4 до 6 атомів вуглецю і 1 або 2 атоми кисню, таких як тетрагідрофуран і 1,4-діоксан.

25 Щоб одержати форму А бензоксазину (I), кристалізацію здійснюють при температурах нижче 60 °C, зокрема щонайбільше 50 °C і більш переважно щонайбільше 40 °C. Кристалізацію форми А переважно здійснюють в контрольованих умовах, тобто умовах кристалізації вибирають таким чином, щоб досягти повільної швидкості кристалізації.

30 З цією метою на першій стадії I) розчин або завис бензоксазину (I) одержують в одному із зазначених вище розчинників або суміші розчинників і потім у другій стадії II) здійснюють кристалізацію бензоксазину (I) при температурах нижче 60 °C, зокрема щонайбільше 50 °C і більш переважно щонайбільше 40 °C, наприклад, від -10 до 50 °C, зокрема від 0 до 40 °C.

35 Щоб одержати форму А бензоксазину (I), розчинення бензоксазину (I) як правило, здійснюють при температурах в межах від 10 до 100°C, зокрема від 20 до 60 °C.

Кристалізацію форми А бензоксазину (I) можна здійснити наступним чином, наприклад

- охолодженням розчину або завису, які містять розчинений або диспергований бензоксазину (I),

40 - концентрацією розчину або завису, які містять розчинений або диспергований бензоксазину (I), або

- поєднанням вищезазначених заходів.

Форма В може бути ідентифікована за допомогою рентгенівської порошкової дифрактометрії на основі її дифракційної діаграми. Таким чином, діаграма рентгенівської порошкової дифрактометрії форми В, записана із застосуванням Cu-K α випромінювання (1.54178 Å) при 25

°C показує щонайменше 3, часто щонайменше 5, зокрема щонайменше 7, і особливо всі відбиття, наведені в наступній таблиці як значення 2θ або у вигляді міжплощинних відстаней d :

Значення 2θ	d [Å]
$9,0 \pm 0,2^\circ$	9,85
$10,9 \pm 0,2^\circ$	8,10
$11,5 \pm 0,2^\circ$	7,69
$12,9 \pm 0,2^\circ$	6,87
$13,5 \pm 0,2^\circ$	6,56
$14,9 \pm 0,2^\circ$	5,96
$16,4 \pm 0,2^\circ$	5,42
$16,5 \pm 0,2^\circ$	5,36
$17,5 \pm 0,2^\circ$	5,06
$20,3 \pm 0,2^\circ$	4,39

5 Форма В показує термограму з характеристичним піком плавлення в межах від 190 до 220°C. Точка плавлення, визначена як початок піку плавлення, типово знаходиться в межах від приблизно 200°C до 210°C, зокрема в межах від 203 до 208°C.

Ентальпія плавлення переважно знаходиться в межах від 30 до 40 Дж/г. Наведені в даній заявці значення відносяться до значень, визначених за допомогою диференціальної калориметрії (диференційна сканувальна калориметрія: DSC, закритий алюмінієм і ковпачок, що має отвори, потік азоту 150 мл/хв., швидкість нагріву 5 K/хв.).

Одержання модифікації В, в принципі може бути здійснено шляхом здійснення кристалізації при температурах, що перевищують 60 °C, зокрема при температурах щонайменше в 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C.

15 Форма В може бути одержана, наприклад, кристалізацією з розчину або завису бензоксазину І в органічному розчиннику, вибраному з толуолу, моноклорбензолу або дихлорбензолу при температурах щонайменше 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C.

20 Форма В може бути одержана, наприклад, кристалізацією із завису бензоксазину (І) в суміші води і змішаного з водою розчинника, вибраного з C₁-C₃-алканолів, зокрема метанолу або ізопропанолу, C₂-C₄-алкандіолів, таких як 1,3-пропандіол, C₁-C₄-діалкілкетони, такі як ацетон і прості циклічні ефіри, що мають переважно від 4 до 6 атомів вуглецю і 1 або 2 атоми кисню, такі як тетрагідрофуран і 1,4-діоксан при температурах щонайменше 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C. Окрім цього кристалізацію із завису бензоксазину (І), щоб одержати форму В, можна здійснювати за аналогією з кристалізацією форми А, зокрема відносно одержання суміші, концентрації і заходів здійснення кристалізації, за умови, що кристалізацію здійснюють у зазначеному вище температурному інтервалі.

30 Форма В може бути також одержана, наприклад, кристалізацією з розчину або завису бензоксазину (І) в толуолі при температурах щонайменше 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C. Окрім цього кристалізацію з розчину бензоксазину (І), щоб одержати форму В, можна здійснювати за аналогією з кристалізацією форми А, зокрема відносно одержання розчину, концентрацій заходів здійснення кристалізації, за умови, що кристалізацію здійснюють у зазначеному вище температурному інтервалі.

35 Чисту форму В також одержують нагріванням кристалічного бензоксазину (І), наприклад, форми А бензоксазину (І) або сумішей форм А + В + С до температур щонайменше 160 °C, зокрема щонайменше 170 °C, наприклад, температур в межах від 160 °C до 210 °C або в межах від 170 до 200 °C.

40 Для одержання форми В бензоксазину (І), кристалізацію здійснюють при температурах щонайменше 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C. Кристалізацію форми В переважно здійснюють при контрольованих умовах, тобто умови кристалізації вибирають таким чином, щоб досягти повільної швидкості кристалізації.

45 З цієї метою на першій стадії І) одержують розчин або завис бензоксазину І в одному із зазначених вище розчинників або сумішах розчинників, і потім на другій стадії ІІ) кристалізацію бензоксазину І здійснюють при температурах щонайменше 80 °C або щонайменше 90 °C, наприклад, від 80 до 130 °C або від 90 до 120 °C.

Для одержання форми В бензоксазину (І), розчинення бензоксазину (І) як правило, здійснюють при температурах в межах від 85 до 200°C, зокрема від 90 до 150 °C.

Кристалізацію форми В бензоксазину І можна здійснювати наступним чином, наприклад

- охолодженням гарячого насиченого розчину або завису, які містять розчинений або суспендований бензоксазинон I, до температури в межах від 80 до 100 °C
- концентрацією гарячого насиченого розчину або завису, які містять розчинений або диспергований бензоксазинон I, або

5 - поєднанням вищезазначених заходів.

За допомогою кристалізації форма В може бути одержана з вмістом бензоксазинону (I), як правило, щонайменше 90 мас. %, часто 94 мас. %, зокрема щонайменше 96 мас. %. Вміст форми В, в перерахунку на загальну кількість бензоксазинону (I), типово складає щонайменше 90% і часто щонайменше 95 % або щонайменше 96%.

10 В суміші форм А, В і С, форма С може бути ідентифікована за допомогою рентгенівської порошкової дифрактометрії на основі її дифракційної діаграми. Таким чином, діаграма рентгенівської порошкової дифрактометрії, записана з застосуванням Cu-K α випромінювання (1.54178 Å) при 25°C показує щонайменше 3, часто щонайменше 5, і особливо всі відбиття, наведені в наступній таблиці як значення 2 θ або у вигляді міжплощинних відстаней d:

15

Значення 2 θ	d [Å]
7,6 \pm 0,2°	11,64
9,6 \pm 0,2°	9,17
11,8 \pm 0,2°	7,48
12,4 \pm 0,2°	7,11
15,2 \pm 0,2°	5,81
15,9 \pm 0,2°	5,57
16,1 \pm 0,2°	5,52
19,1 \pm 0,2°	4,64

Рівно як і відомий аморфний бензоксазинон (I), композиція бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I), а також суміші форми А з іншою формою бензоксазинону (I) є придатними як гербіциди.

20 Таким чином, винахід також відноситься до засобів для захисту рослин, що містять композицію бензоксазинону (I), яка містить бензоксазинон (I) у формі частинок (композиція А), переважно в кристалічній формі А, і добавки, звичайні для приготування засобів для захисту рослин, зокрема засобів для захисту рослин у формі водних суспензійних концентратів (так звані SCs), неводних суспензійних концентратів (так звані ODs), змочувальних порошків (так звані WPs), здатних до диспергування в воді гранул (так звані 3Г), тонких порошків (так звані DP), порошку для сухої обробки посівного матеріалу (так звані DS), рідкого концентрату для обробки посівного матеріалу (так звані FS), гранул (так звані GR), змішаного з олією рідкого концентрату (так звані OF), здатного до диспергування в олії порошку (так звані OP), суспензійного концентрату для безпосереднього нанесення (так звані SD), суспензії (так звані SE); здатного до диспергування в воді порошку для суспензійної обробки посівного матеріалу (так звані WS), здатної до диспергування у воді таблетки (так звані WT) і змішаних складів ZE і ZC.

Переважними є типи складів СК, 3Г, SE, а також суміш складів ЗС і ZE.

Головним чином переважними є типи складів СК, 3Г і SE.

35 Винахід також відноситься до способу боротьби з небажаним ростом рослин, які відрізняється тим, що композицію бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I), більш переважно у вигляді придатного препарату активної речовини, застосовують на рослини, їх місце розповсюдження і/або на посівний матеріал.

40 Винахід також відноситься до засобів для захисту рослин, що містять суміш композиції бензоксазинону (I), яка містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно в кристалічній формі А, з щонайменше однією іншою формою бензоксазинону (I) і добавками, звичайними для приготування засобів для захисту рослин, зокрема засобів для захисту рослин у формі будь-яких типів складів, зазначених вище.

45 Винахід також відноситься до способу боротьби з ростом небажаних рослин, який відрізняється тим, що суміш композиції бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А, бензоксазинону (I), з щонайменше однією іншою формою бензоксазинону (I), переважно у вигляді придатного препарату активної речовини, застосовують на рослини, їх місце розповсюдження і/або на насіння.

Формулювання, зроблені надалі відносно композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), також відносяться до сумішей композиції бензоксазину (I), що містять бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А, з іншими формами бензоксазину (I).

Крім того, формулювання, зроблені надалі відносно композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), також відносяться до комбінацій композиції бензоксазину (I), що містить як компонент А бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А, з щонайменше одним другим гербіцидом В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С) як визначено.

В таких комбінаціях, композиція А може також містити суміш композиції бензоксазину (I), яка містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А, з іншими формами бензоксазину (I).

В принципі, в продуктах для захисту рослин бажано збільшити специфічність і надійність дії активних сполук. Зокрема, бажано, щоб продукт для захисту рослин був ефективним в боротьбі за шкідливими рослинами і, у той самий час добре б переносився відповідними корисними рослинами. Селективні гербіциди знищують небажану рослинність, при цьому, не завдають значної шкоди цільовим сільськогосподарським культурам.

Композиція бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), комбінації, що містять композицію А, як визначено (компонент А) і щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С) як визначено, і засоби для захисту рослин які містять композицію А або її комбінації дуже ефективно борються з ростом рослин, зокрема, видами однодольних бур'янистих трав, такими як *Avena*, *Lolium*, *Alopecurus*, *Phalaris*, *Echinochloa*, *Digitaria*, *Setaria*, *Cyperus species*, *Agropyron*, *Cynodon*, *Imparato* і *Sorghum*, і видами двудольних сорних трав, такими як *Galium*, *Viola*, *Veronica*, *Lamium*, *Stellaria*, *Amaranthus*, *Sinapsis*, *Ipomoea*, *Matricaria*, *Abutilon*, *Sida*, *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* і *Artemisia* на несільськогосподарських ділянках, зокрема при високих нормах застосування. В сільськогосподарських рослинах, таких як пшениця, овес, жито, рис, кукурудза, цукровий буряк, соя і бавовник, вони є ефективними проти бур'янистих трав і шкідливих рослин, без нанесення значної шкоди сільськогосподарським рослинам. Головним чином цей ефект спостерігають при низьких нормах застосування

Залежно від конкретного способу застосування, композиція бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), комбінації, що містять композицію А як визначено (компонент А) і щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С), як визначено або засоби для захисту рослин, що містять композицію А або їх комбінації можна також застосовувати в низці інших сільськогосподарських рослин для видалення небажаних рослин.

Прикладами сільськогосподарських рослин є культури кукурудзи, соєві боби, зернові культури, бобові, бавовник, земляний горіх, соняшник, цитрусові, горіхи, рис і цукрова тростина; переважними сільськогосподарськими рослинами є кукурудза, соєві боби і зернові культури; особливо переважними сільськогосподарськими рослинами є кукурудза і зернові культури, головним чином переважною є кукурудза.

Можливі сільськогосподарські рослини, наприклад, охоплюють наступні:

Allium cepa, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Beta vulgaris spec. rapa*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica napus var. napobrassica*, *Brassica rapa var. silvestris*, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *MHedicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis*, *Prunus domestica*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*S. vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* і *Zea mays*.

Переважними сільськогосподарськими культурами є наступні: *Avena sativa*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Oryza sativa*, *Phaseolus*

lunatus, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum, Saccharum officinarum, Secale cereale, Sorghum bicolor (s. vulgare), Triticale, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia faba, i Zea mays.

До того ж, композицію бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або засоби для захисту рослин, що містять композицію бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А, або комбінації, що містять композицію А як визначено (компонент А) і щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С), як визначено, можна також застосовувати в сільськогосподарських культурах, які завдяки вирощуванню, включаючи методи генної інженерії, є стійкими до дії гербіцидів.

Композиція А відповідно до винаходу і комбінації, що її містять можна також застосовувати в генетично модифікованих рослинах. Під терміном «генетично модифіковані рослини» слід розуміти рослини, генетичний матеріал яких був змінений за допомогою застосування технологій рекомбінантної ДНК таким чином, який в природних умовах не може бути одержаний швидко шляхом схрещування, мутацій або природної рекомбінації. Типово, один або декілька генів були інтегровані в генетичний матеріал генетично модифікованої рослини для того, щоб покращити певні властивості рослини. Подібні генетичні модифікації також охоплюють, але не обмежуються ними, цільову посттрансляційну модифікацію білка(ів), оліго- або поліпептидів, наприклад, за допомогою глікозилювання або приєднань полімерів, таких як пренільовані, ацетиловані або фарнезильовані фрагменти або ПЕГ фрагменти. Рослини, які були модифіковані завдяки селекції, мутагенезу або методам генної інженерії, наприклад, набули стійкості до застосування певних класів гербіцидів, таких як інгібітори гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD); інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), такі як сульфонілсечовини [див. наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073] або імідазолінони (див. наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073]; інгібітори єнолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSPS), такі як гліфосат [див., наприклад, WO 92/00377]; інгібітори глутамінсинтетази (GS), такі як глүфосинат [див., наприклад, EP-A-0242236, EP-A-242246] або оксинілові гербіциди [див., наприклад, US 5,559,024], в результаті звичайних методів вирощування або генної інженерії. Деяким культурним рослинам була надана стійкість до гербіцидів шляхом звичайних методів селекції (мутагенезу), наприклад, Clearfield® свиріпа (Canola, BASF SE, Німеччина) є стійкою до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу. Методи генної інженерії були застосовані для надання культурним рослинам, таким як соєві боби, бавовник, кукурудза, буряк і ріпак стійкості до гербіцидів, таких як гліфосат і глүфосинат, деякі з яких є комерційно доступними під торговими назвами RoundupReady® (стійкий до гліфосату, Monsanto, США) і LibertyLink® (стійкий до глүфосинату, Bayer CropScience, Німеччина).

Під поняттям «культурні рослини» також слід розуміти рослини, які з використанням технологій рекомбінантної ДНК здатні синтезувати один або декілька інсектицидних білків, особливо відомих з роду бактерій Bacillus, зокрема з Bacillus thuringiensis, таких як δ -ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c; рослинних інсектицидних білків (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидних білків бактерій, що колонізують нематод, наприклад, Photorhabdus spp. або Xenorhabdus spp.; токсинів, що виробляються тваринами, таких як токсини скорпіона, токсини павукоподібних, токсини оси, або інші специфічні нейротоксини комах; токсинів, що виробляються грибами, таких як токсини Streptomyces, рослинні лектини, такі як лектини гороху або ячменя; аглютининів; інгібіторів протеїнази, таких як інгібітори трипсину, інгібітори серинпротеази, інгібітори пататину, цистатину або папаїну; білків, рибосом-інактивувальні білки (РІБ), такі як, рицин, РІБ кукурудзи, абрин, луфінн, сапорин або бріудин; ферментів метаболізму стероїдів, таких як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-IDP-глікозил-трансфераза, холестериноксидаза, інгібітори екдизону або HMG-CoA-редуктаза; блокаторів іонних каналів, таких як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів; ферментів - естераз ювенільного гормону; рецепторів діуретичного гормону (рецепторів гелікокініну); стильбенсинтази, дибензилсинтази, хітинази або глюканази. В контексті даного винаходу ці інсектицидні білки або токсини слід ясно розуміти також як претоксини, гібридні білки, укорочені або іншим способом модифіковані білки. Гібридні білки відрізняються новою комбінацією білкових доменів [див., наприклад, WO 02/015701]. Інші приклади таких токсинів або генетично модифікованих рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, [наприклад, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 і WO 03/052073]. Способи одержання таких генетично модифікованих рослин загалом відомі спеціалісту в даній галузі техніки й описані,

наприклад, у наведених вище публікаціях. Ці інсектицидні білки, що містяться в генетично модифікованих рослинах, надають рослинам, які виробляють ці білки, захист від шкідників з визначених таксономічних груп членистоногих, особливо жуків (Coleoptera), двокрилих (Diptera) і лускокрилих (Lepidoptera), і від нематод, що паразитують на рослинах (Nematoda). Генетично модифіковані рослини, які продукують один або декілька генів, що кодують інсектицидні токсини, описані, наприклад, в зазначених вище публікаціях, і деякі з них є комерційно доступними такі як YieldGard® (сорт кукурудзи, які продукують токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (сорт кукурудзи, які продукують токсини Cry1Ab і Cry3Bb1), Starlink® (сорт кукурудзи, які продукують токсин Cry9c), Herculex® RW (сорт кукурудзи, які продукують токсини Cry34Ab1, Cry35Ab1 і фермент фосфінотрицин-N-ацетилтрансфераза [PAT]); NuCOTN® 33B (сорт бавовнику, які продукують токсин Cry1Ac), Bollgard® I (сорт бавовнику, які продукують токсин Cry1Ac), Bollgard® II (сорт бавовнику, які продукують токсини Cry1Ac і Cry2Ab2); VPCOT® (сорт бавовнику, які продукують VIP токсин); NewLeaf® (сорт картоплі, які продукують токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (наприклад, Agrisure® CB) і Bt176 від Syngenta Seeds SAS, Франція, (сорт кукурудзи, які продукують токсин Cry1Ab і PAT фермент), MIR604 від Syngenta Seeds SAS, Франція (сорт кукурудзи, які продукують модифіковану версію токсину Cry3A, див. WO 03/018810), MON 863 від Monsanto Europe S.A., Бельгія (сорт кукурудзи, які продукують токсин Cry3Bb1), IPC 531 від Monsanto Europe S.A., Бельгія (сорт бавовнику, які продукують модифіковану версію токсину Cry1Ac) і 1507 від Pioneer Overseas Corporation, Бельгія (сорт кукурудзи, які продукують токсин Cry1F і PAT фермент).

Крім того, рослини також охоплюють ті рослини, які завдяки застосуванню технології рекомбінантної ДНК здатні синтезувати один або декілька білків, які викликають підвищену стійкість або опірність до бактеріальних, вірусних або грибкових патогенів, таких як наприклад, так звані «патогенез-залежні білки» (PR білки, [див., наприклад, EP-A 392 225]), гени стійкості до захворювань рослин (наприклад, сорт картоплі, які продукують два гена стійкості до *Phytophthora infestans*, виведені з дикої мексиканської картоплі *Solanum bulbocastanum*) або T4-лізоцим (наприклад, сорт картоплі, які як результат продукування цього білка є стійкими до бактерій, таких як *Erwinia amylovora*). Способи одержання таких генетично модифікованих рослин звичайно відомі спеціалісту в даній галузі техніки і описані, наприклад, в зазначених вище публікаціях.

Крім того, рослини також охоплюють ті рослини, які завдяки застосуванню технологій рекомбінантної ДНК здатні синтезувати один або декілька білків для підвищення продуктивності (наприклад, вироблення біомаси, врожаю зерна, вмісту крохмалю, вмісту олії або білка), стійкості до посухи, засоленості або іншим обмежувальним факторам навколишнього середовища або стійкості таких рослин до шкідників і грибкових, бактеріальних і вірусних патогенів.

Крім того, також включені рослини, які за допомогою застосування методик рекомбінантної ДНК містять модифіковану кількість цінних речовин або нові цінні речовини, особливо для покращення харчування людей і тварин, наприклад, олійні культури виробляють корисні для здоров'я довголанцюгові омега-3-жирні кислоти або мононенасичені омега-9-жирні кислоти (наприклад, ріпак Nexera®, DOW Agro Sciences, Канада).

Далі також включені рослини, які завдяки використанню технологій рекомбінантної ДНК містять модифіковану кількість речовин, що містяться, або нових речовин, особливо, для покращення вироблення сировинних матеріалів, наприклад, картопля, яка виробляє підвищені кількості амілопектину (наприклад, картопля Amflora®, BASF SE, Німеччина).

Крім того, композиція бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або засоби для захисту рослин, що містять композицію бензоксазину (I), яка містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А, можна також застосовувати в сільськогосподарських рослинах, які завдяки вирощуванню, включаючи методи генної інженерії, є стійкими до комах або ураженню грибами.

Композиція бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або комбінації, що містять композицію А, як визначено (компонент А) і щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С), як визначено, є придатними також як і відомий аморфний бензоксазінон або комбінації, що містять його, для дефоліації і десикації частин рослин, наприклад, для сільськогосподарських рослин, таких як бавовник, картопля, ріпак, соняшник, соєві боби або кліщовина, зокрема бавовник. В цьому відношенні варіанти здійснення також відносяться до засобів для десикації і/або дефоліації рослин, способам одержання зазначених засобів і до способам десикації і/або

дефоліації рослин із застосуванням композиції бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I).

Композиція бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I), зокрема придатна як десикант для десикації наземних частин сільськогосподарських рослин, таких як картопля, ріпак, соняшник і соєві боби, а також зернові культури. Це сприяє повністю механізованому збиранню врожаю цих важливих сільськогосподарських рослин.

До того ж економічний інтерес представляє полегшення збирання врожаю, яке уможливорюється за допомогою сконцентрованого у часі опадання або зниження зчеплення з деревом у цитрусових плодів, оливок й інших видів і сортів насінневих, кісточкових плодів і горіхоплідних. Той же самий механізм, тобто, сприяння утворенню розділової тканини між плодовою або листяною і стебловою частиною рослин є також важливим для добре контрольованого видалення листя технічних культур, зокрема бавовнику.

Крім того, скорочення часового інтервалу, за який дозрівають окремі рослини бавовнику, приводить до підвищеної якості волокна після збирання врожаю.

Композиція бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I), комбінації, що містять композицію А, як визначено (компонент А) і щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С), як визначено, або засоби для захисту рослин, що містять або композицію А, або їх комбінації, наприклад можна застосовувати у формі водних розчинів для безпосереднього розбризкування, порошків, суспензій, а також висококонцентрованих водних, олійних або інших суспензій, олійних суспензій, паст, тонких порошків, препаратів для опудрювання або гранул шляхом обприскування, дрібнокрапельного обприскування, обпилення, опудрювання або поливу. Форми застосування залежать від мети застосування; у будь-якому випадку вони повинні забезпечувати тонкий і рівномірний розподіл активних речовин відповідно до винаходу.

Засоби для захисту рослин відповідно до винаходу містять композицію бензоксазинону (I), що містить бензоксазинон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазинону (I), з чистотою, в перерахунку на дану модифікацію, щонайменше в 90 мас. %, і добавки і/або носії, такі, які є звичайними для приготування засобів для захисту рослин. В таких засобах для захисту рослин кількість активної речовини, тобто загальна кількість бензоксазинону (I) і при необхідності інших активних речовин, звичайно знаходиться в межах від 1 до 98 мас. %, зокрема в межах від 10 до 95 мас. %, в перерахунку на загальну вагу засоби для захисту рослин.

Як носії можна застосовувати всі тверді й рідкі речовини, які звичайно застосовують як носії в засобах захисту рослин, зокрема в гербіцидних складах.

Твердими носіями є, наприклад, мінеральні землі, такі як кремнієві кислоти, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію і оксид магнію, розмелені синтетичні матеріали, добрива, такі як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як борошно зернових культур, борошно деревної кори, деревне борошно і борошно горіхової шкарлупи, целюлозний порошок, целюлозний порошок, розмелені частини рослин, такі як солома, льон, солома цукрової тростини або тощо, й інші тверді носії.

Рідкі носії, також як і вода рівним чином представляють собою органічні рідини, наприклад, фракції мінеральних олій від середньої до високої точок кипіння, такі, як гас і дизельна олива, також кам'яновугільні олії, і олії рослинного або масла тваринного походження, аліфатичні, циклічні й ароматичні вуглеводні, наприклад, парафіни, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни і їх похідні, алкіловані бензоли і їх похідні, включаючи суміші ароматичних і неароматичних вуглеводнів, наприклад, продукти, що є у продажу під торговими назвами Exxsol і Solvesso, природні олії, такі як рослинні – наприклад, соняшникова, кукурудзяна, бавовникова, ріпакова, пальмова олія, соєва, кокосові, оливкові, льняна олія – або тваринні масла – наприклад, риб'ячий жир, свиний, яловичий – або їх похідні, такі як метилолеат або біодизельне паливо, спирти, такі як пропанол, бутанол і циклогексанол, кетони, такі як циклогексанон або сильно полярні розчинники, наприклад, аміді, такі як жирні алкілдиметиламіді або N-метилпіролідон.

Типові добавки охоплюють поверхнево-активні речовини, зокрема, такими є змочувальні агенти, емульгатори, диспергатори (добавки), які звичайно застосовують у засобах для захисту рослин, а також добавки для модифікації в'язкості (загусники і реологічні модифікатори), протиспінювальні засоби, антифризи, засоби, які регулюють значення рН, стабілізатори, засоби проти злежування і біоциди (консерванти).

Можливі поверхнево-активні речовини представляють собою переважно аніонні і неіоногенні речовини. Також прийнятними поверхнево-активними речовинами є захисні колоїди.

Кількість поверхнево-активних речовин, як правило, буде складати від 0,1 до 50 мас. %, зокрема, від 0,5 до 30 мас. %, в перерахунку на загальну вагу засобів для захисту рослин відповідно до винаходу, або від 0,5 до 100 мас. %, в перерахунку на загальну кількість твердих активних речовин в складі. Переважно поверхнево-активні речовини охоплюють щонайменше одну аніонну поверхнево-активну сполуку і щонайменше одну неіоногенну поверхнево-активну сполуку, і співвідношення аніонної поверхнево-активної речовини до неіоногенної типово знаходиться в межах від 10:1 до 1:10.

Приклади аніонних поверхнево-активних речовин охоплюють алкіл-арил-сульфонати, ароматичні сульфонати, наприклад, лігнінсульфонати (типів Borresperse, Borregaard), фенілсульфонати, нафталінсульфонати (типів Morwet, Akzo Nobel), дибутилнафталінсульфонати (типів Nekal, BASF), алкілсульфати, зокрема, сульфати жирних спиртів, лаурилсульфати, і сульфатовані гексадека-, гептадека- і октадеканіли, алкілсульфонати, сульфати простих алкілових ефірів, зокрема, сульфати (полі)гліколевих простих ефірів жирних спиртів, сульфати простих алкіларілових ефірів, фосфати простих алкілполігліколевих ефірів, фосфати поліарилфенілових простих ефірів, алкілсульфосукцинати, олефінсульфонати, парафінсульфонати, нафтові сульфонати, тауриди, саркозиди, жирні кислоти, алкілнафталінсульфонової кислоти, нафталінсульфонової кислоти, лігнінсульфонової кислоти, продукти конденсації сульфонованих нафталінів з формальдегідом, продукти конденсації сульфонованих нафталінів з формальдегідом і фенолом і, за вибором, сечовиною і продукти конденсації фенолсульфонової кислоти з формальдегідом і сечовиною, відпрацьований лігнінсульфітний луг, алкілфосфати, алкіларилфосфати, наприклад, тристирилфосфати, і полікарбоксилати, такі як, наприклад, поліакрилати, співполімери малеїнового ангідриду/олефін (наприклад, Sokalan® CP9, BASF), включаючи солі лужних, лужноземельних металів, амонію й амінів із зазначеними речовинами. Переважними аніонними поверхнево-активними речовинами є ті, які несуть щонайменше одну сульфонатну групу і, зокрема, їх солі лужних металів і амонію.

Прикладами неіоногенних поверхнево-активних речовин є алкілфенолалкоксилати, зокрема, етоксилати і етоксилат-сопропоксилати октилфенолу, ізооктилфенолу, нонілфенолу й трибутилфенолу, алкоксилати ди- і тристирилфенолу, алкоксилати спиртів, зокрема, етоксилати жирних спиртів і етоксилат-сопропоксилати жирних спиртів, наприклад, алкоксисований ізотридеканол, алкоксилати жирних амінів, складні поліоксиетиленгліцеринові ефіри жирних кислот, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати амідів жирних кислот, полідіетаноламідів жирних кислот, етоксилати ланоліну, складні полігліколеві ефіри жирних кислот, ізотридециловий спирт, етоксисовані амідів жирних кислот, етоксисовані складні ефіри жирних кислот, алкілполіглікозиди, етоксисовані алкілполіглікозиди, складні ефіри сорбіту й жирних кислот, етоксисовані складні ефіри сорбіту й жирних кислот, складні гліцеринові ефіри жирних кислот, низькомолекулярні поліалкіленоксиди, такі як поліетиленгліколь, поліпропіленоксид, ди- і три-блок-співполімери поліетиленоксиду і сопропіленоксиду і їх суміші. Переважними неіоногенними поверхнево-активними речовинами є етоксилати жирних спиртів, алкілполіглікозиди, складні гліцеринові ефіри жирних кислот, етоксилати рицинової олії, етоксилати жирних кислот, етоксилати амідів жирних кислот, етоксилати ланоліну, складні полігліколеві ефіри жирних кислот, блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду і їх суміші.

Захисні колоїди типово представляють собою розчинні у воді, амфіфільні полімери, які на відміну від зазначених вище поверхнево-активних речовин типово мають молекулярну масу вище 2,000 дальтон (середньочисельна). Прикладами таких речовин є білки і денатуровані білки, такі як казеїн, полісахариди, такі як водорозчинні похідні крохмалю і похідні целюлози, гідрофобно модифіковані крохмалі і целюлози, наприклад, метилцелюлоза, а також полікарбоксилати, такі як поліакрилова кислота, співполімери акрилової кислоти і співполімери малеїнової кислоти (типу Sokalan від BASF), полівініловий спирт (типу Mowiol від Clariant), поліалкоксилати, полівінілпіролідон, співполімери вінілпіролідону, полівініламіни, поліетиленіміни (типу Lupasol від BASF) і високомолекулярні поліалкіленоксиди, такі як поліетиленгліколь, поліпропіленоксиди і ди- і три-блокспівполімери поліетиленоксиду і співполіпропіленоксиду.

Засоби для захисту рослин відповідно до винаходу також можуть містити одну або декілька добавок, що модифікують в'язкість (реологічних модифікаторів). Зокрема, вони представляють собою речовини і суміші речовин, які надають складу модифікованих реологічних властивостей, наприклад, високу в'язкість у стані спокою і низьку в'язкість у рухомому стані. Властивість реологічного модифікатора визначають природою складу. Як приклади реологічних

модифікаторів слід перерахувати неорганічні речовини, наприклад, силікати шаруватої структури і органічні модифіковані силікати шаруватої структури, такі як бентоніти або атапульгіти (наприклад, Attaclay[®], Engelhardt Co.), й органічні речовини, такі як полісахариди і гетерополісахариди, такі як Xanthan Gum[®] (Kelzan[®] від Kelco Co.), Rhodopol[®] 23 (Rhône Poulenc) або Veegum[®] (R.T. Vanderbilt Co.). Кількість добавок, які модифікують в'язкість, часто складає від 0.1 до 5 мас. %, в перерахунку на загальну вагу засобу для захисту рослин.

Прикладами антисипінювальних засобів є силіконові емульсії, відомі для цієї мети (Silikon[®] SRE, Wacker Co. або Rhodorsil[®] від Rhodia Co.), довголанцюгові спирти, жирні кислоти і їх солі, засоби для пригнічення піни типу водної воскової дисперсії, тверді засоби для пригнічення піни (так звані компаунди) і фторорганічні сполуки і їх суміші. Кількість антисипінювального засобу звичайно складає від 0.1 до 1 мас.%, в перерахунку на загальну вагу засобу для захисту рослин.

Засоби для захисту рослин відповідно до винаходу можуть також містити консерванти для стабілізації. Придатними є консерванти на основі ізотіазолонів, наприклад, Proxel[®] from ICI Co., або Acticide[®] від Thor Chemie Co. або Kathon[®] MK від Rohm & Hass Co. Кількість консерванту звичайно складає від 0.05 до 0.5 мас. %, в перерахунку на загальну вагу СК.

Водні засоби для захисту рослин, тобто засоби з водним носієм, часто містять антифризи. Придатними антифризами є рідкі полііоли, наприклад, етиленгліколь, пропіленгліколь або гліцерин і сечовина. Кількість анифризу складає, як правило, від 1 до 20 мас. %, зокрема від 5 до 10 мас. %, в перерахунку на загальну вагу водного засобу для захисту рослин.

Якщо засоби для захисту рослин, що містять композицію бензоксазину (I), яка містить бензоксазін (I) у формі частинок, переважно в кристалічній модифікації А бензоксазину (I) і за вибору щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С) застосовують для обробки посівного матеріалу, то вони також можуть містити звичайні компоненти, які застосовують для обробки посівного матеріалу, наприклад, при протравлюванні або покритті. На додаток до зазначених вище компонентів, вони охоплюють, зокрема, барвники, клейкі речовини, наповнювачі й пластифікатори.

За вибором, також в склад можна додавати барвники. Придатними барвниками і барвними речовинами для складів для обробки насіння є Rhodamin В, С. І. пігмент червоний 112 і С. І. сольвент червоний 1, пігмент синій 15:4, пігмент синій 15:3, пігмент синій 15:2, пігмент синій 15:1, пігмент синій 80, пігмент жовтий 1, пігмент жовтий 13, пігмент червоний 48:2, пігмент червоний 48:1, пігмент червоний 57:1, пігмент червоний 53:1, пігмент оранжевий 43, пігмент оранжевий 34, пігмент оранжевий 5, пігмент зелений 36, пігмент зелений 7, пігмент білий 6, пігмент коричневий 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний синій 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108. Кількість барвника звичайно складає не більше ніж 20 мас. % складу і переважно знаходиться в межах від 0.1 до 15 мас. %, в перерахунку на загальну вагу складу.

Все зв'язувальні речовини, звичайно застосовні для протравлювання, можна розглядати як адгезиви. Приклади придатних зв'язувальних речовин охоплюють термопластичні полімери, такі як полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт і тилоза, а також поліакрилати, поліметакрилати, полібутени, поліізобутени, полістирол, поліетиленаміни, поліетиленаміди, зазначені вище захисні колоїди, складні поліефіри, поліефірні складні ефіри, поліангідриди, поліефіруретани, поліефіраміди, термопластичні полісахариди, наприклад, похідні целюлози, такі як складні ефіри целюлози, прості ефіри целюлози, прості-складні ефіри целюлози, включаючи метилцелюлозу, етилцелюлозу, гідроксиметилцелюлозу, карбоксиметилцелюлозу, гідроксипропілцелюлозу і похідні крохмалю і модифіковані крохмалі, декстрини, мальтодекстрини, альгірати і хітозани, а також жири, олії, білки, включаючи казеїн, желатин і зеїн, гуміарабік і шелак. Клейкі речовини переважно є сумісними з рослинами, тобто вони не мають або не мають ніяких суттєвих фітотоксичних ефектів. Клейкі речовини переважно є здатними до біорозкладання. Клейку сполуку переважно вибирають таким чином, що вона діє як матриця для активних компонентів складу. Кількість клейкої речовини звичайно не перевищує 40 мас.% складу і переважно знаходиться в межах від 1 до 40 мас.% і, зокрема, в межах від 5 до 30 мас.%, в перерахунку на загальну вагу складу.

На додаток до клейкої речовини склад для обробки посівного матеріалу також може містити інертні наповнювачі. Прикладами таких є зазначені вище тверді носії, зокрема, тонкоподрібнені неорганічні речовини, такі як глини, крейда, бентоніт, каолін, тальк, перліт, слюда, силікагель, діатомова земля, кварцовий порошок і монтморилоніт, а також дрібнодисперсні органічні речовини, такі як деревна борошно, борошно із зернових культур, активоване вугілля тощо. Кількість наповнювача переважно вибирають таким чином, що загальна кількість наповнювача

не перевищує 70 мас.%, в перерахунку на загальну вагу всіх нелетких компонентів складу. Часто, кількість наповнювача знаходиться в межах від 1 до 50 мас.%, в перерахунку на загальну вагу нелетких компонентів складу.

Переважаючий варіант здійснення винаходу відноситься до рідким складів композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I) і за вибором щонайменше один інший гербіцид В (компонент В) і/або сафенер С (компонент С). На додаток до твердої фази активної речовини, вони мають щонайменше одну рідку фазу, в якій бензоксазінон (I) знаходиться у формі частинок відповідно до винаходу, переважно у вигляді форми А. Можливі рідкі фази по суті представляють собою воду і такі органічні розчинники, в яких частинки бензоксазину (I), переважно форми А, є тільки незначно розчинними, або нерозчинними, наприклад, ті, в яких розчинність частинок бензоксазину (I), переважно форми А при 25°C і 1013 мбар складає не більше ніж 1 мас. %, зокрема не більше ніж 0.1 мас. %, і особливо не більше ніж 0.01 мас. %.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу рідка фаза, в якій композиція, яка заявляється в пп. від 1 до 5 присутня у формі частинок, представляє собою воду.

Згідно з першим переважним варіантом здійснення рідку фазу вибирають з води і водних розчинників, тобто сумішей розчинників, які на додаток до води також містять до 20 мас. %, переважно тим не менше не більше ніж 10 мас. %, в перерахунку на загальну кількість води і розчинника, одного або кількох органічних розчинників, змішуваних з водою, наприклад, простих ефірів, змішуваних з водою, таких як тетрагідрофуран, метилгліколь, метилдигліколь, алканоли, такі як ізопропанол або поліоли, такі як гліколь, гліцерин, діетиленгліколь, пропіленгліколь тощо. Такі склади також згадані нижче як суспензійні концентрати (СК).

Такі суспензійні концентрати містять бензоксазінон (I) у формі частинок бензоксазину (I), переважно модифікації А, в тонко подрібненій частинковій формі, в якій частинки бензоксазину (I), переважно форми А, присутні суспендованими у водній фазі.

В таких СК кількість активної речовини, тобто загальна кількість бензоксазину (I) й інших активних речовин у випадку необхідності, як правило, знаходиться в межах від 10 до 70 мас. %, зокрема в межах від 20 до 50 мас. %, в перерахунку на загальну вагу суспензійного концентрату.

На додаток до активної речовини, концентрати водних суспензій типово містять поверхнево-активні речовини, а також у випадку необхідності антисипінувальні засоби, загусники (= реологічні модифікатори), антифризи, стабілізатори (біоциди), засоби для регулювання рН і засоби проти злежування.

Можливими поверхнево-активними речовинами є зазначені раніше поверхнево-активні речовини. Переважно водні засоби для захисту рослин відповідно до винаходу містять щонайменше один з раніше зазначених аніонних сурфактантів і при необхідності один або декілька неіоногенних сурфактантів, при необхідності в комбінації із захисним колоїдом. Кількість поверхнево-активних речовин, як правило, буде складати від 1 до 50 мас.%, зокрема, від 2 до 30 мас.%, у перерахунку на загальну вагу водних СК відповідно до винаходу. Переважно поверхнево-активні речовини охоплюють щонайменше одну аніонну поверхнево-активну сполуку і щонайменше одну неіоногенну поверхнево-активну сполуку, і відношення аніонної поверхнево-активної речовини до неіоногенної звичайно знаходиться в межах від 10:1 до 1:10.

Що стосується природи і кількості антисипінувальних засобів, загусників, антифризів і біоцидів, то застосовують ті ж самі підходи, що і викладені вище.

При необхідності, водні СК відповідно до винаходу можуть містити буфери для регулювання рН. Прикладами буферів є солі лужних металів і слабких неорганічних або органічних кислот, таких як, наприклад, фосфорна кислота, борна кислота, оцтова кислота, пропіонова кислота, лимонна кислота, фумарова кислота, винна кислота, щавлева кислота і бурштинова кислота.

Згідно з другим переважним варіантом здійснення рідка фаза складається з неводних органічних розчинників, в яких розчинність композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), при 25°C і 1013 мбар складає не більше ніж 1 мас. %, зокрема не більше ніж 0.1 мас. %, і особливо не більше ніж 0.01 мас. %. Такі розчинники охоплюють, зокрема, аліфатичні й циклоаліфатичні вуглеводні й олії, зокрема олії рослинного походження, а також складні C₁-C₄ алкілові ефіри насичених або ненасичених жирних кислот або сумішей жирних кислот, зокрема складні метилові ефіри, наприклад, метилолеат, метилстеарат і складний метиловий ефір ріпакової олії, а також парафінові мінеральні олії тощо.

Відповідно, даний винахід також відноситься до засобів для захисту рослин у вигляді неводного суспензійного концентрату, що називається надалі ОД (олійна дисперсія). Такі ОД

містять композицію бензоксазину (I), як описано в даній заявці, що містить бензоксазінон (I) у тонко подрібненій частинковій формі, в якій частинки, переважно форми А, присутні суспендованими в неводній фазі.

В таких ОД, кількість активної речовини, тобто загальна кількість бензоксазину (I) й інших активних речовин, у випадку необхідності, як правило знаходиться в межах від 10 до 70 мас.%, зокрема, в межах від 20 до 50 мас.%, в перерахунку на загальну вагу неводного суспензійного концентрату.

На додаток до активної речовини і рідкого носія, концентрати неводних суспензій звичайно містять поверхнево-активні речовини, а також, при необхідності, антисипіювальні засоби, засоби для модифікації реологічних властивостей і стабілізатори (біоциди).

Можливими поверхнево-активними речовинами переважно є зазначені вище аніонні й неіоногенні сурфактанти. Кількість поверхнево-активних речовин буде, як правило, складати від 1 до 30 мас.%, зокрема, від 2 до 20 мас.%, в перерахунку на загальну вагу неводних СК відповідно до винаходу. Переважно, поверхнево-активні речовини охоплюють щонайменше одну аніонну поверхнево-активну сполуку і щонайменше одну неіоногенну поверхнево-активну сполуку, і відношення аніонної поверхнево-активної речовини до неіоногенної звичайно знаходиться в межах від 10:1 до 1:10.

Композиція бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), відповідно до винаходу може бути також приготовлена у вигляді твердих засобів для захисту рослин. Вони охоплюють порошки, засоби для розкидання і засоби для опудрювання, а також здатні до диспергування у воді порошки і гранули, наприклад, покриті, просочені і гомогенні гранули. Такі склади можна одержувати шляхом змішування або одночасного помелу частинок бензоксазину (I), переважно форми А бензоксазину (I) з твердим носієм і у випадку необхідності з іншими добавками, зокрема, поверхнево-активними речовинами. Гранули можна одержувати шляхом зв'язування активних речовин з твердими носіями. Тверді носії представляють собою мінеральні землі, такі як кремнієві кислоти, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, льос, глину, доломіт, діатомову землю, сульфат кальцію й магнію, оксид магнію, подрібнені пластмаси, добрива, такі як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як борошно із зернових, борошно з деревної кори, деревне борошно і борошно з горіхової шкарлупи, целюлозний порошок або інші тверді носії. Тверді склади також можна одержувати за допомогою розпилювальної сушки, при необхідності в присутності полімерних або неорганічних речовин для сушки, і при необхідності в присутності твердих носіїв. Для одержання твердих складів частинок бензоксазину (I), переважно бензоксазину (I) форми А, придатними є способи екструзії, грануляції в псевдорозрідженому шарі, розпилювальної грануляції і подібні методики.

Можливими поверхнево-активними речовинами є зазначені вище сурфактанти і захисні колоїди. Кількість поверхнево-активних речовин буде, як правило, складати від 1 до 30 мас.%, зокрема, від 2 до 20 мас.%, в перерахунку на загальну вагу твердого складу відповідно до винаходу.

В таких твердих складах, кількість активної речовини, тобто загальна кількість бензоксазину й інших активних речовин, у випадку необхідності, звичайно знаходиться в межах від 10 до 70 мас.%, зокрема, в межах від 20 до 50 мас.%, в перерахунку на загальну вагу твердого складу.

Застосування композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або що містять її гербіцидних засобів здійснюють, якщо склад не є вже готовим до застосування, у формі водних рідин для розпилення. Їх одержують шляхом розведення з водою зазначених вище складів, що містять композицію бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I). Рідини для розпилення можуть також містити інші компоненти в розчиненому, емульгованому або суспендованому вигляді, наприклад, добрива, активні речовини інших гербіцидних або груп активних речовин, що регулюють ріст, інші активні речовини, наприклад, активні речовини для боротьби з тваринними шкідниками або фітопатогенними грибами або бактеріями, а також мінеральні солі, які застосовують для усунення нестачі поживних властивостей і мікроелементів і нефітотоксичні олії й олійні концентрати. Як правило, ці компоненти додають до рідин для розпилення до, під час або після розведення складів відповідно до винаходу.

Застосування композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазінон (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або що містять її засобів для захисту рослин можна здійснювати в способі досходової або післясходової обробки. Також можуть бути застосовані

способи внесення, при яких гербіцидні засоби розпилюють за допомогою обприскувачів таким чином, що при можливості, вони не потрапляють на листя чутливих культурних рослин, у той час як активні речовини потрапляють на листя небажаних рослин, що ростуть під ними або на непокріті поверхні ґрунту (метод спрямованого обприскування, метод стрічкового обприскування).

Застосовні кількості бензоксазину (I) складають від 0.001 до 3.0 кг активної речовини на гектар, переважно від 0.01 до 1.0 кг активної речовини (а.р.)/га, залежно від мети обробки, пори року, цільових рослин і стадії росту.

В іншому варіанті здійснення застосування композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазину (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або засобу для захисту рослин, що її містить можна здійснювати за допомогою обробки посівного матеріалу.

Обробка посівного матеріалу охоплює головним чином всі відомі спеціалісту в даній галузі технічні заходи (просочування посівного матеріалу, покриття посівного матеріалу, обпилення посівного матеріалу, просочування посівного матеріалу, покриття посівного матеріалу плівкою, багатопшарове покриття посівного матеріалу, покриття посівного матеріалу кіркою, просочування посівного матеріалу і дражування насіння) на основі композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазину (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), або приготівлених з неї засобів. При цьому засоби для захисту рослин можна наносити розведеними або нерозведеними.

Термін «посівний матеріал» охоплює посівний матеріал всіх типів, таких як, наприклад, зерна, насіння, плоди, клубні, черешки і подібні форми. Переважно в даному винаході поняття описує зерна і насіння.

Застосовний посівний матеріал може бути посівним матеріалом зазначених вище сільськогосподарських культур, а також посівним матеріалом трансгенних рослин або одержаних завдяки звичайним методам вирощування.

Для обробки посівного матеріалу, бензоксазину (I) звичайно застосовують в кількостях від 0.001 до 10 кг на 100 кг посівного матеріалу.

Для розширення спектру дії і для досягнення синергетичних ефектів, композицію бензоксазину (I), що містить бензоксазину (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I), можна змішувати і застосовувати сумісно з чисельними представниками інших гербіцидних або груп активних речовин, що регулюють ріст. До того ж, може бути вигідним складати або застосовувати композицію бензоксазину (I), що містить бензоксазину (I) у формі частинок, переважно у формі А бензоксазину (I) сумісно з сафенерами. Що стосується таких комбінацій, то робиться посилання в повному обсязі на [WO 2010/145992].

Придатними компонентами для сумішей є, наприклад, 1,2,4-тіадіазоли, 1,3,4-тіадіазоли, аміді, амінофосфорна кислота і її похідні, амінотріазоли, аніліди, (гет)ариліоксіалканові кислоти і їх похідні, бензойна кислота і її похідні, бензотіадіазинони, 2-ароїл-1,3-циклогександіони, 2-гетароїл-1,3-циклогександіони, гетарил-арил-кетони, бензилізоксазолідини, похідні мета-CF₃-фенілу, карбамати, хінолінкарбонова кислота і її похідні, хлорацетаніліди, похідні циклогексеноноксимоного ефіру, діазини, дихлорпропіонова кислота і її похідні, дигідробензофурані, дигідрофуран-3-они, динітроаніліни, динітрофеноли, прості дифенілові ефіри, дипіридили, галогенкарбонові кислоти і їх похідні, сечовини, 3-фенілурацили, імідазоли, імідазоліони, N-феніл-3,4,5,6 тетрагідрофталіміди, оксадіазоли, оксирани, феноли, складні ефіри арилокси- і гетероариліоксифеноксипропіонової кислоти, фенілоцтова кислота і її похідні, 2-фенілпропіонова кислота і її похідні, піразоли, фенілпіразоли, піридазини, піридинкарбонова кислота і її похідні, прості піримидилові ефіри, сульфонаміди, сульфонілсечовини, триазини, триазинони, триазоліони, триазолкарбоксаміді, урацили, фенілпіразоліни й ізоксазоліни і їх похідні.

До того ж, може бути корисним застосування композиції бензоксазину (I), що містить бензоксазину (I) у формі частинок, переважно у формі А, окремо або в комбінації з іншими гербіцидами, також змішаними ще і з іншими засобами для захисту рослин, разом, наприклад, із засобами для боротьби з тваринними шкідниками або фітопатогенними грибами або бактеріями. Також має значення змішуваність з розчинами мінеральних солей, які застосовують для усунення недоліку поживних властивостей і мікроелементів. Також можна додавати добавки, такі як нефітоксичні олії й олійні концентрати.

В одному варіанті здійснення даного винаходу гербіцидні комбінації згідно з даним винаходом містять щонайменше одну композицію А (компонент А) і щонайменше одну іншу активну сполуку, вибрану з гербіцидів В (компонент В), переважно гербіцидів В класу від b1) до b15), і сафенери С (компонент С).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцидні комбінації згідно з даним винаходом містять щонайменше одну композицію А і щонайменше одну іншу активну сполуку В (гербіцид В).

Іншу активну сполуку В (гербіцид В) переважно вибирають з гербіцидів класу від b1) до b15):

- 5 b1) інгібітори біосинтезу ліпідів;
- b2) інгібітори ацетолактатсинтази (інгібітори АЛС);
- b3) інгібітори фотосинтезу;
- b4) інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази,
- b5) відбілювальні гербіциди;
- 10 b6) інгібітори енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSP інгібітори);
- b7) інгібітори глутамінсинтетази;
- b8) інгібітори 7,8-дигідропротоатсинтази (DHP інгібітори);
- b9) інгібітори мітозу;
- 15 b10) інгібітори синтезу жирних кислот з дуже довгим ланцюгом (VLCFA інгібітори);
- b11) інгібітори біосинтезу целюлози;
- b12) роз'єднувальні гербіциди;
- b13) ауксинові гербіциди;
- b14) інгібітори перенесення ауксину; і
- 20 b15) інші гербіциди, вибрані з групи, яка охоплює бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилін, кумілурун, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипін, DSMA, димрон, ендотал і його солі, етобензанид, флампроп, флампроп-ізопропіл, флампроп-метил флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флуренол, флуренол-бутил, флупримидол, фосамін, фосамін-амоній, інданофан, гідрозид малеїнової кислоти, мефлуїдид, метам, метилазид, метилбромід, метил-димрон, метилйодид, MSMA, олеїнова кислота,
- 25 оксазикломефон, пеларгонова кислота, пірибутикарб, квінокламін, триазифлам, тридифан і 6-хлор-3-(2-циклопропіл-6-метилфенокси)-4-піридазинол (H-10; CAS 499223-49-3) і його солі й складні ефіри;

включаючи їх прийнятні в сільському господарстві солі або похідні.

30 Перевагу надають тим гербіцидним комбінаціям згідно з даним винаходом, які містять щонайменше один гербіцид В, вибраний з гербіцидів класу b2, b3, b4, b5, b6, b9 і b10.

Особливу перевагу надають тим гербіцидним комбінаціям згідно з даним винаходом, які містять щонайменше один гербіцид В, вибраний з гербіцидів класу b4, b6, b9 і b10.

Особливу перевагу надають тим гербіцидним комбінаціям згідно з даним винаходом, які містять щонайменше один гербіцид В, вибраний з гербіцидів класу b4, b6 і b10.

35 Згідно з першим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор біосинтезу ліпідів (гербіцид b1). Вони представляють собою сполуки, які інгібують біосинтез ліпідів. Інгібування біосинтезу ліпідів може бути здійснено або за допомогою інгібування ацетил-СоА-карбоксилази (надалі визначені як гербіциди ACC) або за допомогою різного способу дії (надалі визначені як гербіциди не-ACC). Гербіциди ACC відносяться до групи А системи класифікації HRAC, тоді як гербіциди не-ACC відносяться до групи N класифікації HRAC.

40 Згідно з другим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор ALS (гербіцид b2). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні ацетолактатсинтази і таким чином на інгібуванні біосинтезу амінокислот з розгалуженим ланцюгом. Ці інгібітори відносяться до групи В системи класифікації HRAC.

45 Згідно з третім варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор фотосинтезу (гербіцид b3). Гербіцидна активність цих сполук базується або на інгібуванні фотосистеми II в рослинах (так звані PSII інгібітори, групи C1, C2 і C3 класифікації HRAC), або на перешкоджанні перенесення електронів у фотосистемі I в рослинах (так звані PSI інгібітори, група D класифікації HRAC) і таким чином на інгібуванні фотосинтезу. Серед них переважними є PSII-інгібітори

50 Згідно з четвертим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор протопорфіриноген-ІХ-оксидази (гербіцид b4). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні протопорфіриноген-ІХ-оксидази. Ці інгібітори відносяться до групи Е системи класифікації HRAC.

55 Згідно з п'ятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один відбілювальний гербіцид (гербіцид b5). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні біосинтезу каротиноїдів. До них відносять сполуки, які перешкоджають біосинтезу каротиноїдів шляхом інгібування фітоендесатурази (так звані PDS інгібітори, група F1 класифікації HRAC), сполуки, які інгібують 4-гідроксифенілпіруват-діоксигеназу (інгібітори HPPD,

група F2 класифікації HRAC) і сполуки, які інгібують біосинтез каротиноїдів невідомим способом дії (відбілювач - невідома мішень, група F3 класифікації HRAC).

Згідно з шостим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор EPSP синтази (гербіцид b6). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази і таким чином на інгібуванні біосинтезу амінокислот в рослинах. Ці інгібітори відносяться до групи G системи класифікації HRAC.

Згідно з сьомим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор глутамін-синтетази (гербіцид b7). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні глутамін-синтетази і таким чином на інгібуванні біосинтезу амінокислот в рослинах. Ці інгібітори відносяться до групи H системи класифікації HRAC.

Згідно з восьмим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор DHP синтази (гербіцид b8). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні 7,8-дигідрооптероатсинтетази. Ці інгібітори відносяться до групи I системи класифікації HRAC.

Згідно з дев'ятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор мітозу (гербіцид b9). Гербіцидна активність цих сполук базується на порушенні або інгібуванні одержання або організації мікротрубочок і тим самим інгібується мітоз. Ці інгібітори відносяться до груп K1 і K2 системи класифікації HRAC. Серед них переважними є сполуки групи K1, зокрема динітроаніліни.

Згідно з десятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор VLCFA (гербіцид b10). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні синтезу жирних кислот з дуже довгим ланцюгом і таким чином на порушенні або інгібуванні поділу клітин в рослинах. Ці інгібітори відносяться до групи K3 системи класифікації HRAC.

Згідно з одинадцятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор біосинтезу целюлози (гербіцид b11). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні біосинтезу целюлози і таким чином на інгібуванні синтезу утворення оболонок клітин в рослинах. Ці інгібітори відносяться до групи L системи класифікації HRAC.

Згідно з дванадцятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один роз'єднувальний гербіцид (гербіцид b12). Гербіцидна активність цих сполук базується на руйнуванні клітинної мембрани. Ці інгібітори відносяться до групи M системи класифікації HRAC.

Згідно з тринадцятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один ауксиновий гербіцид (гербіцид b13). До них відносять сполуки, які діють як ауксини, тобто фітогормони, й інгібують ріст рослин. Ці сполуки відносять до групи O системи класифікації HRAC.

Згідно з чотирнадцятим варіантом здійснення винаходу гербіцидні комбінації містять щонайменше один інгібітор перенесення ауксину (гербіцид b14). Гербіцидна активність цих сполук базується на інгібуванні перенесення ауксину в рослинах. Ці сполуки відносять до групи P системи класифікації HRAC.

Відносно зазначених механізмів дії й класифікації активних речовин, див. наприклад, "HRAC, Classification of Herbicides According to Mode of Action", <http://www.plantprotection.org/hrac/MOA.html>).

Прикладами гербіцидів B, які можна застосовувати в комбінації з композицією A згідно з даним винаходом, є:

b1) з групи інгібіторів біосинтезу ліпідів:

гербіциди ACC, такі як алоксидим, алоксидим-натрій, бутроксидим, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргіл, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, диклофоп, диклофоп-метил, феноксапроп, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-етил, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, метаміфоп, пінокаден, профоксидим, пропаквізафоп, квізалофоп, квізалофоп-етил, квізалофоп-тефурил, квізалофоп-Р, квізалофоп-Р-етил, квізалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим і тралоксидим, а також гербіциди не-ACC, такі як бенфурезат, бутилат, циклоат, далапон, димепиперат, ЕРТС, еспрокарб, етофумезат, флупропанат, молінат, орбенкарб, пебулат, просульфокарб, ТСА, тіобенкарб, тиокарбазил, триалат і вернолат;

b2) з групи інгібіторів АПС:

сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон, хлоримурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, етокисульфурон,

флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, мезосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примисульфурон, примисульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, трифлуксисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил і тритосульфурон, імідазолінони, такі як імазаметабенз, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапир, імазапир, імазаквін і імазетапир, триазолопіримидинові гербіциди і сульфонаміди, такі як клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пеноксилам, піримісульфан і піроксулам, піримідинилбензоати, такі як біспірибак, біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піритіобак, піритіобак-натрій, 1-метилетилловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримидиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-41-6), пропіловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримидиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфеніл)-2-[(4,6-диметокси-2-піримидинил)окси]бензолметанамін (CAS 420138-01-8) і сульфоніламінокарбоніл-триазолінонові гербіциди, такі як флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, тіенкарбазон і тіенкарбазон-метил. Серед них переважний варіант здійснення винаходу відноситься до тих комбінацій, які містять, щонайменше, один імідазоліноновий гербіцид;

b3) з групи інгібіторів фотосинтезу:

амікарбазон, інгібітори фотосистеми II, наприклад, триазинові гербіциди, включаючи хлоротриазини, триазинони, триазиндіони, метилтиотриазини і піридазинони, такі як аметрин, атразин, хлоридазон, ціаназин, десметрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, прометон, прометрин, пропазин, сімазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин і триетазин, арилсечовини, такі як хлоробромурон, хлоротолурон, хлороксурон, димефурон, диурон, флуометурон, ізопротурон, изоурон, лінурон, метамітрон, метабензтіазурон, метобензурон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон, тебутіурон і тидіазурон, фенілкарбамати, такі як десмедифам, карбутилат, фенмедифам, фенмедифам-етил, нітрилові гербіциди, такі як бромфеноксим, бромоксиніл і його солі й складні ефіри, іюксиніл і його солі й складні ефіри, урацили, такі як бромасил, ленацил і тербасил, і бентазон і бентазон-натрій, піридатр, піридафол, пентанохлор і пропаніл й інгібітори фотосистеми I, такі як дикват, дикват-дибромід, паракват, паракват-дихлорид і паракват-диметилсульфат. Серед них, переважний варіант здійснення винаходу відноситься до тих комбінацій, що містять щонайменше один гербіцид арилсечовини. Серед них, рівним чином переважний варіант здійснення винаходу відноситься до тих комбінацій, що містять щонайменше один триазиновий гербіцид. Серед них, рівним чином переважний варіант здійснення винаходу відноситься до тих комбінацій, що містять щонайменше один нітриловий гербіцид;

b4) з групи інгібіторів протопопіриноген-ІХ-оксидази:

ацифторфен, ацифторфен-натрій, азафенідин, бенкарбазон, бензфендизон, біфенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-етил, хлومتоксифен, цинідон-етил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-етил, флуміклолак, флуміклолак-пентил, флуміоксазин, фтороглікофен, фтороглікофен-етил, флутіацет, флутіацет-метил, фомезафен, галозафен, лактофен, оксадіаргіл, оксадіазон, оксифторфен, пентоксазон, профлуазол, піраклоніл, пірафлуфен, пірафлуфен-етил, сафлуфенацил, сульфентразон, тидіазимін, етил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-діоксо-1,2,3,4-тетрагідропіримідин-3-іл)фенокси]-2-піридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100), N-етил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 452098-92-9), N-тетрагідрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 915396-43-9), N-етил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 452099-05-7), N-тетрагідрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 45100-03-7) і 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-іл]-1,5-диметил-6-тіоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-діон;

b5) з групи відбілювальних гербіцидів:

інгібітори PDS: бефлутамід, дифлуфенікан, флуридон, флуорохлоридон, флуртамон, норфлуразон, пиколінафен і 4-(3-трифторметилфенокси)-2-(4-трифторметилфеніл)піримидин (CAS 180608-33-7), інгібітори HPPD: бензобіциклон, бензофенап, ізоксафлутол, мезотрион, пірасульфотол, піразолінат, піразоксифен, сулькотрион, тефурилтрион, темботрион, топрамезон і біциклопирон, відбілювач, невідома мішень: аклоніфен, амітрол, кломазон і флуметурон;

b6) з групи інгібіторів EPSP-синтази:

гліфосат, гліфосат-ізопропіламоній і гліфосат-тримезіум (сульфосат);

b7) з групи інгібіторів глутамін-синтази:

біланафос (біалафос), біланафос-натрій, глюфосинат, глюфосинат-Р і глюфосинат-амоній;

5 b8) з групи інгібіторів DHP-синтази:

асулам;

b9) з групи інгібіторів мітозу:

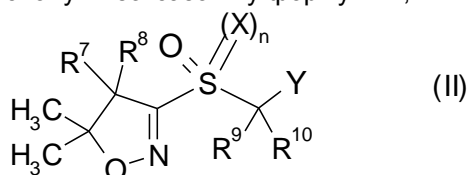
сполуки групи K1: динітроаніліни, такі як бенфлуралін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, продіамін і трифлуралін, фосфорамідати, такі як

10 аміпрофос, аміпрофос-метил і бутафос, гербіциди бензойних кислот, такі як хлортал, хлортал-диметил, піридини, такі як дитіопір і тіазопір, бензаміди, такі як пропізамід і тебутам; сполуки групи K2: хлорпрофам, профам і карбетамід, серед них, переважні сполуки групи K1, зокрема динітроаніліни

b10) з групи інгібіторів VLCFA:

15 хлорацетаміди, такі як ацетохлор, алахлор, бутахлор, диметахлор, диметанамід, диметанамід-Р, метазахлор, метолахлор, метолахлор-S, петоксамід, претилахлор, пропахлор, пропізохлор і тенілахлор, оксіацетаніліди, такі як флуфенацет і мефенацет, ацетаніліди, такі як дифенамід, напроанлід і напропамід, тетразоліони, такі як фентразамід, й інші гербіциди, такі як анілофос, кафенстрол, феноксасульфен, іпфенкарбазон, піперофос, піроксасульфен і

20 сполуки ізоксазоліну формули II,



в якій R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , W, Z і n мають наступні значення:

R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} незалежно один від іншого являють собою водень, галоген або C_1 - C_4 -алкіл;

X кисень або NH;

25 Y феніл або моноциклічний 5-, 6-, 7-, 8-, 9- або 10-членний гетероциклі, що містить, на додаток до кільцевих членів вуглецю один, два або три однакових або різних гетероатомів, вибраних з кисню, азоту і сірки як кільцевих членів, причому феніл і гетероциклі є незаміщеними або несуть 1, 2 або 3 замісники R^{yy} , вибрані з галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкілу й C_1 - C_4 -галогеналкокси;

30 переважно феніл або 5- або 6-членний ароматичний гетероциклі (гетарил), який містить, на додаток до кільцевих членів вуглецю, один, два або три атоми азоту як кільцеві члени, причому феніл і гетарил є незаміщеними або несуть 1, 2 або 3 замісники R^{yy} ; і n нуль або один;

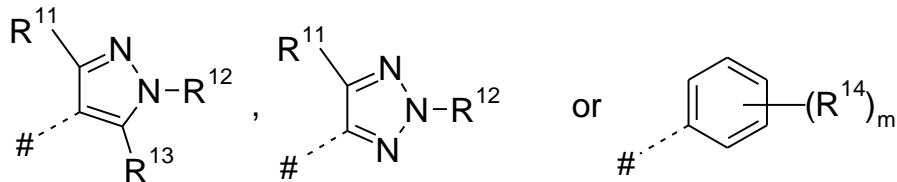
серед ізоксазолінових сполук формули II, перевагу надають ізоксазоліновим сполукам

35 формули II, в якій R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} незалежно один від іншого являють собою H, F, Cl або метил;

X означає кисень;

n означає 0 або 1; і

40 Y означає феніл, піразоліл або 1,2,3-триазоліл, причому три зазначених останніх радикали є незаміщеними або несуть один, два або три замісники R^{yy} , особливо один з наступних радикалів



де

R^{11} означає галоген, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -галогеналкіл;

45 R^{12} означає C_1 - C_4 -алкіл;

R^{13} означає галоген, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси;

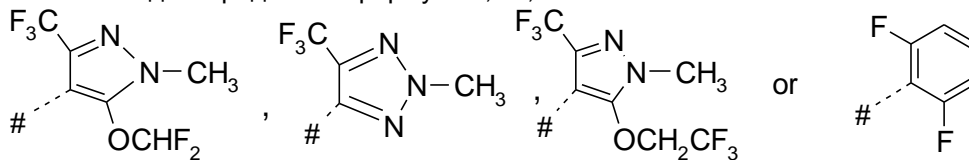
R^{14} означає галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл або C_1 - C_4 -галогеналкокси;

m означає 0, 1, 2 або 3; і

позначає точку приєднання до групи $CR^{13}R^{14}$;

серед ізоксазолінових сполук формули II, особливу перевагу надають тим ізоксазоліновим сполукам формули II, в якій

- 5
 R^7 означає водень;
 R^8 означає фтор;
 R^9 означає водень або фтор;
 R^{10} означає водень або фтор;
X означає кисень;
Y означає один з радикалів формул Y^1 , Y^2 , Y^3 або Y^4



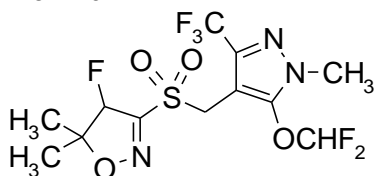
Y^1

Y^2

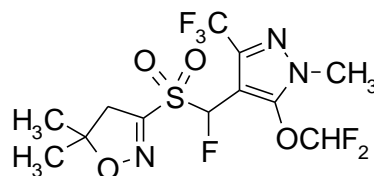
Y^3

Y^4

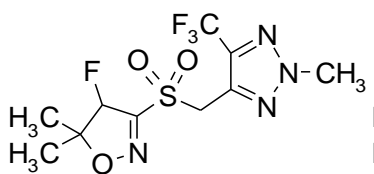
- 10 де # позначає точку приєднання до групи CR^9R^{10} ;
n означає нуль або 1, зокрема 1; і
серед них, особливо переважними є ізоксазолінові сполуки формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 і II.9



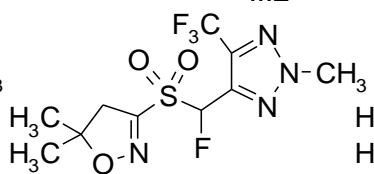
II.1



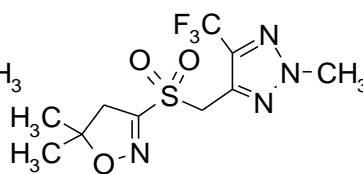
II.2



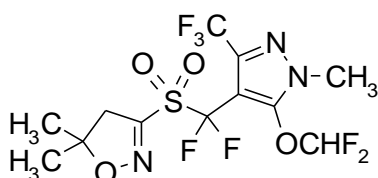
II.3



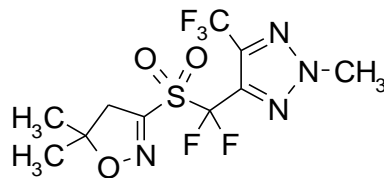
II.4



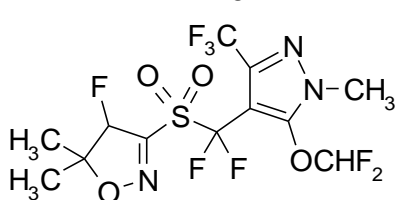
II.5



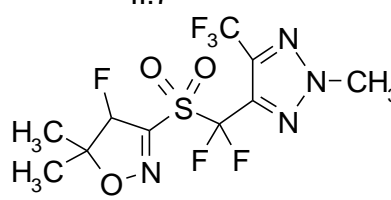
II.6



II.7



II.8



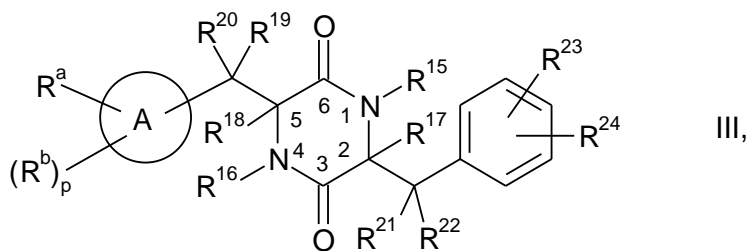
II.9

ізоксазолінові сполуки формули II відомі з рівня техніки, наприклад, з [WO 2006/024820, WO 2006/037945, WO 2007/071900 і WO 2007/096576];

- 20 серед інгібіторів VLCFA, перевагу надають хлорацетамідам і оксиацетамідам, особливо піроксасульфону;

b11) з групи інгібіторів біосинтезу целюлози:

хлортіамід, дихлобеніл, флупоксам, ізоксабен, 1-циклогексил-5-пентафторфенілокси-1⁴-[1,2,4,6]тіатриазин-3-іламін і піперазинові сполуки формули III,



в якій

А означає феніл або піридил, де R^a приєднаний в орто-положенні до точки приєднання А до атому вуглецю;

R^a означає CN, NO₂, C₁-C₄-алкіл, D-C₃-C₆-циклоалкіл, C₁-C₄-галогеналкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, O-D-C₃-C₆-циклоалкіл, S(O)_qR^y, C₂-C₆-алкеніл, D-C₃-C₆-циклоалкеніл, C₃-C₆-алкенілокси, C₂-C₆-алкініл, C₃-C₆-алкінілокси, NR^AR^B, три-C₁-C₄-алкілсиліл, D-C(=O)-R^{a1}, D-P(=O)(R^{a1})₂, феніл, нафтил, від 3- до 7-членний моноциклічний або 9- або 10-членний біциклічний насичений, ненасичений або ароматичний гетероцикл, який приєднаний через вуглець або азот, який містить 1, 2, 3 або 4 гетероатоми, вибраних з групи, яка складається з O, N і S, і який може бути частково або повністю заміщений групами R^{aa} і/або R^{a1}, і, якщо R^a приєднаний до атому вуглецю, додатково галоген;

R^y означає C₁-C₆-алкіл, C₃-C₄-алкеніл, C₃-C₄-алкініл, NR^AR^B або C₁-C₄-галогеналкіл і q означає 0, 1 або 2;

R^A, R^B незалежно один від іншого являють собою водень, C₁-C₆-алкіл, C₃-C₆-алкеніл і C₃-C₆-алкініл; разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, R^A, R^B можуть також утворювати п'яти- або шестичленне насичене, частково або повністю ненасичене кільце, на додаток до атомів вуглецю, може містити 1, 2 або 3 гетероатоми, вибрані з групи, яка охоплює O, N і S, причому кільце може бути заміщене 1 - 3 групами R^{aa};

D означає ковалентний зв'язок, C₁-C₄-алкілен, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

R^{a1} означає водень, OH, C₁-C₈-алкіл, C₁-C₄-галогеналкіл, C₃-C₆-циклоалкіл, C₂-C₈-алкеніл, C₅-C₆-циклоалкеніл, C₂-C₈-алкініл, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₈-алкенілокси, C₃-C₈-алкінілокси, NR^AR^B, C₁-C₆-алкоксиаміно, C₁-C₆-алкілсульфоніламіно, C₁-C₆-алкіламіносульфоніламіно, [ди-(C₁-C₆)алкіламіно]сульфоніламіно, C₃-C₆-алкеніламіно, C₃-C₆-алкініламіно, N-(C₂-C₆-алкеніл)-N-(C₁-C₆-алкіл)аміно, N-(C₂-C₆-алкініл)-N-(C₁-C₆-алкіл)аміно, N-(C₁-C₆-алкокси)-N-(C₁-C₆-алкіл)аміно, N-(C₂-C₆-алкеніл)-N-(C₁-C₆-алкокси)аміно, N-(C₂-C₆-алкініл)-N-(C₁-C₆-алкокси)аміно, C₁-C₆-алкілсульфоніл, три-C₁-C₄-алкілсиліл, феніл, фенокси, феніламіно або а 5- або 6-членний моноциклічний або 9- або 10-членний біциклічний гетероцикл, який містить 1, 2, 3 або 4 гетероатоми, вибрані з групи, яка охоплює O, N і S, де циклічні групи є незаміщеними або заміщені 1, 2, 3 або 4 групами R^{aa};

R^{aa} означає галоген, OH, CN, NO₂, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галогеналкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)_qR^y, D-C(=O)-R^{a1} і три-C₁-C₄-алкілсиліл;

R^b незалежно один від іншого являють собою водень, CN, NO₂, галоген, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галогеналкіл, C₂-C₄-алкеніл, C₃-C₆-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, бензил або S(O)_qR^y;

R^b разом з групою R^a або R^b, приєднаною до суміжного кільцевого атома можуть також утворювати п'яти- або шестичленне насичене або частково або повністю ненасичене кільце, яке, на додаток до атомів вуглецю, може містити 1, 2 або 3 гетероатоми, вибраних з групи, яка охоплює O, N і S, причому кільце може бути частково або повністю заміщено за допомогою R^{aa};

p означає 0, 1, 2 або 3;

R¹⁵ означає водень, OH, CN, C₁-C₁₂-алкіл, C₃-C₁₂-алкеніл, C₃-C₁₂-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₃-C₆-циклоалкіл, C₅-C₆-циклоалкеніл, NR^AR^B, S(O)_nR^y, S(O)_nNR^AR^B, C(=O)R²⁵, CONR^AR^B, феніл або 5- або 6-членний моноциклічний або 9- або 10-членний біциклічний ароматичний гетероцикл, який містить 1, 2, 3 або 4 гетероатоми, вибраних з групи, яка охоплює O, N і S, причому циклічні групи приєднані через D¹ і є незаміщеними або заміщені за допомогою 1, 2, 3 або 4 груп R^{aa}, а також наступних частково або повністю R^{aa}-заміщених груп: C₁-C₄-алкіл, C₃-C₄-алкеніл, C₃-C₄-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₃-C₆-циклоалкіл, C₅-C₆-циклоалкеніл, NR^AR^B, S(O)_nR^y, S(O)_nNR^AR^B, C(=O)R²⁵, CONR^AR^B;

переважно означає водень, OH, CN, C₁-C₁₂-алкіл, C₃-C₁₂-алкеніл, C₃-C₁₂-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₃-C₆-циклоалкіл, C₅-C₆-циклоалкеніл, NR^AR^B, S(O)_nR^y, S(O)_nNR^AR^B, C(=O)R²⁵, CONR^AR^B, феніл або 5- або 6-членний моноциклічний або 9- або 10-членний біциклічний ароматичний гетероцикл який містить 1, 2, 3 або 4 гетероатоми, вибраних з групи, яка охоплює O, N і S, причому циклічні групи приєднані через D¹ і є незаміщеними або заміщені за

допомогою 1, 2, 3 або 4 груп R^{aa} , а також наступних частково або повністю R^{aa} -заміщених груп: C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_4 -алкеніл і C_3 - C_4 -алкініл;

R^{25} означає водень, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси;

5 D^1 означає карбоніл або групу D;

де в групах R^{15} , R^a і їх підзамісники вуглецеві ланцюги і/або циклічні групи можуть нести 1, 2, 3 або 4 замісники R^{aa} і/або R^{a1} ;

R^{16} означає C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_4 -алкеніл або C_3 - C_4 -алкініл;

10 R^{17} означає OH, NH_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_3 - C_6 -алкеніл, C_3 - C_6 -алкініл, C_1 - C_4 -гідроксиалкіл, C_1 - C_4 -цианоалкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкіл або $C(=O)R^{25}$;

R^{18} означає водень, галоген, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -галогеналкіл, або R^{18} і R^{19} разом являють собою ковалентний зв'язок;

15 R^{19} , R^{20} , R^{21} незалежно один від іншого являють собою водень, галоген, OH, CN, NO_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_3 - C_6 -циклоалкеніл і C_3 - C_6 -циклоалкініл;

R^{23} , R^{24} незалежно один від іншого являють собою водень, галоген, OH, галогеналкіл, $NR^A R^B$, $NR^A C(O)R^{26}$, CN, NO_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_2 - C_4 -алкеніл, C_3 - C_6 -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, $O-C(O)R^{26}$, фенокси або бензилокси, де в групах R^{23} і R^{24} вуглецеві ланцюги і/або циклічні групи можуть нести 1, 2, 3 або 4 замісники R^{aa} ;

20 R^{26} означає C_1 - C_4 -алкіл або $NR^A R^B$;

серед ізоксазолінових сполук піперазинових сполук формули III, перевагу надають піперазиновим сполукам формули III, де

A означає феніл або піридил, де R^a приєднаний в орто-положенні до точки приєднання A до атому вуглецю;

25 R^a означає CN, NO_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси або $D-C(=O)-R^{a1}$;

R^y означає C_1 - C_6 -алкіл, C_3 - C_4 -алкеніл, C_3 - C_4 -алкініл, $NR^A R^B$ або C_1 - C_4 -галогеналкіл і q означає 0, 1 або 2;

30 R^A , R^B незалежно один від іншого являють собою водень, C_1 - C_6 -алкіл, C_3 - C_6 -алкеніл і C_3 - C_6 -алкініл; разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, R^A , R^B можуть також утворювати п'яти- або шестичленне насичене, частково або повністю ненасичене кільце, яке на додаток до атомів вуглецю, може містити 1, 2 або 3 гетероатоми, вибраних з групи, яка охоплює O, N і S, причому кільце може бути заміщено за допомогою 1 - 3 груп R^{aa} ;

D означає ковалентний зв'язок або C_1 - C_4 -алкілен;

35 R^{a1} означає водень, OH, C_1 - C_8 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл;

R^{aa} означає галоген, OH, CN, NO_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, $S(O)_q R^y$, $D-C(=O)-R^{a1}$ і три- C_1 - C_4 -алкілсиліл;

R^b незалежно один від іншого означає CN, NO_2 , галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_2 - C_4 -алкеніл, C_3 - C_6 -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, бензил або $S(O)_q R^y$;

40 R^b разом з групою R^a або R^b , приєднаною до суміжного кільцевого атома може також утворювати п'яти- або шестичленне насичене або частково або повністю ненасичене кільце, яке на додаток до атомів вуглецю, може містити 1, 2 або 3 гетероатоми, вибраних з групи, яка охоплює O, N і S, причому кільце може бути частково або повністю заміщеним за допомогою R^{aa} ;

45 p означає 0 або 1;

R^{15} означає водень, C_1 - C_{12} -алкіл, C_3 - C_{12} -алкеніл, C_3 - C_{12} -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси або $C(=O)R^{25}$, який може бути частково або повністю заміщений за допомогою R^{aa} -груп;

переважно означає водень, C_1 - C_{12} -алкіл, C_3 - C_{12} -алкеніл, C_3 - C_{12} -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси або $C(=O)R^{25}$;

50 R^{25} означає водень, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси;

де в групах R^{15} , R^a і їх підзамісники вуглецеві ланцюги і/або циклічні групи можуть нести 1, 2, 3 або 4 замісники R^{aa} і/або R^{a1} ;

R^{16} означає C_1 - C_4 -алкіл;

55 R^{17} означає OH, NH_2 , C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл або $C(=O)R^{25}$;

R^{18} означає водень, або R^{18} і R^{19} разом являють собою ковалентний зв'язок;

R^{19} , R^{20} , R^{21} , R^{21} незалежно один від іншого являють собою водень;

R^{23} , R^{24} незалежно один від іншого являють собою водень, галоген або OH;

b12) з групи роз'єднувальних гербіцидів:

60 диносеб, динотерб і DNOC і його солі;

b13) з групи ауксинових гербіцидів:

2,4-D і його солі і складні ефіри, 2,4-DB і його солі і складні ефіри, амінопіралід і його солі, такі як амінопіралід-трис(2-гідроксипропіл)амоній і його складні ефіри, беназолін, беназолін-етил, хлорамбен і його солі і складні ефіри, кломеппроп, клопіралід і його солі і складні ефіри, дикамба і його солі і складні ефіри, дихлорпроп і його солі і складні ефіри, дихлорпроп-Р і його солі і складні ефіри, флуороксіпір, флуороксіпір-бутометил, флуороксіпір-метил, МСРА і його солі і складні ефіри, МСРА-тиоетил, МСРВ і його солі і складні ефіри, мекопроп і його солі і складні ефіри, мекопроп-Р і його солі і складні ефіри, піклорам і його солі і складні ефіри, квінклорак, квінмерак, ТВА (2,3,6) і його солі і складні ефіри, триклопір і його солі і складні ефіри, і аміноциклопірахлор і його солі і складні ефіри;

b14) з групи інгібіторів перенесення ауксину: дифлуфензопір, дифлуфензопір-натрій, напталам і напталам-натрій;

b15) з групи інших гербіцидів: бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилін, кумілурун, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипін, DSMA, димрон, ендотал і його солі, етобензанид, флампроп, флампроп-ізопропіл, флампроп-метил, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флуренол, флуренол-бутил, флупримидол, фосамін, фосамін-амоній, інданован, індазифлам, гідразид малеїнової кислоти, мефлуїдид, метам, метилазид, метилбромід, метил-димрон, метиліодид, MSMA, олеїнова кислота, оксацикломефон, пеларгонова кислота, пірибутикарб, квінокламін, триазифлам, тридифан і 6-хлор-3-(2-циклопропіл-6-метилфеноксид)-4-піридиніол (CAS 499223-49-3) і його солі і складні ефіри.

Переважними гербіцидами В, які можна застосовувати в комбінації з композицією А згідно з даним винаходом є:

b1) з групи інгібіторів біосинтезу ліпідів:

клетодим, клодинафоп-пропаргіл, циклоксидим, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-Р-етил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-Р-метил, метаміфоп, пінокаден, профоксидим, пропаквізафоп, квізалофоп-Р-етил, квізалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралоксидим, бенфурезат, димепиперат, ЕРТС, еспрокарб, етофумезат, молінат, орбенкарб, просульфоккарб, тіобенкарб і триалат;

b2) з групи інгібіторів АЛС:

амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, біспірибак-натрій, хлоримурон-етил, хлорсульфурон, клорансулам-метил, циклосульфамурон, диклосулам, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флорасулам, флукарбазон-натрій, флуцетосульфурон, флуметсулам, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон-метил, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапек, імазапек, імазаквін, імазетапек, імазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, мезосульфурон, метазосульфурон, метосулам, метосульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, пеноксулам, примисульфурон-метил, пропаксикарбазон-натрій, пропірисульфурон, просульфурон, піразосульфурон-етил, пірибензоксим, піримісульфан, пірифталід, піримінобак-метил, піритиобак-натрій, піроксулам, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тіенкарбазон-метил, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон-метил і тритосульфурон;

b3) з групи інгібіторів фотосинтезу:

аметрин, амікарбазон, атразин, бентазон, бентазон-натрій, бромоксініл і його солі і складні ефіри, хлоридазон, хлортолурон, ціаназин, десмедифам, дикват-дибромід, диурон, флуометурон, гексазинон, іоксініл і його солі і складні ефіри, ізопротурон, ленацил, лінурун, метамітрон, метабензтіазурон, метрибузин, паракват, паракват-дихлорид, фенмедифам, пропаніл, піридат, сімазин, тербутрин, тербутилазин і тидіазурон;

b4) з групи інгібіторів протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

ацифторфен-натрій, бенкарбазон, бензфендизон, бутафенацил, карфентразон-етил, цинидон-етил, флуфенпир-етил, флуміклолак-пентил, флуміоксазин, фтороглікофен-етил, фомезафен, фомезафен, оксадіаргіл, оксадіазон, оксифторфен, пентоксазон, пірафлуфен-етил, сафлуфенацил, сульфентразон, етил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-діоксо-1,2,3,4-тетрагідропіримидин-3-іл)феноксид]-2-піридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100), N-етил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфеноксид)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 452098-92-9), N-тетрагідротрифурфуріл-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфеноксид)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 915396-43-9), N-етил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфеноксид)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 452099-05-7), N-тетрагідротрифурфуріл-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфеноксид)-5-метил-1Н-піразол-1-карбоксамід (CAS 45100-03-7) і 3-[7-фтор-3-оксо-

4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-іл]-1,5-диметил-6-тіоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-діон;

b5) з групи відбілювальних гербіцидів:

аклоніфен, бефлбутамід, бензобіциклон, кломазон, дифлуфенікан, флуорохлоридон, флуртамон, ізоксафлутол, мезотрион, норфлуразон, піколінафен, пирасульфотол, піразолінат, сулькотрион, тефурилтрион, темботрион, топрамезон, біциклопірон, 4-(3-трифторметилфенокси)-2-(4-трифторметилфеніл)піримидин (CAS 180608-33-7), амітрол і флуметурон;

b6) з групи інгібіторів EPSP-синтази:

гліфосат, гліфосат-ізопропіламоній і гліфосат-тримезиум (сульфосат);

b7) з групи інгібіторів глутамін-синтази:

глуфосинат, глуфосинат-Р, глуфосинат-амоній;

b8) з групи інгібіторів DHP-синтази: асулам;

b9) з групи інгібіторів мітозу:

бенфлуралін, дитіопір, еталфлуралін, оризалін, пендиметалін, тіазопір і трифлуралін;

b10) з групи інгібіторів VLCFA:

ацетохлор, алахлор, анілофос, бутахлор, кафенстрол, диметанамід, диметанамід-Р, фентразамід, флуфенацет, мефенацет, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, напроанлід, напропамід, претілахлор, феноксасульфен, іпфенкарбазон, піроксасульфен тенілхлор й ізоксазолінові сполуки формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 і II.9 як зазначено вище;

b11) з групи інгібіторів біосинтезу целюлози: дихлобеніл, флупоксам, ізоксабен, 1-циклогексил-5-пентафторфенілокси-1⁴-[1,2,4,6]тіатриазин-3-іламін і піперазинові сполуки формули III, як зазначено вище;

b13) з групи ауксинових гербіцидів:

2,4-D і його солі і складні ефіри, амінопіралід і його солі, такі як амінопіралід-трис(2-гідроксипропіл)амоній і його солі, і його складні ефіри, клопіралід і його солі і складні ефіри, дикамба і його солі і складні ефіри, дихлорпроп-Р і його солі і складні ефіри, флуороксибір-мептил, MCPA і його солі і складні ефіри, MCPB і його солі і складні ефіри, мекопроп-Р і його солі і складні ефіри, піклорам і його солі і складні ефіри, квінклорак, квінмерак, триклопір і його солі і складні ефіри, і аміноциклопірахлор і його солі і складні ефіри;

b14) з групи інгібіторів перенесення ауксину: дифлуфензопір і дифлуфензопір-натрій;

b15) з групи інших гербіцидів: бромбутид, цинметилін, кумілурун, далапон, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, DSMA, димрон (= даимурон), флампроп, флампроп-ізопропіл, флампроп-метил, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, інданофан, індазифлам, метам, метилбромід, MSMA, оксацикломефон, пірибутикарб, триазифлам, тридифан і 6-хлор-3-(2-циклопропіл-6-метилфенокси)-4-піридиніол (CAS 499223-49-3) і його солі і складні ефіри.

Особливо переважними гербіцидами В, які можна застосовувати в комбінації з композицією А згідно з даним винаходом є:

b1) з групи інгібіторів біосинтезу ліпідів: клодинафоп-пропаргіл, циклоксидим, цигалофоп-бутил, феноксапроп-Р-етил, піноксаден, профоксидим, тепралоксидим, тралоксидим, еспрокарб, просульфокарб, тіобенкарб і триалат;

b2) з групи інгібіторів АЛС: бенсульфурун-метил, біспірибак-натрій, циклосульфамурон, диклосулам, флуметсулам, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурун, імазамокс, імазапик, імазапир, імазаквін, імазетапир, імазосульфурон, йодсульфурун, йодсульфурун-метил-натрій, мезосульфурон, метазосульфурон, нікосульфурон, пенокксулам, пропоксикарбазон-натрій, піразосульфурон-етил, піроксулам, римсульфурун, сульфосульфурон, тіенкарбазон-метил і тритосульфурон;

b3) з групи інгібіторів фотосинтезу: аметрин, атразин, диурон, флуометурон, гексазінон, ізопротурон, лінурун, метрибузин, паракват, паракват-дихлорид, пропаніл, тербутрин і тербутилазин;

b4) з групи інгібіторів протопорфіриноген-ІХ-оксидази: флуміоксазин, оксифторфен, сафлуфенацил, сульфентразон, етил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-діоксо-1,2,3,4-тетрагідропіримідин-3-іл)фенокси]-2-піридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100) і 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-іл]-1,5-диметил-6-тіоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-діон;

b5) з групи відбілювальних гербіцидів: кломазон, дифлуфенікан, флуорохлоридон, ізоксафлутол, мезотрион, піколінафен, сулькотрион, тефурилтрион, темботрион, топрамезон, біциклопірон, амітрол і флуметурон;

b6) з групи інгібіторів EPSP-синтази: гліфосат, гліфосат-ізопропіламоній і гліфосат-тримезиум (сульфосат);

b7) з групи інгібіторів глутамін-синтази: глюфосинат, глюфосинат-Р і глюфосинат-амоній;

b9) з групи інгібіторів мітозу: пендиметалін і трифлуралін;

b10) з групи інгібіторів VLCFA: ацетохлор, кафенстрол, диметанамід-Р, фентразамід, флуфенацет, мефенацет, метазохлор, метолахлор, S-метолахлор, феноксасульффон, іпфенкарбазон і піроксасульффон; рівним чином, перевагу надають ізоксазоліновим сполукам формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 і II.9 як зазначено вище;

b11) з групи інгібіторів біосинтезу целюлози: ізоксабен і піперазинові сполуки формули III, як зазначено вище;

b13) з групи ауксинових гербіцидів: 2,4-D і його солі і складні ефіри, амінопіралід і його солі і його складні ефіри, клопіралід і його солі і складні ефіри, дикамба і його солі і складні ефіри, флуороксибір-мептил, квінклорак, квінмерак і аміноциклопірахлор і його солі і складні ефіри;

b14) з групи інгібіторів перенесення ауксину: дифлуфензопір і дифлуфензопір-натрій,

b15) з групи інших гербіцидів: димрон (= даїмунон), інданофан, індазифлам, оксазикломефон і триазифлам.

Крім того, може бути придатним застосовувати композицію А в комбінації з сафенерами. Сафенери представляють собою хімічні сполуки, які запобігають або знижують ушкодження корисних рослин, при цьому вони суттєво не впливають на гербіцидну дію композиції А відносно небажаних рослин. Їх можна застосовувати як перед посівом (наприклад, при обробках посівного матеріалу, черешків, або саджанців), так і до сходу або після сходу корисних рослин. Сафенери і композицію А можна застосовувати одночасно або послідовно.

Окрім цього сафенери С, композиція А і/або гербіциди В можна застосовувати одночасно або послідовно.

Придатними сафенерами є, наприклад, (хінолін-8-оксі)оцтові кислоти, 1-феніл-5-галоалкіл-1Н-1,2,4-тріазол-3-карбонові кислоти, 1-феніл-4,5-дигідро-5-алкіл-1Н-піразол-3,5-дикарбонові кислоти, 4,5-дигідро-5,5-діарил-3-ізоксазолкарбонові кислоти, дихлороацетаміди, альфа-оксимінофенілацетонітрили, ацетофеноноксими, 4,6-дигало-2-фенілпіримідини, аміді N-[[4-(амінокарбоніл)феніл]сульфоніл]-2-бензойної кислоти, ангідрид 1,8-нафталевої кислоти, 2-гало-4-(галоалкіл)-5-тіазолкарбонові кислоти, фосфортіолати і N-алкіл-О-фенілкарбамати, а також їх застосовні в сільському господарстві солі, і за умови, що вони мають кислотну функцію, їх застосовні в сільському господарстві похідні, такі як аміді, складні ефіри і складні тіоефіри.

Прикладами переважних сафенерів С є беноксакор, клоквінтоцет, циометриніл, ципросульфамід, дихлормід, дициклонон, діетолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, мефенат, ангідрид нафталевої кислоти, оксабетриніл, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3) і 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4).

Головним чином переважно сафенери С представляють собою беноксакор, клоквінтоцет, клоквінтоцет, дихлормід, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, ангідрид нафталевої кислоти, оксабетринил, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3) і 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4).

Особливо переважно сафенери С представляють собою беноксакор, клоквінтоцет, клоквінтоцет, дихлормід, фенхлоразол, фенклорим, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3) і 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4).

Активні сполуки В груп від b1) до b15) і активні сполуки С є відомими гербіцидами і сафенерами, див., наприклад, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000 том 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Гербіциди], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7-е издание, Weed Science Society of America, 1994; і K. K. Hatzios, Herbicide Handbook, додаток до 7-го видання, Weed Science Society of America, 1998. 2,2,5-Триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин [CAS № 52836-31-4] також зазначений як R-29148. 4-(Дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан [CAS № 71526-07-3] також зазначений як AD-67 і MON 4660. Крім того, гербіцидні сполуки відомі з [WO 96/26202, WO 97/41116, WO 97/41117, WO 97/41118 і WO 01/83459] і також з [W. Krämer et al. (ed.) "Modern Crop Protection Compounds", том 1, Wiley VCH, 2007] і процитованих там літературних джерелах.

Віднесення активних сполук до відповідних механізмів дії базується на сучасних знаннях. Якщо декілька механізмів дії застосовують до однієї активної сполуки, то цю сполуку було віднесено тільки до одного механізму дії.

Якщо гербіциди В і/або сафенер С здатні утворювати геометричні ізомери, наприклад E/Z ізомери, то і чисті ізомери і їх суміші можна застосовувати в комбінаціях відповідно до винаходу. Якщо гербіциди В і/або сафенер С мають один з кількох центрів хіральності й таким чином присутні у вигляді енантіомерів або діастереомерів, то і чисті енантіомери і діастереомери і їх суміші можна застосовувати в комбінаціях відповідно до винаходу.

Якщо гербіциди В і/або сафенер С мають іонізовані функціональні групи, то їх можна також застосовувати у вигляді їх прийнятних в сільському господарстві солей. Загалом, придатними є солі тих катіонів й кислотно-адитивні солі тих кислот, катіони, відповідно аніони, яких не мають негативного ефекту на активність активних сполук.

Переважними катіонами є іони лужних металів, переважно літію, натрію і калію, лужноземельних металів, переважно кальцію, магнію і барію, і перехідних металів, переважно марганцю, міді, цинку і заліза, крім того амонію і заміщеного амонію, в якому від одного до чотирьох атомів водню можуть бути заміщені за допомогою C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-гідроксиалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гідрокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, фенілу або бензилу, переважно амонію, метиламонію, ізопропіламонію, диметиламонію, диізопропіламонію, триметиламонію, тетраметиламонію, тетраетиламонію, тетрабутиламонію, 2-гідроксиетиламонію, 2-(2-гідроксиет-1-окси)ет-1-иламонію, ди(2-гідроксиет-1-іл)амонію, бензилтриметиламонію і бензилтриетиламонію, крім того іони фосфонію, іони сульфонію, переважно три(C₁-C₄-алкіл)сульфонію, такі як триметилс сульфонію й іони сульфоксонію, переважно три(C₁-C₄-алкіл)сульфоксонію.

Аніонами придатних кислотно-адитивних солей в першу чергу є хлорид, бромід, фторид, гідросульфат, метилсульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, нітрат, бікарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат, а також аніони C₁-C₄-алканових кислот, переважно форміат, ацетат, пропіонат і бутират.

Активні сполуки В і С, що мають карбоксильну групу можна застосовувати у вигляді кислоти, у вигляді прийнятної в сільському господарстві солі або же у вигляді прийнятної в сільському господарстві похідної в комбінаціях відповідно до винаходу, наприклад, у вигляді амідів, таких як моно- і ди-C₁-C₆-алкіламіди або ариламіди, у вигляді складних ефірів, наприклад, у вигляді алілових складних ефірів, пропаргілових складних ефірів, C₁-C₁₀-алкілових складних ефірів, алкоксиалкілових складних ефірів, а також у вигляді складних тіоефірів, наприклад, у вигляді складних C₁-C₁₀-алкілтіоефірів. Переважними моно- і ди-C₁-C₆-алкіламідами є метил- і диметиламіди. Переважними ариламідами є, наприклад, аніліди і 2-хлораніліди. Переважними алкіловими складними ефірами є, наприклад, метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутіл, ізобутіл, пентил, мексил (1-метилгексил) або ізооктил (2-етилгексил) складні ефіри. Переважними C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіловими складними ефірами є нерозгалужені або розгалужені C₁-C₄-алкоксиетиллові складні ефіри, наприклад, метоксиетил, етоксиетил або бутоксиетилловий ефір. Прикладом нерозгалуженого або розгалуженого складного C₁-C₁₀-алкілтіоефіра є етилтіоефір.

Згідно з переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як гербіцидну активну сполуку В або компонент В, щонайменше один, переважно саме один гербіцид В.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як гербіцидну активну сполуку В або компонент В, щонайменше два, переважно саме два гербіциди В, які відрізняються один від іншого.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як гербіцидну активну сполуку В або компонент В, щонайменше три, переважно саме три гербіциди В, які відрізняються один від іншого.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як сафенера компонент С щонайменше один, переважно саме один сафенер С.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент В, щонайменше один, переважно саме один гербіцид В, і щонайменше один, переважно саме один, сафенер С.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент В, переважно саме два гербіциди В, які відрізняються один від іншого, і щонайменше один, переважно саме один, сафенер С.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент В, щонайменше три, переважно саме три гербіциди В, які відрізняються один від іншого, і щонайменше один, переважно саме один, сафенер С.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композицію А, в якій частинки бензоксазину (I) знаходяться в кристалічній формі,

більш переважно у формі А, і як компонент В, щонайменше один, переважно саме один гербіцид В.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, 5 більш переважно у формі А, і як компонент В, щонайменше два, переважно саме два гербіциди В, які відрізняються один від іншого.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, 10 більш переважно у формі А, і як компонент В, щонайменше три, переважно саме три гербіциди В, які відрізняються один від іншого.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, більш переважно у формі А, і як компонент С щонайменше один, переважно саме один сафенер С.

15 Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, більш переважно у формі А, як компонент В щонайменше один, переважно саме один гербіцид В, і як компонент С щонайменше один, переважно саме один, сафенер С.

20 Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, більш переважно у формі А, як компонент В переважно саме два гербіциди В, які відрізняються один від іншого, і як компонент С щонайменше знаходяться, переважно саме один, сафенер С.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення винаходу, гербіцидна комбінація містить як компонент А композиція А, в якій частинки бензоксазину (І) знаходяться в кристалічній формі, 25 більш переважно у формі А, і як компонент В, щонайменше три, переважно саме три гербіциди В, які відрізняються один від іншого, і як компонент С щонайменше один, переважно саме один, сафенер С.

Перший переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо 30 саме одну гербіцидну сполуку з групи b1), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп-бутил, феноксапроп-Р-етил, піноксаден, профоксидим, тепралоксидим, тралоксидим, еспрокарб, просульфоккарб, тіобенкарб і триалат.

Другий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо 35 саме одну гербіцидну сполуку з групи b2), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює бенсульфурон-метил, біспірибак-натрій, циклосульфамурон, диклосулам, флуметсулам, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, імазамокс, імазапик, імазапир, імазаквін, імазетапир, імазосульфурон, йодсульфурон, йодсульфурон-метил-натрій, мезосульфурон, метазосульфурон, нікосульфурон, пеноксулам, пропоксикарбазон-натрій, піразосульфурон-етил, піроксулам, римсульфурон, сульфосульфурон, тіенкарбазон-метил і тритосульфурон. 40

Третій переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо 45 саме одну гербіцидну сполуку з групи b3), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює аметрин, атразин, диурон, флуометурон, гексазінон, ізопротурон, лінурон, метрибузин, паракват, паракват-дихлорид, пропаніл, тербутрин і тербутилазин.

Четвертий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо 50 саме одну гербіцидну сполуку з групи b4), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює флуміоксазин, оксифторфен, сафлуфенацил, сульфентразон, етил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-діоксо-1,2,3,4-тетрагідропіримидин-3-іл)фенокси]-2-піридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100) і 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-іл]-1,5-диметил-6-тіоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-діон.

П'ятий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо 55 саме одну гербіцидну сполуку з групи b5), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює кломазон, дифлуфенікан, флуорохлоридон, ізоксафлутол, мезотрион, піколінафен, сулькотрион, тефурилтрион, темботрион, топрамезон, біциклопирон, амітрол і флуметурон.

Шостий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо

саме одну гербіцидну сполуку з групи b6), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює гліфосат, гліфосат-ізопропіламоній і гліфосат-тримезиум (сульфосат).

Сьомий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
5 саме одну гербіцидну сполуку з групи b7), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює глүфосинат, глүфосинат-Р і глүфосинат-амоній.

Восьмий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
10 саме одну гербіцидну сполуку з групи b9), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює пендиметалін і трифлуралін.

Дев'ятий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
саме одну гербіцидну сполуку з групи b10), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює ацетохлор, кафенстрол, диметанамід-Р, фентразамід, флүфенацет, мефенацет, метазахлор, метолахлор,
15 S-метолахлор, феноксасульфон і піроксасульфон. Рівним чином, перевагу надають комбінаціям, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо саме одну гербіцидну сполуку з групи b10), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює ізоксазолінові сполуки формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 і II.9, як визначено вище.

Десятий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
20 саме одну гербіцидну сполуку з групи b11), зокрема ізоксабен. Рівним чином, перевагу надають комбінаціям, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо саме одну гербіцидну сполуку з групи b10), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює піперазинові сполуки формули III як визначено вище.

Одинадцятий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
25 саме одну гербіцидну сполуку з групи b13), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює 2,4-D і його солі і складні ефіри, амінопіралід і його солі, такі як амінопіралід-трис(2-гідроксипропіл)амоній і його складні ефіри, клопіралід і його солі і складні ефіри, дикамба і його солі і складні ефіри, флүроксипір-мептил, квінклорак, квінмерак і аміноциклопірахлор і його солі і складні ефіри.
30 і складні ефіри.

Дванадцятий переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
саме одну гербіцидну сполуку з групи b14), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює
35 дифлүфензопір і дифлүфензопір-натрій.

13-й переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
саме одну гербіцидну сполуку з групи b15), зокрема, вибрану з групи, яка охоплює димрон (= даїмурон), інданован, індазифлам, оксазикломефон і триазифлам.

14-й переважний варіант здійснення винаходу відноситься до гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу, що містять на додаток до композиції А, щонайменше одну і особливо
саме одну гербіцидну сполуку з сафенерів С, зокрема, вибрану з групи, яка охоплює беноксакор, клоквінтоцет, клоквінтоцет, дихлормід, фенхлоразол, фенклорим, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-
45 07-3) і 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4).

Інші переважні варіанти здійснення відносяться до потрійних гербіцидних комбінацій, які відповідають подвійним гербіцидним комбінаціям варіантів здійснення від 1 до 14 і додатково містять сафенер С, зокрема, вибраний з групи, яка охоплює беноксакор, клоквінтоцет, клоквінтоцет, дихлормід, фенхлоразол, фенклорим, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, 4-
50 (дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3) і 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4).

В даному контексті й нижче, термін "подвійні гербіцидні комбінації" включає в себе гербіцидні комбінації, що містять композицію А і один або декілька, наприклад 1, 2 або 3 гербіциди В або один або декілька сафенерів.

Відповідно, термін "потрійні гербіцидні комбінації" включає в себе гербіцидні комбінації, що містять композицію А, один або декілька, наприклад 1, 2 або 3 гербіциди В і один або декілька, наприклад 1, 2 або 3 сафенери С.

В подвійних гербіцидних комбінаціях, що містять композицію А як компонент А і щонайменше один гербіцид В, вагове співвідношення активних компонентів А:В в основному

знаходиться в межах від 1:1000 до 1000:1, переважно в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1.

В подвійних гербіцидних комбінаціях, що містять композицію А як компонент А і щонайменше один сафенер С, вагове співвідношення активних компонентів А:С в основному знаходиться в межах від 1:1000 до 1000:1, переважно в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1.

В потрійних гербіцидних комбінаціях, що містять композицію А як компонент А, щонайменше один гербіцид В і щонайменше один сафенер С, відносні пропорції за вагою компонентів А:В знаходяться в основному в межах від 1:1000 до 1000:1, переважно в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1, вагове співвідношення компонентів А:С в основному знаходиться в межах від 1:1000 до 1000:1, переважно в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1, і вагове співвідношення компонентів В:С в основному знаходиться в межах від 1:1000 до 1000:1, переважно в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1. Вагове співвідношення компонентів А + В до компонента С переважно знаходиться в межах від 1:500 до 500:1, зокрема в межах від 1:250 до 250:1 і особливо переважно в межах від 1:75 до 75:1.

Особливо переважно гербіциди В представляють собою гербіциди В, як визначено вище; зокрема гербіциди В.1 - В.141, перераховані нижче в таблиці В:

20

Таблиця В

	Гербіцид В		Гербіцид В
B.1	клетодим	B.36	мезосульфурон
B.2	клодинафоп-пропаргил	B.37	метазосульфурон
B.3	циклоксидим	B.38	метсульфурон
B.4	цигалофоп-бутил	B.39	метосулам
B.5	феноксапроп-Р-етил	B.40	нікосульфурон
B.6	метаміфоп	B.41	пенокссулам
B.7	піноксаден	B.42	пропоксикарбазон-натрій
B.8	профоксидим	B.43	піразосульфурон-етил
B.9	сетоксидим	B.44	пірибензоксим
B.10	тепралоксидим	B.45	пірифталід
B.11	тралкоксидим	B.46	піроксулам
B.12	еспрокарб	B.47	римсульфурон
B.13	етофумезат	B.48	сульфосульфурон
B.14	молінат	B.49	тієнкарбазон-метил
B.15	просульфокарб	B.50	тифенсульфурон
B.16	тіобенкарб	B.51	трибенурон
B.17	триалат	B.52	тритосульфурон
B.18	бенсульфурон-метил	B.53	аметрин
B.19	біспірибак-натрій	B.54	атразин
B.20	клорансулам	B.55	бентразон
B.21	хлорсульфурон	B.56	бромокснїл
B.22	клоримурон	B.57	диурон
B.23	циклосульфамурон	B.58	флуометурон
B.24	диклосулам	B.59	гексазинон
B.25	флорасулам	B.60	ізопротурон
B.26	флуметсулам	B.61	лінурон
B.27	флупірсульфурон-метил-натрій	B.62	метамітрон
B.28	форамсульфурон	B.63	метрибузин
B.29	імазамокс	B.64	пропаніл
B.30	імазапїк	B.65	сімазин
B.31	імазапїр	B.66	тербутилазин
B.32	імазаквін	B.67	тербутрин
B.33	імазетапїр	B.68	паракват-дихлорид
B.34	імазосульфурон	B.69	ацифторфен
B.35	їодсульфурон-метил-натрій	B.70	бутафенацил
		B.71	карфентразон-етил

Таблиця В (продовження)

	Гербіцид В		Гербіцид В
B.72	флуміоксазин	B.103	ацетохлор
B.73	фомезафен	B.104	бутахлор
B.74	оксадіаргіл	B.105	кафенстрол
B.75	оксифторфен	B.106	диметанамід-Р
B.76	сафлуфенацил	B.107	фентразамід
B.77	сульфентразон	B.108	флуфенацет
B.78	етил-[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-діоксо-1,2,3,4-тетрагідропіримидин-3-іл)фенокси]-2-піридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6)	B.109	мефенацет
B.79	3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ініл)-3,4-дигідро-2Н-бензо[1,4]-оксазин-6-іл]-1,5-диметил-6-тіоксо-[1,3,5]тріазинан-2,4-діон	B.110	метазахлор
B.80	бензобіциклон	B.111	метолахлор
B.81	кломазон	B.112	S-метолахлор
B.82	дифлуфенікан	B.113	претилахлор
B.83	флуорохлоридон	B.114	феноксасульфен
B.84	ізоксафлутол	B.115	ізоксабен
B.85	мезотрион	B.116	піроксасульфен
B.86	норфлуразон	B.117	2,4-D
B.87	піколінафен	B.118	амінопіралід
B.88	сулькотрион	B.119	клопіралід
B.89	тефурилтрион	B.120	дикамба
B.90	темботрион	B.121	флуороксибір-мептил
B.91	топрамезон	B.122	МСРА
B.92	біциклопірон	B.123	квінклорак
B.93	амітрол	B.124	квінмерак
B.94	флуометурон	B.125	аміноциклопірахлор
B.95	гліфосат	B.126	дифлуфензопір
B.96	гліфосат-ізопропіламоній	B.127	дифлуфензопір-натрій
B.97	гліфосат-тримезнум (сульфосат)	B.128	димрон
B.98	глуфосинат	B.129	інданофан
B.99	глуфосинат-Р	B.130	індазифлам
B.100	глуфосинат-амоній	B.131	оксазикломефон
B.101	пендиметалін	B.132	тріазифлам
B.102	трифлуралін	B.133	II.1
		B.134	II.2
		B.135	II.3
		B.136	II.4
		B.137	II.5
		B.138	II.6
		B.139	II.7

Таблиця В (продовження)

	Гербіцид В
В.140	П.8
В.141	П.9

- Особливо переважно сафенери С, які, як компонент С, є складовими частинами гербіцидних комбінацій відповідно до винаходу представляють собою сафенери С, як визначено вище;
 5 зокрема сафенери С.1 - С.12, перераховані нижче в таблиці С:

Таблиця С

	Сафенер С
С.1	беноксакор
С.2	клоквінтоцет
С.3	клоквінтоцет
С.4	дихлормід
С.5	фенклорим
С.6	фенхлоразол
С.7	фурилазол
С.8	ізоксадифен
С.9	мефенпір
С.10	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3)
С.11	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин (R-29148, CAS 52836-31-4)
С.12	ангідрид нафталенової кислоти

- Вагові співвідношення індивідуальних компонентів в переважних гербіцидних комбінаціях, зазначених нижче, знаходяться в зазначених вище межах, зокрема в переважних межах.
 10 Особливо переважними є зазначені нижче гербіцидні комбінації, що містять композицію А, як визначено, і сполуку (речовини) як визначено у відповідному рядку таблиці 1;
 які головним чином переважно містять як тільки гербіцидно активні сполуки композицію А, як визначено, і сполуку (речовини) як визначено у відповідному рядку таблиці 1;
 найбільш переважно що містять як активних сполук тільки композицію А, як визначено, і
 15 сполуку (речовини) як визначено у відповідному рядку таблиці 1.
 Особливо переважними є гербіцидні комбінації з 1.1 за 1.1833 що містять композицію А і сполуку (речовини) як визначено у відповідному рядку таблиці 1:

Таблиця 1

Гербіцидні комбінації з 1.1 до 1.1833

№ спол.	Гербіцид В	Сафенер С	№ спол.	Гербіцид В	Сафенер С	№ спол.	Гербіцид В	Сафенер С
1.1	B.1	--	1.54	B.54	--	1.107	B.107	--
1.2	B.2	--	1.55	B.55	--	1.108	B.108	--
1.3	B.3	--	1.56	B.56	--	1.109	B.109	--
1.4	B.4	--	1.57	B.57	--	1.110	B.110	--
1.5	B.5	--	1.58	B.58	--	1.111	B.111	--
1.6	B.6	--	1.59	B.59	--	1.112	B.112	--
1.7	B.7	--	1.60	B.60	--	1.113	B.113	--
1.8	B.8	--	1.61	B.61	--	1.114	B.114	--
1.9	B.9	--	1.62	B.62	--	1.115	B.115	--
1.10	B.10	--	1.63	B.63	--	1.116	B.116	--
1.11	B.11	--	1.64	B.64	--	1.117	B.117	--
1.12	B.12	--	1.65	B.65	--	1.118	B.118	--
1.13	B.13	--	1.66	B.66	--	1.119	B.119	--
1.14	B.14	--	1.67	B.67	--	1.120	B.120	--
1.15	B.15	--	1.68	B.68	--	1.121	B.121	--
1.16	B.16	--	1.69	B.69	--	1.122	B.122	--
1.17	B.17	--	1.70	B.70	--	1.123	B.123	--
1.18	B.18	--	1.71	B.71	--	1.124	B.124	--
1.19	B.19	--	1.72	B.72	--	1.125	B.125	--
1.20	B.20	--	1.73	B.73	--	1.126	B.126	--
1.21	B.21	--	1.74	B.74	--	1.127	B.127	--
1.22	B.22	--	1.75	B.75	--	1.128	B.128	--
1.23	B.23	--	1.76	B.76	--	1.129	B.129	--
1.24	B.24	--	1.77	B.77	--	1.130	B.130	--
1.25	B.25	--	1.78	B.78	--	1.131	B.131	--
1.26	B.26	--	1.79	B.79	--	1.132	B.132	--
1.27	B.27	--	1.80	B.80	--	1.133	B.133	--
1.28	B.28	--	1.81	B.81	--	1.134	B.134	--
1.29	B.29	--	1.82	B.82	--	1.135	B.135	--
1.30	B.30	--	1.83	B.83	--	1.136	B.136	--
1.31	B.31	--	1.84	B.84	--	1.137	B.137	--
1.32	B.32	--	1.85	B.85	--	1.138	B.138	--
1.33	B.33	--	1.86	B.86	--	1.139	B.139	--
1.34	B.34	--	1.87	B.87	--	1.140	B.140	--
1.35	B.35	--	1.88	B.88	--	1.141	B.141	--
1.36	B.36	--	1.89	B.89	--	1.142	B.1	C.1
1.37	B.37	--	1.90	B.90	--	1.143	B.2	C.1
1.38	B.38	--	1.91	B.91	--	1.144	B.3	C.1
1.39	B.39	--	1.92	B.92	--	1.145	B.4	C.1
1.40	B.40	--	1.93	B.93	--	1.146	B.5	C.1
1.41	B.41	--	1.94	B.94	--	1.147	B.6	C.1
1.42	B.42	--	1.95	B.95	--	1.148	B.7	C.1
1.43	B.43	--	1.96	B.96	--	1.149	B.8	C.1
1.44	B.44	--	1.97	B.97	--	1.150	B.9	C.1
1.45	B.45	--	1.98	B.98	--	1.151	B.10	C.1
1.46	B.46	--	1.99	B.99	--	1.152	B.11	C.1
1.47	B.47	--	1.100	B.100	--	1.153	B.12	C.1
1.48	B.48	--	1.101	B.101	--	1.154	B.13	C.1
1.49	B.49	--	1.102	B.102	--	1.155	B.14	C.1
1.50	B.50	--	1.103	B.103	--	1.156	B.15	C.1
1.51	B.51	--	1.104	B.104	--	1.157	B.16	C.1
1.52	B.52	--	1.105	B.105	--	1.158	B.17	C.1
1.53	B.53	--	1.106	B.106	--	1.159	B.18	C.1

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.160	B.19	C.1	1.215	B.74	C.1	1.270	B.129	C.1
1.161	B.20	C.1	1.216	B.75	C.1	1.271	B.130	C.1
1.162	B.21	C.1	1.217	B.76	C.1	1.272	B.131	C.1
1.163	B.22	C.1	1.218	B.77	C.1	1.273	B.132	C.1
1.164	B.23	C.1	1.219	B.78	C.1	1.274	B.133	C.1
1.165	B.24	C.1	1.220	B.79	C.1	1.275	B.134	C.1
1.166	B.25	C.1	1.221	B.80	C.1	1.276	B.135	C.1
1.167	B.26	C.1	1.222	B.81	C.1	1.277	B.136	C.1
1.168	B.27	C.1	1.223	B.82	C.1	1.278	B.137	C.1
1.169	B.28	C.1	1.224	B.83	C.1	1.279	B.138	C.1
1.170	B.29	C.1	1.225	B.84	C.1	1.280	B.139	C.1
1.171	B.30	C.1	1.226	B.85	C.1	1.281	B.140	C.1
1.172	B.31	C.1	1.227	B.86	C.1	1.282	B.141	C.1
1.173	B.32	C.1	1.228	B.87	C.1	1.283	B.1	C.2
1.174	B.33	C.1	1.229	B.88	C.1	1.284	B.2	C.2
1.175	B.34	C.1	1.230	B.89	C.1	1.285	B.3	C.2
1.176	B.35	C.1	1.231	B.90	C.1	1.286	B.4	C.2
1.177	B.36	C.1	1.232	B.91	C.1	1.287	B.5	C.2
1.178	B.37	C.1	1.233	B.92	C.1	1.288	B.6	C.2
1.179	B.38	C.1	1.234	B.93	C.1	1.289	B.7	C.2
1.180	B.39	C.1	1.235	B.94	C.1	1.290	B.8	C.2
1.181	B.40	C.1	1.236	B.95	C.1	1.291	B.9	C.2
1.182	B.41	C.1	1.237	B.96	C.1	1.292	B.10	C.2
1.183	B.42	C.1	1.238	B.97	C.1	1.293	B.11	C.2
1.184	B.43	C.1	1.239	B.98	C.1	1.294	B.12	C.2
1.185	B.44	C.1	1.240	B.99	C.1	1.295	B.13	C.2
1.186	B.45	C.1	1.241	B.100	C.1	1.296	B.14	C.2
1.187	B.46	C.1	1.242	B.101	C.1	1.297	B.15	C.2
1.188	B.47	C.1	1.243	B.102	C.1	1.298	B.16	C.2
1.189	B.48	C.1	1.244	B.103	C.1	1.299	B.17	C.2
1.190	B.49	C.1	1.245	B.104	C.1	1.300	B.18	C.2
1.191	B.50	C.1	1.246	B.105	C.1	1.301	B.19	C.2
1.192	B.51	C.1	1.247	B.106	C.1	1.302	B.20	C.2
1.193	B.52	C.1	1.248	B.107	C.1	1.303	B.21	C.2
1.194	B.53	C.1	1.249	B.108	C.1	1.304	B.22	C.2
1.195	B.54	C.1	1.250	B.109	C.1	1.305	B.23	C.2
1.196	B.55	C.1	1.251	B.110	C.1	1.306	B.24	C.2
1.197	B.56	C.1	1.252	B.111	C.1	1.307	B.25	C.2
1.198	B.57	C.1	1.253	B.112	C.1	1.308	B.26	C.2
1.199	B.58	C.1	1.254	B.113	C.1	1.309	B.27	C.2
1.200	B.59	C.1	1.255	B.114	C.1	1.310	B.28	C.2
1.201	B.60	C.1	1.256	B.115	C.1	1.311	B.29	C.2
1.202	B.61	C.1	1.257	B.116	C.1	1.312	B.30	C.2
1.203	B.62	C.1	1.258	B.117	C.1	1.313	B.31	C.2
1.204	B.63	C.1	1.259	B.118	C.1	1.314	B.32	C.2
1.205	B.64	C.1	1.260	B.119	C.1	1.315	B.33	C.2
1.206	B.65	C.1	1.261	B.120	C.1	1.316	B.34	C.2
1.207	B.66	C.1	1.262	B.121	C.1	1.317	B.35	C.2
1.208	B.67	C.1	1.263	B.122	C.1	1.318	B.36	C.2
1.209	B.68	C.1	1.264	B.123	C.1	1.319	B.37	C.2
1.210	B.69	C.1	1.265	B.124	C.1	1.320	B.38	C.2
1.211	B.70	C.1	1.266	B.125	C.1	1.321	B.39	C.2
1.212	B.71	C.1	1.267	B.126	C.1	1.322	B.40	C.2
1.213	B.72	C.1	1.268	B.127	C.1	1.323	B.41	C.2
1.214	B.73	C.1	1.269	B.128	C.1	1.324	B.42	C.2

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.325	B.43	C.2	1.380	B.98	C.2	1.435	B.12	C.3
1.326	B.44	C.2	1.381	B.99	C.2	1.436	B.13	C.3
1.327	B.45	C.2	1.382	B.100	C.2	1.437	B.14	C.3
1.328	B.46	C.2	1.383	B.101	C.2	1.438	B.15	C.3
1.329	B.47	C.2	1.384	B.102	C.2	1.439	B.16	C.3
1.330	B.48	C.2	1.385	B.103	C.2	1.440	B.17	C.3
1.331	B.49	C.2	1.386	B.104	C.2	1.441	B.18	C.3
1.332	B.50	C.2	1.387	B.105	C.2	1.442	B.19	C.3
1.333	B.51	C.2	1.388	B.106	C.2	1.443	B.20	C.3
1.334	B.52	C.2	1.389	B.107	C.2	1.444	B.21	C.3
1.335	B.53	C.2	1.390	B.108	C.2	1.445	B.22	C.3
1.336	B.54	C.2	1.391	B.109	C.2	1.446	B.23	C.3
1.337	B.55	C.2	1.392	B.110	C.2	1.447	B.24	C.3
1.338	B.56	C.2	1.393	B.111	C.2	1.448	B.25	C.3
1.339	B.57	C.2	1.394	B.112	C.2	1.449	B.26	C.3
1.340	B.58	C.2	1.395	B.113	C.2	1.450	B.27	C.3
1.341	B.59	C.2	1.396	B.114	C.2	1.451	B.28	C.3
1.342	B.60	C.2	1.397	B.115	C.2	1.452	B.29	C.3
1.343	B.61	C.2	1.398	B.116	C.2	1.453	B.30	C.3
1.344	B.62	C.2	1.399	B.117	C.2	1.454	B.31	C.3
1.345	B.63	C.2	1.400	B.118	C.2	1.455	B.32	C.3
1.346	B.64	C.2	1.401	B.119	C.2	1.456	B.33	C.3
1.347	B.65	C.2	1.402	B.120	C.2	1.457	B.34	C.3
1.348	B.66	C.2	1.403	B.121	C.2	1.458	B.35	C.3
1.349	B.67	C.2	1.404	B.122	C.2	1.459	B.36	C.3
1.350	B.68	C.2	1.405	B.123	C.2	1.460	B.37	C.3
1.351	B.69	C.2	1.406	B.124	C.2	1.461	B.38	C.3
1.352	B.70	C.2	1.407	B.125	C.2	1.462	B.39	C.3
1.353	B.71	C.2	1.408	B.126	C.2	1.463	B.40	C.3
1.354	B.72	C.2	1.409	B.127	C.2	1.464	B.41	C.3
1.355	B.73	C.2	1.410	B.128	C.2	1.465	B.42	C.3
1.356	B.74	C.2	1.411	B.129	C.2	1.466	B.43	C.3
1.357	B.75	C.2	1.412	B.130	C.2	1.467	B.44	C.3
1.358	B.76	C.2	1.413	B.131	C.2	1.468	B.45	C.3
1.359	B.77	C.2	1.414	B.132	C.2	1.469	B.46	C.3
1.360	B.78	C.2	1.415	B.133	C.2	1.470	B.47	C.3
1.361	B.79	C.2	1.416	B.134	C.2	1.471	B.48	C.3
1.362	B.80	C.2	1.417	B.135	C.2	1.472	B.49	C.3
1.363	B.81	C.2	1.418	B.136	C.2	1.473	B.50	C.3
1.364	B.82	C.2	1.419	B.137	C.2	1.474	B.51	C.3
1.365	B.83	C.2	1.420	B.138	C.2	1.475	B.52	C.3
1.366	B.84	C.2	1.421	B.139	C.2	1.476	B.53	C.3
1.367	B.85	C.2	1.422	B.140	C.2	1.477	B.54	C.3
1.368	B.86	C.2	1.423	B.141	C.2	1.478	B.55	C.3
1.369	B.87	C.2	1.424	B.1	C.3	1.479	B.56	C.3
1.370	B.88	C.2	1.425	B.2	C.3	1.480	B.57	C.3
1.371	B.89	C.2	1.426	B.3	C.3	1.481	B.58	C.3
1.372	B.90	C.2	1.427	B.4	C.3	1.482	B.59	C.3
1.373	B.91	C.2	1.428	B.5	C.3	1.483	B.60	C.3
1.374	B.92	C.2	1.429	B.6	C.3	1.484	B.61	C.3
1.375	B.93	C.2	1.430	B.7	C.3	1.485	B.62	C.3
1.376	B.94	C.2	1.431	B.8	C.3	1.486	B.63	C.3
1.377	B.95	C.2	1.432	B.9	C.3	1.487	B.64	C.3
1.378	B.96	C.2	1.433	B.10	C.3	1.488	B.65	C.3
1.379	B.97	C.2	1.434	B.11	C.3	1.489	B.66	C.3

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.490	B.67	C.3	1.545	B.122	C.3	1.600	B.36	C.4
1.491	B.68	C.3	1.546	B.123	C.3	1.601	B.37	C.4
1.492	B.69	C.3	1.547	B.124	C.3	1.602	B.38	C.4
1.493	B.70	C.3	1.548	B.125	C.3	1.603	B.39	C.4
1.494	B.71	C.3	1.549	B.126	C.3	1.604	B.40	C.4
1.495	B.72	C.3	1.550	B.127	C.3	1.605	B.41	C.4
1.496	B.73	C.3	1.551	B.128	C.3	1.606	B.42	C.4
1.497	B.74	C.3	1.552	B.129	C.3	1.607	B.43	C.4
1.498	B.75	C.3	1.553	B.130	C.3	1.608	B.44	C.4
1.499	B.76	C.3	1.554	B.131	C.3	1.609	B.45	C.4
1.500	B.77	C.3	1.555	B.132	C.3	1.610	B.46	C.4
1.501	B.78	C.3	1.556	B.133	C.3	1.611	B.47	C.4
1.502	B.79	C.3	1.557	B.134	C.3	1.612	B.48	C.4
1.503	B.80	C.3	1.558	B.135	C.3	1.613	B.49	C.4
1.504	B.81	C.3	1.559	B.136	C.3	1.614	B.50	C.4
1.505	B.82	C.3	1.560	B.137	C.3	1.615	B.51	C.4
1.506	B.83	C.3	1.561	B.138	C.3	1.616	B.52	C.4
1.507	B.84	C.3	1.562	B.139	C.3	1.617	B.53	C.4
1.508	B.85	C.3	1.563	B.140	C.3	1.618	B.54	C.4
1.509	B.86	C.3	1.564	B.141	C.3	1.619	B.55	C.4
1.510	B.87	C.3	1.565	B.1	C.4	1.620	B.56	C.4
1.511	B.88	C.3	1.566	B.2	C.4	1.621	B.57	C.4
1.512	B.89	C.3	1.567	B.3	C.4	1.622	B.58	C.4
1.513	B.90	C.3	1.568	B.4	C.4	1.623	B.59	C.4
1.514	B.91	C.3	1.569	B.5	C.4	1.624	B.60	C.4
1.515	B.92	C.3	1.570	B.6	C.4	1.625	B.61	C.4
1.516	B.93	C.3	1.571	B.7	C.4	1.626	B.62	C.4
1.517	B.94	C.3	1.572	B.8	C.4	1.627	B.63	C.4
1.518	B.95	C.3	1.573	B.9	C.4	1.628	B.64	C.4
1.519	B.96	C.3	1.574	B.10	C.4	1.629	B.65	C.4
1.520	B.97	C.3	1.575	B.11	C.4	1.630	B.66	C.4
1.521	B.98	C.3	1.576	B.12	C.4	1.631	B.67	C.4
1.522	B.99	C.3	1.577	B.13	C.4	1.632	B.68	C.4
1.523	B.100	C.3	1.578	B.14	C.4	1.633	B.69	C.4
1.524	B.101	C.3	1.579	B.15	C.4	1.634	B.70	C.4
1.525	B.102	C.3	1.580	B.16	C.4	1.635	B.71	C.4
1.526	B.103	C.3	1.581	B.17	C.4	1.636	B.72	C.4
1.527	B.104	C.3	1.582	B.18	C.4	1.637	B.73	C.4
1.528	B.105	C.3	1.583	B.19	C.4	1.638	B.74	C.4
1.529	B.106	C.3	1.584	B.20	C.4	1.639	B.75	C.4
1.530	B.107	C.3	1.585	B.21	C.4	1.640	B.76	C.4
1.531	B.108	C.3	1.586	B.22	C.4	1.641	B.77	C.4
1.532	B.109	C.3	1.587	B.23	C.4	1.642	B.78	C.4
1.533	B.110	C.3	1.588	B.24	C.4	1.643	B.79	C.4
1.534	B.111	C.3	1.589	B.25	C.4	1.644	B.80	C.4
1.535	B.112	C.3	1.590	B.26	C.4	1.645	B.81	C.4
1.536	B.113	C.3	1.591	B.27	C.4	1.646	B.82	C.4
1.537	B.114	C.3	1.592	B.28	C.4	1.647	B.83	C.4
1.538	B.115	C.3	1.593	B.29	C.4	1.648	B.84	C.4
1.539	B.116	C.3	1.594	B.30	C.4	1.649	B.85	C.4
1.540	B.117	C.3	1.595	B.31	C.4	1.650	B.86	C.4
1.541	B.118	C.3	1.596	B.32	C.4	1.651	B.87	C.4
1.542	B.119	C.3	1.597	B.33	C.4	1.652	B.88	C.4
1.543	B.120	C.3	1.598	B.34	C.4	1.653	B.89	C.4
1.544	B.121	C.3	1.599	B.35	C.4	1.654	B.90	C.4

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.655	B.91	C.4	1.710	B.5	C.5	1.765	B.60	C.5
1.656	B.92	C.4	1.711	B.6	C.5	1.766	B.61	C.5
1.657	B.93	C.4	1.712	B.7	C.5	1.767	B.62	C.5
1.658	B.94	C.4	1.713	B.8	C.5	1.768	B.63	C.5
1.659	B.95	C.4	1.714	B.9	C.5	1.769	B.64	C.5
1.660	B.96	C.4	1.715	B.10	C.5	1.770	B.65	C.5
1.661	B.97	C.4	1.716	B.11	C.5	1.771	B.66	C.5
1.662	B.98	C.4	1.717	B.12	C.5	1.772	B.67	C.5
1.663	B.99	C.4	1.718	B.13	C.5	1.773	B.68	C.5
1.664	B.100	C.4	1.719	B.14	C.5	1.774	B.69	C.5
1.665	B.101	C.4	1.720	B.15	C.5	1.775	B.70	C.5
1.666	B.102	C.4	1.721	B.16	C.5	1.776	B.71	C.5
1.667	B.103	C.4	1.722	B.17	C.5	1.777	B.72	C.5
1.668	B.104	C.4	1.723	B.18	C.5	1.778	B.73	C.5
1.669	B.105	C.4	1.724	B.19	C.5	1.779	B.74	C.5
1.670	B.106	C.4	1.725	B.20	C.5	1.780	B.75	C.5
1.671	B.107	C.4	1.726	B.21	C.5	1.781	B.76	C.5
1.672	B.108	C.4	1.727	B.22	C.5	1.782	B.77	C.5
1.673	B.109	C.4	1.728	B.23	C.5	1.783	B.78	C.5
1.674	B.110	C.4	1.729	B.24	C.5	1.784	B.79	C.5
1.675	B.111	C.4	1.730	B.25	C.5	1.785	B.80	C.5
1.676	B.112	C.4	1.731	B.26	C.5	1.786	B.81	C.5
1.677	B.113	C.4	1.732	B.27	C.5	1.787	B.82	C.5
1.678	B.114	C.4	1.733	B.28	C.5	1.788	B.83	C.5
1.679	B.115	C.4	1.734	B.29	C.5	1.789	B.84	C.5
1.680	B.116	C.4	1.735	B.30	C.5	1.790	B.85	C.5
1.681	B.117	C.4	1.736	B.31	C.5	1.791	B.86	C.5
1.682	B.118	C.4	1.737	B.32	C.5	1.792	B.87	C.5
1.683	B.119	C.4	1.738	B.33	C.5	1.793	B.88	C.5
1.684	B.120	C.4	1.739	B.34	C.5	1.794	B.89	C.5
1.685	B.121	C.4	1.740	B.35	C.5	1.795	B.90	C.5
1.686	B.122	C.4	1.741	B.36	C.5	1.796	B.91	C.5
1.687	B.123	C.4	1.742	B.37	C.5	1.797	B.92	C.5
1.688	B.124	C.4	1.743	B.38	C.5	1.798	B.93	C.5
1.689	B.125	C.4	1.744	B.39	C.5	1.799	B.94	C.5
1.690	B.126	C.4	1.745	B.40	C.5	1.800	B.95	C.5
1.691	B.127	C.4	1.746	B.41	C.5	1.801	B.96	C.5
1.692	B.128	C.4	1.747	B.42	C.5	1.802	B.97	C.5
1.693	B.129	C.4	1.748	B.43	C.5	1.803	B.98	C.5
1.694	B.130	C.4	1.749	B.44	C.5	1.804	B.99	C.5
1.695	B.131	C.4	1.750	B.45	C.5	1.805	B.100	C.5
1.696	B.132	C.4	1.751	B.46	C.5	1.806	B.101	C.5
1.697	B.133	C.4	1.752	B.47	C.5	1.807	B.102	C.5
1.698	B.134	C.4	1.753	B.48	C.5	1.808	B.103	C.5
1.699	B.135	C.4	1.754	B.49	C.5	1.809	B.104	C.5
1.700	B.136	C.4	1.755	B.50	C.5	1.810	B.105	C.5
1.701	B.137	C.4	1.756	B.51	C.5	1.811	B.106	C.5
1.702	B.138	C.4	1.757	B.52	C.5	1.812	B.107	C.5
1.703	B.139	C.4	1.758	B.53	C.5	1.813	B.108	C.5
1.704	B.140	C.4	1.759	B.54	C.5	1.814	B.109	C.5
1.705	B.141	C.4	1.760	B.55	C.5	1.815	B.110	C.5
1.706	B.1	C.5	1.761	B.56	C.5	1.816	B.111	C.5
1.707	B.2	C.5	1.762	B.57	C.5	1.817	B.112	C.5
1.708	B.3	C.5	1.763	B.58	C.5	1.818	B.113	C.5
1.709	B.4	C.5	1.764	B.59	C.5	1.819	B.114	C.5

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.820	B.115	C.5	1.875	B.29	C.6	1.930	B.84	C.6
1.821	B.116	C.5	1.876	B.30	C.6	1.931	B.85	C.6
1.822	B.117	C.5	1.877	B.31	C.6	1.932	B.86	C.6
1.823	B.118	C.5	1.878	B.32	C.6	1.933	B.87	C.6
1.824	B.119	C.5	1.879	B.33	C.6	1.934	B.88	C.6
1.825	B.120	C.5	1.880	B.34	C.6	1.935	B.89	C.6
1.826	B.121	C.5	1.881	B.35	C.6	1.936	B.90	C.6
1.827	B.122	C.5	1.882	B.36	C.6	1.937	B.91	C.6
1.828	B.123	C.5	1.883	B.37	C.6	1.938	B.92	C.6
1.829	B.124	C.5	1.884	B.38	C.6	1.939	B.93	C.6
1.830	B.125	C.5	1.885	B.39	C.6	1.940	B.94	C.6
1.831	B.126	C.5	1.886	B.40	C.6	1.941	B.95	C.6
1.832	B.127	C.5	1.887	B.41	C.6	1.942	B.96	C.6
1.833	B.128	C.5	1.888	B.42	C.6	1.943	B.97	C.6
1.834	B.129	C.5	1.889	B.43	C.6	1.944	B.98	C.6
1.835	B.130	C.5	1.890	B.44	C.6	1.945	B.99	C.6
1.836	B.131	C.5	1.891	B.45	C.6	1.946	B.100	C.6
1.837	B.132	C.5	1.892	B.46	C.6	1.947	B.101	C.6
1.838	B.133	C.5	1.893	B.47	C.6	1.948	B.102	C.6
1.839	B.134	C.5	1.894	B.48	C.6	1.949	B.103	C.6
1.840	B.135	C.5	1.895	B.49	C.6	1.950	B.104	C.6
1.841	B.136	C.5	1.896	B.50	C.6	1.951	B.105	C.6
1.842	B.137	C.5	1.897	B.51	C.6	1.952	B.106	C.6
1.843	B.138	C.5	1.898	B.52	C.6	1.953	B.107	C.6
1.844	B.139	C.5	1.899	B.53	C.6	1.954	B.108	C.6
1.845	B.140	C.5	1.900	B.54	C.6	1.955	B.109	C.6
1.846	B.141	C.5	1.901	B.55	C.6	1.956	B.110	C.6
1.847	B.1	C.6	1.902	B.56	C.6	1.957	B.111	C.6
1.848	B.2	C.6	1.903	B.57	C.6	1.958	B.112	C.6
1.849	B.3	C.6	1.904	B.58	C.6	1.959	B.113	C.6
1.850	B.4	C.6	1.905	B.59	C.6	1.960	B.114	C.6
1.851	B.5	C.6	1.906	B.60	C.6	1.961	B.115	C.6
1.852	B.6	C.6	1.907	B.61	C.6	1.962	B.116	C.6
1.853	B.7	C.6	1.908	B.62	C.6	1.963	B.117	C.6
1.854	B.8	C.6	1.909	B.63	C.6	1.964	B.118	C.6
1.855	B.9	C.6	1.910	B.64	C.6	1.965	B.119	C.6
1.856	B.10	C.6	1.911	B.65	C.6	1.966	B.120	C.6
1.857	B.11	C.6	1.912	B.66	C.6	1.967	B.121	C.6
1.858	B.12	C.6	1.913	B.67	C.6	1.968	B.122	C.6
1.859	B.13	C.6	1.914	B.68	C.6	1.969	B.123	C.6
1.860	B.14	C.6	1.915	B.69	C.6	1.970	B.124	C.6
1.861	B.15	C.6	1.916	B.70	C.6	1.971	B.125	C.6
1.862	B.16	C.6	1.917	B.71	C.6	1.972	B.126	C.6
1.863	B.17	C.6	1.918	B.72	C.6	1.973	B.127	C.6
1.864	B.18	C.6	1.919	B.73	C.6	1.974	B.128	C.6
1.865	B.19	C.6	1.920	B.74	C.6	1.975	B.129	C.6
1.866	B.20	C.6	1.921	B.75	C.6	1.976	B.130	C.6
1.867	B.21	C.6	1.922	B.76	C.6	1.977	B.131	C.6
1.868	B.22	C.6	1.923	B.77	C.6	1.978	B.132	C.6
1.869	B.23	C.6	1.924	B.78	C.6	1.979	B.133	C.6
1.870	B.24	C.6	1.925	B.79	C.6	1.980	B.134	C.6
1.871	B.25	C.6	1.926	B.80	C.6	1.981	B.135	C.6
1.872	B.26	C.6	1.927	B.81	C.6	1.982	B.136	C.6
1.873	B.27	C.6	1.928	B.82	C.6	1.983	B.137	C.6
1.874	B.28	C.6	1.929	B.83	C.6	1.984	B.138	C.6

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц ид В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц ид В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц ид В	Сафе нер С
1.985	B.139	C.6	1.1040	B.53	C.7	1.1095	B.108	C.7
1.986	B.140	C.6	1.1041	B.54	C.7	1.1096	B.109	C.7
1.987	B.141	C.6	1.1042	B.55	C.7	1.1097	B.110	C.7
1.988	B.1	C.7	1.1043	B.56	C.7	1.1098	B.111	C.7
1.989	B.2	C.7	1.1044	B.57	C.7	1.1099	B.112	C.7
1.990	B.3	C.7	1.1045	B.58.	C.7	1.1100	B.113	C.7
1.991	B.4	C.7	1.1046	B.59	C.7	1.1101	B.114	C.7
1.992	B.5	C.7	1.1047	B.60	C.7	1.1102	B.115	C.7
1.993	B.6	C.7	1.1048	B.61	C.7	1.1103	B.116	C.7
1.994	B.7	C.7	1.1049	B.62	C.7	1.1104	B.117	C.7
1.995	B.8	C.7	1.1050	B.63	C.7	1.1105	B.118	C.7
1.996	B.9	C.7	1.1051	B.64	C.7	1.1106	B.119	C.7
1.997	B.10	C.7	1.1052	B.65	C.7	1.1107	B.120	C.7
1.998	B.11	C.7	1.1053	B.66	C.7	1.1108	B.121	C.7
1.999	B.12	C.7	1.1054	B.67	C.7	1.1109	B.122	C.7
1.1000	B.13	C.7	1.1055	B.68	C.7	1.1110	B.123	C.7
1.1001	B.14	C.7	1.1056	B.69	C.7	1.1111	B.124	C.7
1.1002	B.15	C.7	1.1057	B.70	C.7	1.1112	B.125	C.7
1.1003	B.16	C.7	1.1058	B.71	C.7	1.1113	B.126	C.7
1.1004	B.17	C.7	1.1059	B.72	C.7	1.1114	B.127	C.7
1.1005	B.18	C.7	1.1060	B.73	C.7	1.1115	B.128	C.7
1.1006	B.19	C.7	1.1061	B.74	C.7	1.1116	B.129	C.7
1.1007	B.20	C.7	1.1062	B.75	C.7	1.1117	B.130	C.7
1.1008	B.21	C.7	1.1063	B.76	C.7	1.1118	B.131	C.7
1.1009	B.22	C.7	1.1064	B.77	C.7	1.1119	B.132	C.7
1.1010	B.23	C.7	1.1065	B.78	C.7	1.1120	B.133	C.7
1.1011	B.24	C.7	1.1066	B.79	C.7	1.1121	B.134	C.7
1.1012	B.25	C.7	1.1067	B.80	C.7	1.1122	B.135	C.7
1.1013	B.26	C.7	1.1068	B.81	C.7	1.1123	B.136	C.7
1.1014	B.27	C.7	1.1069	B.82	C.7	1.1124	B.137	C.7
1.1015	B.28	C.7	1.1070	B.83	C.7	1.1125	B.138	C.7
1.1016	B.29	C.7	1.1071	B.84	C.7	1.1126	B.139	C.7
1.1017	B.30	C.7	1.1072	B.85	C.7	1.1127	B.140	C.7
1.1018	B.31	C.7	1.1073	B.86	C.7	1.1128	B.141	C.7
1.1019	B.32	C.7	1.1074	B.87	C.7	1.1129	B.1	C.8
1.1020	B.33	C.7	1.1075	B.88	C.7	1.1130	B.2	C.8
1.1021	B.34	C.7	1.1076	B.89	C.7	1.1131	B.3	C.8
1.1022	B.35	C.7	1.1077	B.90	C.7	1.1132	B.4	C.8
1.1023	B.36	C.7	1.1078	B.91	C.7	1.1133	B.5	C.8
1.1024	B.37	C.7	1.1079	B.92	C.7	1.1134	B.6	C.8
1.1025	B.38	C.7	1.1080	B.93	C.7	1.1135	B.7	C.8
1.1026	B.39	C.7	1.1081	B.94	C.7	1.1136	B.8	C.8
1.1027	B.40	C.7	1.1082	B.95	C.7	1.1137	B.9	C.8
1.1028	B.41	C.7	1.1083	B.96	C.7	1.1138	B.10	C.8
1.1029	B.42	C.7	1.1084	B.97	C.7	1.1139	B.11	C.8
1.1030	B.43	C.7	1.1085	B.98	C.7	1.1140	B.12	C.8
1.1031	B.44	C.7	1.1086	B.99	C.7	1.1141	B.13	C.8
1.1032	B.45	C.7	1.1087	B.100	C.7	1.1142	B.14	C.8
1.1033	B.46	C.7	1.1088	B.101	C.7	1.1143	B.15	C.8
1.1034	B.47	C.7	1.1089	B.102	C.7	1.1144	B.16	C.8
1.1035	B.48	C.7	1.1090	B.103	C.7	1.1145	B.17	C.8
1.1036	B.49	C.7	1.1091	B.104	C.7	1.1146	B.18	C.8
1.1037	B.50	C.7	1.1092	B.105	C.7	1.1147	B.19	C.8
1.1038	B.51	C.7	1.1093	B.106	C.7	1.1148	B.20	C.8
1.1039	B.52	C.7	1.1094	B.107	C.7	1.1149	B.21	C.8

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.1150	B.22	C.8	1.1205	B.77	C.8	1.1260	B.132	C.8
1.1151	B.23	C.8	1.1206	B.78	C.8	1.1261	B.133	C.8
1.1152	B.24	C.8	1.1207	B.79	C.8	1.1262	B.134	C.8
1.1153	B.25	C.8	1.1208	B.80	C.8	1.1263	B.135	C.8
1.1154	B.26	C.8	1.1209	B.81	C.8	1.1264	B.136	C.8
1.1155	B.27	C.8	1.1210	B.82	C.8	1.1265	B.137	C.8
1.1156	B.28	C.8	1.1211	B.83	C.8	1.1266	B.138	C.8
1.1157	B.29	C.8	1.1212	B.84	C.8	1.1267	B.139	C.8
1.1158	B.30	C.8	1.1213	B.85	C.8	1.1268	B.140	C.8
1.1159	B.31	C.8	1.1214	B.86	C.8	1.1269	B.141	C.8
1.1160	B.32	C.8	1.1215	B.87	C.8	1.1270	B.1	C.9
1.1161	B.33	C.8	1.1216	B.88	C.8	1.1271	B.2	C.9
1.1162	B.34	C.8	1.1217	B.89	C.8	1.1272	B.3	C.9
1.1163	B.35	C.8	1.1218	B.90	C.8	1.1273	B.4	C.9
1.1164	B.36	C.8	1.1219	B.91	C.8	1.1274	B.5	C.9
1.1165	B.37	C.8	1.1220	B.92	C.8	1.1275	B.6	C.9
1.1166	B.38	C.8	1.1221	B.93	C.8	1.1276	B.7	C.9
1.1167	B.39	C.8	1.1222	B.94	C.8	1.1277	B.8	C.9
1.1168	B.40	C.8	1.1223	B.95	C.8	1.1278	B.9	C.9
1.1169	B.41	C.8	1.1224	B.96	C.8	1.1279	B.10	C.9
1.1170	B.42	C.8	1.1225	B.97	C.8	1.1280	B.11	C.9
1.1171	B.43	C.8	1.1226	B.98	C.8	1.1281	B.12	C.9
1.1172	B.44	C.8	1.1227	B.99	C.8	1.1282	B.13	C.9
1.1173	B.45	C.8	1.1228	B.100	C.8	1.1283	B.14	C.9
1.1174	B.46	C.8	1.1229	B.101	C.8	1.1284	B.15	C.9
1.1175	B.47	C.8	1.1230	B.102	C.8	1.1285	B.16	C.9
1.1176	B.48	C.8	1.1231	B.103	C.8	1.1286	B.17	C.9
1.1177	B.49	C.8	1.1232	B.104	C.8	1.1287	B.18	C.9
1.1178	B.50	C.8	1.1233	B.105	C.8	1.1288	B.19	C.9
1.1179	B.51	C.8	1.1234	B.106	C.8	1.1289	B.20	C.9
1.1180	B.52	C.8	1.1235	B.107	C.8	1.1290	B.21	C.9
1.1181	B.53	C.8	1.1236	B.108	C.8	1.1291	B.22	C.9
1.1182	B.54	C.8	1.1237	B.109	C.8	1.1292	B.23	C.9
1.1183	B.55	C.8	1.1238	B.110	C.8	1.1293	B.24	C.9
1.1184	B.56	C.8	1.1239	B.111	C.8	1.1294	B.25	C.9
1.1185	B.57	C.8	1.1240	B.112	C.8	1.1295	B.26	C.9
1.1186	B.58	C.8	1.1241	B.113	C.8	1.1296	B.27	C.9
1.1187	B.59	C.8	1.1242	B.114	C.8	1.1297	B.28	C.9
1.1188	B.60	C.8	1.1243	B.115	C.8	1.1298	B.29	C.9
1.1189	B.61	C.8	1.1244	B.116	C.8	1.1299	B.30	C.9
1.1190	B.62	C.8	1.1245	B.117	C.8	1.1300	B.31	C.9
1.1191	B.63	C.8	1.1246	B.118	C.8	1.1301	B.32	C.9
1.1192	B.64	C.8	1.1247	B.119	C.8	1.1302	B.33	C.9
1.1193	B.65	C.8	1.1248	B.120	C.8	1.1303	B.34	C.9
1.1194	B.66	C.8	1.1249	B.121	C.8	1.1304	B.35	C.9
1.1195	B.67	C.8	1.1250	B.122	C.8	1.1305	B.36	C.9
1.1196	B.68	C.8	1.1251	B.123	C.8	1.1306	B.37	C.9
1.1197	B.69	C.8	1.1252	B.124	C.8	1.1307	B.38	C.9
1.1198	B.70	C.8	1.1253	B.125	C.8	1.1308	B.39	C.9
1.1199	B.71	C.8	1.1254	B.126	C.8	1.1309	B.40	C.9
1.1200	B.72	C.8	1.1255	B.127	C.8	1.1310	B.41	C.9
1.1201	B.73	C.8	1.1256	B.128	C.8	1.1311	B.42	C.9
1.1202	B.74	C.8	1.1257	B.129	C.8	1.1312	B.43	C.9
1.1203	B.75	C.8	1.1258	B.130	C.8	1.1313	B.44	C.9
1.1204	B.76	C.8	1.1259	B.131	C.8	1.1314	B.45	C.9

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.1315	B.46	C.9	1.1370	B.101	C.9	1.1425	B.15	C.10
1.1316	B.47	C.9	1.1371	B.102	C.9	1.1426	B.16	C.10
1.1317	B.48	C.9	1.1372	B.103	C.9	1.1427	B.17	C.10
1.1318	B.49	C.9	1.1373	B.104	C.9	1.1428	B.18	C.10
1.1319	B.50	C.9	1.1374	B.105	C.9	1.1429	B.19	C.10
1.1320	B.51	C.9	1.1375	B.106	C.9	1.1430	B.20	C.10
1.1321	B.52	C.9	1.1376	B.107	C.9	1.1431	B.21	C.10
1.1322	B.53	C.9	1.1377	B.108	C.9	1.1432	B.22	C.10
1.1323	B.54	C.9	1.1378	B.109	C.9	1.1433	B.23	C.10
1.1324	B.55	C.9	1.1379	B.110	C.9	1.1434	B.24	C.10
1.1325	B.56	C.9	1.1380	B.111	C.9	1.1435	B.25	C.10
1.1326	B.57	C.9	1.1381	B.112	C.9	1.1436	B.26	C.10
1.1327	B.58.	C.9	1.1382	B.113	C.9	1.1437	B.27	C.10
1.1328	B.59	C.9	1.1383	B.114	C.9	1.1438	B.28	C.10
1.1329	B.60	C.9	1.1384	B.115	C.9	1.1439	B.29	C.10
1.1330	B.61	C.9	1.1385	B.116	C.9	1.1440	B.30	C.10
1.1331	B.62	C.9	1.1386	B.117	C.9	1.1441	B.31	C.10
1.1332	B.63	C.9	1.1387	B.118	C.9	1.1442	B.32	C.10
1.1333	B.64	C.9	1.1388	B.119	C.9	1.1443	B.33	C.10
1.1334	B.65	C.9	1.1389	B.120	C.9	1.1444	B.34	C.10
1.1335	B.66	C.9	1.1390	B.121	C.9	1.1445	B.35	C.10
1.1336	B.67	C.9	1.1391	B.122	C.9	1.1446	B.36	C.10
1.1337	B.68	C.9	1.1392	B.123	C.9	1.1447	B.37	C.10
1.1338	B.69	C.9	1.1393	B.124	C.9	1.1448	B.38	C.10
1.1339	B.70	C.9	1.1394	B.125	C.9	1.1449	B.39	C.10
1.1340	B.71	C.9	1.1395	B.126	C.9	1.1450	B.40	C.10
1.1341	B.72	C.9	1.1396	B.127	C.9	1.1451	B.41	C.10
1.1342	B.73	C.9	1.1397	B.128	C.9	1.1452	B.42	C.10
1.1343	B.74	C.9	1.1398	B.129	C.9	1.1453	B.43	C.10
1.1344	B.75	C.9	1.1399	B.130	C.9	1.1454	B.44	C.10
1.1345	B.76	C.9	1.1400	B.131	C.9	1.1455	B.45	C.10
1.1346	B.77	C.9	1.1401	B.132	C.9	1.1456	B.46	C.10
1.1347	B.78	C.9	1.1402	B.133	C.9	1.1457	B.47	C.10
1.1348	B.79	C.9	1.1403	B.134	C.9	1.1458	B.48	C.10
1.1349	B.80	C.9	1.1404	B.135	C.9	1.1459	B.49	C.10
1.1350	B.81	C.9	1.1405	B.136	C.9	1.1460	B.50	C.10
1.1351	B.82	C.9	1.1406	B.137	C.9	1.1461	B.51	C.10
1.1352	B.83	C.9	1.1407	B.138	C.9	1.1462	B.52	C.10
1.1353	B.84	C.9	1.1408	B.139	C.9	1.1463	B.53	C.10
1.1354	B.85	C.9	1.1409	B.140	C.9	1.1464	B.54	C.10
1.1355	B.86	C.9	1.1410	B.141	C.9	1.1465	B.55	C.10
1.1356	B.87	C.9	1.1411	B.1	C.10	1.1466	B.56	C.10
1.1357	B.88	C.9	1.1412	B.2	C.10	1.1467	B.57	C.10
1.1358	B.89	C.9	1.1413	B.3	C.10	1.1468	B.58.	C.10
1.1359	B.90	C.9	1.1414	B.4	C.10	1.1469	B.59	C.10
1.1360	B.91	C.9	1.1415	B.5	C.10	1.1470	B.60	C.10
1.1361	B.92	C.9	1.1416	B.6	C.10	1.1471	B.61	C.10
1.1362	B.93	C.9	1.1417	B.7	C.10	1.1472	B.62	C.10
1.1363	B.94	C.9	1.1418	B.8	C.10	1.1473	B.63	C.10
1.1364	B.95	C.9	1.1419	B.9	C.10	1.1474	B.64	C.10
1.1365	B.96	C.9	1.1420	B.10	C.10	1.1475	B.65	C.10
1.1366	B.97	C.9	1.1421	B.11	C.10	1.1476	B.66	C.10
1.1367	B.98	C.9	1.1422	B.12	C.10	1.1477	B.67	C.10
1.1368	B.99	C.9	1.1423	B.13	C.10	1.1478	B.68	C.10
1.1369	B.100	C.9	1.1424	B.14	C.10	1.1479	B.69	C.10

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.1480	B.70	C.10	1.1535	B.125	C.10	1.1590	B.39	C.11
1.1481	B.71	C.10	1.1536	B.126	C.10	1.1591	B.40	C.11
1.1482	B.72	C.10	1.1537	B.127	C.10	1.1592	B.41	C.11
1.1483	B.73	C.10	1.1538	B.128	C.10	1.1593	B.42	C.11
1.1484	B.74	C.10	1.1539	B.129	C.10	1.1594	B.43	C.11
1.1485	B.75	C.10	1.1540	B.130	C.10	1.1595	B.44	C.11
1.1486	B.76	C.10	1.1541	B.131	C.10	1.1596	B.45	C.11
1.1487	B.77	C.10	1.1542	B.132	C.10	1.1597	B.46	C.11
1.1488	B.78	C.10	1.1543	B.133	C.10	1.1598	B.47	C.11
1.1489	B.79	C.10	1.1544	B.134	C.10	1.1599	B.48	C.11
1.1490	B.80	C.10	1.1545	B.135	C.10	1.1600	B.49	C.11
1.1491	B.81	C.10	1.1546	B.136	C.10	1.1601	B.50	C.11
1.1492	B.82	C.10	1.1547	B.137	C.10	1.1602	B.51	C.11
1.1493	B.83	C.10	1.1548	B.138	C.10	1.1603	B.52	C.11
1.1494	B.84	C.10	1.1549	B.139	C.10	1.1604	B.53	C.11
1.1495	B.85	C.10	1.1550	B.140	C.10	1.1605	B.54	C.11
1.1496	B.86	C.10	1.1551	B.141	C.10	1.1606	B.55	C.11
1.1497	B.87	C.10	1.1552	B.1	C.11	1.1607	B.56	C.11
1.1498	B.88	C.10	1.1553	B.2	C.11	1.1608	B.57	C.11
1.1499	B.89	C.10	1.1554	B.3	C.11	1.1609	B.58	C.11
1.1500	B.90	C.10	1.1555	B.4	C.11	1.1610	B.59	C.11
1.1501	B.91	C.10	1.1556	B.5	C.11	1.1611	B.60	C.11
1.1502	B.92	C.10	1.1557	B.6	C.11	1.1612	B.61	C.11
1.1503	B.93	C.10	1.1558	B.7	C.11	1.1613	B.62	C.11
1.1504	B.94	C.10	1.1559	B.8	C.11	1.1614	B.63	C.11
1.1505	B.95	C.10	1.1560	B.9	C.11	1.1615	B.64	C.11
1.1506	B.96	C.10	1.1561	B.10	C.11	1.1616	B.65	C.11
1.1507	B.97	C.10	1.1562	B.11	C.11	1.1617	B.66	C.11
1.1508	B.98	C.10	1.1563	B.12	C.11	1.1618	B.67	C.11
1.1509	B.99	C.10	1.1564	B.13	C.11	1.1619	B.68	C.11
1.1510	B.100	C.10	1.1565	B.14	C.11	1.1620	B.69	C.11
1.1511	B.101	C.10	1.1566	B.15	C.11	1.1621	B.70	C.11
1.1512	B.102	C.10	1.1567	B.16	C.11	1.1622	B.71	C.11
1.1513	B.103	C.10	1.1568	B.17	C.11	1.1623	B.72	C.11
1.1514	B.104	C.10	1.1569	B.18	C.11	1.1624	B.73	C.11
1.1515	B.105	C.10	1.1570	B.19	C.11	1.1625	B.74	C.11
1.1516	B.106	C.10	1.1571	B.20	C.11	1.1626	B.75	C.11
1.1517	B.107	C.10	1.1572	B.21	C.11	1.1627	B.76	C.11
1.1518	B.108	C.10	1.1573	B.22	C.11	1.1628	B.77	C.11
1.1519	B.109	C.10	1.1574	B.23	C.11	1.1629	B.78	C.11
1.1520	B.110	C.10	1.1575	B.24	C.11	1.1630	B.79	C.11
1.1521	B.111	C.10	1.1576	B.25	C.11	1.1631	B.80	C.11
1.1522	B.112	C.10	1.1577	B.26	C.11	1.1632	B.81	C.11
1.1523	B.113	C.10	1.1578	B.27	C.11	1.1633	B.82	C.11
1.1524	B.114	C.10	1.1579	B.28	C.11	1.1634	B.83	C.11
1.1525	B.115	C.10	1.1580	B.29	C.11	1.1635	B.84	C.11
1.1526	B.116	C.10	1.1581	B.30	C.11	1.1636	B.85	C.11
1.1527	B.117	C.10	1.1582	B.31	C.11	1.1637	B.86	C.11
1.1528	B.118	C.10	1.1583	B.32	C.11	1.1638	B.87	C.11
1.1529	B.119	C.10	1.1584	B.33	C.11	1.1639	B.88	C.11
1.1530	B.120	C.10	1.1585	B.34	C.11	1.1640	B.89	C.11
1.1531	B.121	C.10	1.1586	B.35	C.11	1.1641	B.90	C.11
1.1532	B.122	C.10	1.1587	B.36	C.11	1.1642	B.91	C.11
1.1533	B.123	C.10	1.1588	B.37	C.11	1.1643	B.92	C.11
1.1534	B.124	C.10	1.1589	B.38	C.11	1.1644	B.93	C.11

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С	№ спол.	Гербіц нд В	Сафе нер С
1.1645	B.94	C.11	1.1700	B.8	C.12	1.1755	B.63	C.12
1.1646	B.95	C.11	1.1701	B.9	C.12	1.1756	B.64	C.12
1.1647	B.96	C.11	1.1702	B.10	C.12	1.1757	B.65	C.12
1.1648	B.97	C.11	1.1703	B.11	C.12	1.1758	B.66	C.12
1.1649	B.98	C.11	1.1704	B.12	C.12	1.1759	B.67	C.12
1.1650	B.99	C.11	1.1705	B.13	C.12	1.1760	B.68	C.12
1.1651	B.100	C.11	1.1706	B.14	C.12	1.1761	B.69	C.12
1.1652	B.101	C.11	1.1707	B.15	C.12	1.1762	B.70	C.12
1.1653	B.102	C.11	1.1708	B.16	C.12	1.1763	B.71	C.12
1.1654	B.103	C.11	1.1709	B.17	C.12	1.1764	B.72	C.12
1.1655	B.104	C.11	1.1710	B.18	C.12	1.1765	B.73	C.12
1.1656	B.105	C.11	1.1711	B.19	C.12	1.1766	B.74	C.12
1.1657	B.106	C.11	1.1712	B.20	C.12	1.1767	B.75	C.12
1.1658	B.107	C.11	1.1713	B.21	C.12	1.1768	B.76	C.12
1.1659	B.108	C.11	1.1714	B.22	C.12	1.1769	B.77	C.12
1.1660	B.109	C.11	1.1715	B.23	C.12	1.1770	B.78	C.12
1.1661	B.110	C.11	1.1716	B.24	C.12	1.1771	B.79	C.12
1.1662	B.111	C.11	1.1717	B.25	C.12	1.1772	B.80	C.12
1.1663	B.112	C.11	1.1718	B.26	C.12	1.1773	B.81	C.12
1.1664	B.113	C.11	1.1719	B.27	C.12	1.1774	B.82	C.12
1.1665	B.114	C.11	1.1720	B.28	C.12	1.1775	B.83	C.12
1.1666	B.115	C.11	1.1721	B.29	C.12	1.1776	B.84	C.12
1.1667	B.116	C.11	1.1722	B.30	C.12	1.1777	B.85	C.12
1.1668	B.117	C.11	1.1723	B.31	C.12	1.1778	B.86	C.12
1.1669	B.118	C.11	1.1724	B.32	C.12	1.1779	B.87	C.12
1.1670	B.119	C.11	1.1725	B.33	C.12	1.1780	B.88	C.12
1.1671	B.120	C.11	1.1726	B.34	C.12	1.1781	B.89	C.12
1.1672	B.121	C.11	1.1727	B.35	C.12	1.1782	B.90	C.12
1.1673	B.122	C.11	1.1728	B.36	C.12	1.1783	B.91	C.12
1.1674	B.123	C.11	1.1729	B.37	C.12	1.1784	B.92	C.12
1.1675	B.124	C.11	1.1730	B.38	C.12	1.1785	B.93	C.12
1.1676	B.125	C.11	1.1731	B.39	C.12	1.1786	B.94	C.12
1.1677	B.126	C.11	1.1732	B.40	C.12	1.1787	B.95	C.12
1.1678	B.127	C.11	1.1733	B.41	C.12	1.1788	B.96	C.12
1.1679	B.128	C.11	1.1734	B.42	C.12	1.1789	B.97	C.12
1.1680	B.129	C.11	1.1735	B.43	C.12	1.1790	B.98	C.12
1.1681	B.130	C.11	1.1736	B.44	C.12	1.1791	B.99	C.12
1.1682	B.131	C.11	1.1737	B.45	C.12	1.1792	B.100	C.12
1.1683	B.132	C.11	1.1738	B.46	C.12	1.1793	B.101	C.12
1.1684	B.133	C.11	1.1739	B.47	C.12	1.1794	B.102	C.12
1.1685	B.134	C.11	1.1740	B.48	C.12	1.1795	B.103	C.12
1.1686	B.135	C.11	1.1741	B.49	C.12	1.1796	B.104	C.12
1.1687	B.136	C.11	1.1742	B.50	C.12	1.1797	B.105	C.12
1.1688	B.137	C.11	1.1743	B.51	C.12	1.1798	B.106	C.12
1.1689	B.138	C.11	1.1744	B.52	C.12	1.1799	B.107	C.12
1.1690	B.139	C.11	1.1745	B.53	C.12	1.1800	B.108	C.12
1.1691	B.140	C.11	1.1746	B.54	C.12	1.1801	B.109	C.12
1.1692	B.141	C.11	1.1747	B.55	C.12	1.1802	B.110	C.12
1.1693	B.1	C.12	1.1748	B.56	C.12	1.1803	B.111	C.12
1.1694	B.2	C.12	1.1749	B.57	C.12	1.1804	B.112	C.12
1.1695	B.3	C.12	1.1750	B.58	C.12	1.1805	B.113	C.12
1.1696	B.4	C.12	1.1751	B.59	C.12	1.1806	B.114	C.12
1.1697	B.5	C.12	1.1752	B.60	C.12	1.1807	B.115	C.12
1.1698	B.6	C.12	1.1753	B.61	C.12	1.1808	B.116	C.12
1.1699	B.7	C.12	1.1754	B.62	C.12	1.1809	B.117	C.12

Таблиця 1(Продовження)

№ спол.	Гербицид В	Сафенер С
1.1810	B.118	C.12
1.1811	B.119	C.12
1.1812	B.120	C.12
1.1813	B.121	C.12
1.1814	B.122	C.12
1.1815	B.123	C.12
1.1816	B.124	C.12
1.1817	B.125	C.12
1.1818	B.126	C.12
1.1819	B.127	C.12
1.1820	B.128	C.12
1.1821	B.129	C.12
1.1822	B.130	C.12
1.1823	B.131	C.12
1.1824	B.132	C.12
1.1825	B.133	C.12
1.1826	B.134	C.12
1.1827	B.135	C.12
1.1828	B.136	C.12
1.1829	B.137	C.12
1.1830	B.138	C.12
1.1831	B.139	C.12
1.1832	B.140	C.12
1.1833	B.141	C.12

Конкретний номер для кожної окремої комбінації виводять наступним чином:

- 5 Комбінація 1.777 містить, наприклад, композицію А, флуміоксазин (В.72) і фенклорим (С.5) (див. таблицю 1, пункт 1.777; а також таблицю В, пункт В.72 і таблицю С, пункт С.5).
- Комбінація 7.777 містить, наприклад, імазаквін (В32) (див. визначення для комбінацій з 7.1 за 7.1692 нижче), і композицію А, флуміоксазин (В.72) і фенклорим (С.5) (див. таблицю 1, пункт 1.777; а також таблицю В, пункт В.77 і таблицю С, пункт С.5).
- 10 Також особливо переважними є комбінації від 2.1 до 2.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.2 як інший гербицид В.
- Також особливо переважними є комбінації від 3.1 до 3.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.7 як інший гербицид В.
- 15 Також особливо переважними є комбінації від 4.1 до 4.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.29 як інший гербицид В.
- Також особливо переважними є комбінації від 5.1 до 5.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.30 як інший гербицид В.
- 20 Також особливо переважними є комбінації від 6.1 до 6.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.31 як інший гербицид В.
- Також особливо переважними є комбінації від 7.1 до 7.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.32 як інший гербицид В.
- 25 Також особливо переважними є комбінації від 8.1 до 8.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.33 як інший гербицид В.
- 30 Також особливо переважними є комбінації від 9.1 до 9.1833, які відрізняються від відповідних комбінацій від 1.1 до 1.1833 тільки тим, що вони додатково містять В.40 як інший гербицид В.
- Також особливо переважними є комбінації від 10.1 до 10.1833, які відрізняються від

Таблиця С

Спол. №	Сафенер С
69.1	С.1
69.2	С.2
69.3	С.3
69.4	С.4
69.5	С.5
69.6	С.6
69.7	С.7
69.8	С.8
69.9	С.9
69.10	С.10
69.11	С.11
69.12	С.12

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, в готових до застосування препаратах комбінацій відповідно до винаходу у формі засобів для захисту рослин, компоненти А (композиція А) і В і/або С можуть бути присутніми приготовленими сумісно або окремо в суспендованій, емульгованій або розчиненій формі. Форми застосування повністю залежать від передбачуваного виду застосування.

Відповідно, перший варіант здійснення винаходу відноситься до комбінаціям у вигляді засоби для захисту рослин, приготовленого як 1-компонентная комбінація, що містить композицію А і щонайменше одну іншу активну сполуку, вибрану з гербіцидів В і сафенерів С, а також твердий або рідкий носій і, при необхідності, одно або декілька ПАВ.

Відповідно, другий варіант здійснення винаходу відноситься до комбінаціям у вигляді засоби для захисту рослин, приготовленого як 2-компонентная комбінація, що містить перший склад (компонент), що містить композицію А, твердий або рідкий носій і, при необхідності, один або декілька ПАВ, і другий компонент, що містить щонайменше одну іншу активну сполуку, вибрану з гербіцидів В і сафенерів С, твердий або рідкий носій і, при необхідності, один або декілька ПАВ.

Композиція А і щонайменше одну іншу активну сполуку В і/або С можна застосовувати сумісно або роздільно, одночасно або послідовно, до, під час або після появи рослин. Порядок застосування компонентів А, В і/або С має другорядне значення. Єдине, що є важливим так це те, що композиція А і щонайменше один інший активний компонент В і/або С присутні одночасно в місці дії, тобто знаходяться одночасно в контакті з рослинами, з яким ведуть боротьбу або поглинаються ними.

Необхідні норми витрати компонента В і, при необхідності, С без композиційних допоміжних засобів залежать від структури насадження рослин, від стадії розвитку рослин, від кліматичних умов в місці застосування, а також від методики застосування. Загалом, норма витрати В і, при необхідності, С, складає від 0.001 до 3 кг/га, переважно від 0.005 до 2.5 кг/га і зокрема від 0.01 до 2 кг/га активної речовини (а.р.).

Необхідні норми витрати компонента В знаходяться в основному в межах від 0.0005 кг/га до 2.5 кг/га і переважно в межах від 0,005 кг/га до 2 кг/га або 0,01 кг/га до 1.5 кг/га а.р.

Необхідні норми витрати компонента С знаходяться в основному в межах від 0,0005 кг/га до 2.5 кг/га і переважно в межах від 0,005 кг/га до 2 кг/га або 0,01 кг/га до 1,5 кг/га а.р.

Комбінації відповідно до винаходу наносять на рослини головним чином шляхом обприскування листя. При цьому застосування може бути здійснено з застосуванням, наприклад, води як носія шляхом звичайних методик обприскування, застосовуючи кількості рідини для обприскування від приблизно 100 до 1000 л/га (наприклад від 300 до 400 л/га). Гербіцидні комбінації можна також застосовувати в способах низького обсягу або ультранизького обсягу, або у формі мікрогранул.

Застосування комбінацій відповідно до винаходу можна здійснювати шляхом досходової, післясходової обробки або разом з посівним матеріалом культурної рослини. Також можна застосовувати комбінації шляхом застосування посівного матеріалу культурної рослини, попередньо обробленої комбінацією відповідно до винаходу. Якщо активні компоненти А і В і,

при необхідності С, переносяться гірше деякими культурними рослинами, то можна застосовувати способи внесення, при яких комбінації розпилюють, за допомогою обприскувачів таким чином, що листя чутливих культурних рослин при можливості не піддаються ушкодженню, у той час як активні сполуки потрапляють на листя небажаних рослин, що ростуть під ними або на непокриті поверхні потрапляють (метод спрямованого обприскування, метод стрічкового обприскування).

Наведені нижче пояснення і приклади служать для роз'яснення винаходу і не повинні розглядатися, як такі, що його обмежують.

Гранулометричний склад визначали за допомогою розсіяння світла на Malvern Mastersizer 2000 від Malvern Instruments Ltd. Відповідно до Європейської норми ISO 13320, застосовуючи модель розсіяння Ми.

Приклад 1 (контрольний)

Суспензію, приготовлену з 422 вагових частин води, 60 частин пропіленгліколю, 167 частин Pluronic® PE 10500 18 % розчин, 20 частин Tamol® DN, 2,5 частин Wacker Silicon SRE-PFL і 508 частин кристалічного бензоксазину (I) модифікації А прокручували через бісерний млин до $x_{80} < 2$ мкм. Потім добавляли суспензію з 10 частин пропіленгліколю, 3 частин Rhodopol® G, 3 частин води, 2 частин Acticide® MBS і 2,5 частин Wacker Silicon SRE-PFL з одержанням суспензійного концентрату (СК), що містить 500 г/л бензоксазину (I).

Розміри частинок згідно з лазерним розсіянням світла склали: $x_{10}=0.5$ мкм, $x_{50}=1.0$ мкм, $x_{90}=2.3$ мкм; $x_{95}=3.0$ мкм (тобто 95 об'ємн. % < 3 мкм), $x_{99}=5.0$ мкм (тобто 99 об'ємн. % < 5 мкм) і не виявлювані частинки вище 45 мкм.

Приклад 2

Застосовуючи ту ж саму рецептуру, як і в прикладі 1 виготовляли суспензійний концентрат, що містить 500 г/л кристалічного бензоксазину (I) модифікації А, але замість бісерного млина застосовували механічний млин грубого подрібнення.

В цьому складі СК частинки охарактеризовані наступним чином: $x_{10}=1.0$ мкм, $x_{50}=5.3$ мкм, $x_{90}=49$ мкм, $x_{39}=3.0$ мкм (тобто 39 об'ємн. % < 3 мкм), $x_{49}=5.0$ мкм (тобто 49 об'ємн. % < 5 мкм) і $x_{88}=45.0$ мкм (тобто 12 об'ємн. % > 45 мкм).

Приклад 3

Застосовуючи ту ж саму рецептуру, як і в прикладі 1 виготовляли суспензійний концентрат, що містить 500 г/л кристалічного бензоксазину (I) модифікації А, але замість бісерного млина застосовували роторно-статорну систему.

В цьому складі СК частинки охарактеризовані наступним чином: $x_{10}=1.1$ мкм, $x_{50}=7.8$ мкм, $x_{90}=38$ мкм, $x_{30}=3.0$ мкм (тобто 30 об'ємн. % < 3 мкм), $x_{40}=5.0$ мкм (тобто 40 об'ємн. % < 5 мкм) і $x_{93}=45.0$ мкм (тобто 7 об'ємн. % > 45 мкм).

Одержання форми А бензоксазину (I) кристалізацією з розчину в органічному розчиннику з випарюванням

Приклади з 4.1 за 4.10:

50 мг бензоксазину (I) розчиняли в 2-3 мл відповідного розчинника в посудині для досліджень. Посудину для досліджень поміщали в теплицю і над поверхнею розчинника пропускали потік азоту (5 л/хв.). Таким чином, бензоксазину (I) одержували у формі маленьких кристалічних паличок, які виділяли і піддавали аналізу за допомогою рентгенівської порошкової дифрактограми (XRPD). На основі характеристичного відбиття ідентифікували форму А.

Таблиця 1

Приклад	Розчинник	Форма	Кристалічна форма
4.1	етилбензол	А	маленькі палички
4.2	дихлорбензол	А	маленькі палички
4.3	хлорбензол	А	маленькі палички
4.4	п-силол	А	маленькі палички
4.5	ацетон	А	маленькі палички
4.6	метилетилкетон	А	маленькі палички
4.7	метилбутилкетон	А	маленькі палички
4.8	метанол	А	маленькі палички
4.9	етанол	А	маленькі палички
4.10	ізопропанол	А	маленькі палички

Одержання форми А бензоксазину (I) кристалізацією із завису в суміші з води і органічного розчинника

Приклад 4.11:

Суміш форм А і В бензоксазину (I), одержану за допомогою порівняльного прикладу 1 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші води й етанолу (1:1 об'ємн./об'ємн.) і завис перемішували протягом 48 год. при 23 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму А бензоксазину (I).

Приклад 4.12:

Форму В бензоксазину (I), одержану за допомогою прикладу 16 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші води і тетрагідрофурану (1:1 об'ємн./об'ємн.) і завис перемішували протягом 48 год. при 23 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму А бензоксазину (I).

Приклад 4.13:

Суміш форм А і В бензоксазину (I), одержана за допомогою порівняльного прикладу 1 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші толуолу, і завис перемішували протягом 48 год. при 23 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму А бензоксазину (I).

Приклад 4.14:

Суміш форм А і В бензоксазину (I), одержану за допомогою порівняльного прикладу 1 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші води і 1,3-пропандіола (1:1 об'ємн./об'ємн.), і завис перемішували протягом 48 год. при 23 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму А бензоксазину (I).

Одержання форми В бензоксазину (I) кристалізацією із завису в суміші води і органічного розчинника

Приклад 4.15:

Форму А бензоксазину (I), одержану за допомогою прикладу 12 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші води й етанолу (1:1 об'ємн./об'ємн.), і завис перемішували протягом 48 год. при 90 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму В бензоксазину (I).

Приклад 4.16:

Суміш форм А і В бензоксазину (I), одержану за допомогою порівняльного прикладу 1 (500 мг) суспендували в 3 мл суміші води і 1,3-пропандіола (1:1 об'ємн./об'ємн.), і завис перемішували протягом 48 год. при 90 °С. Одержували завис кристалічної речовини, яку фільтрували і аналізували за допомогою XRPD і DSC. Одержана сполука представляла собою чисту форму В бензоксазину (I).

Одержання форми В бензоксазину (I) кристалізацією з розчину в органічному розчиннику з випарюванням

Приклад 4.17:

50 мг бензоксазину (I) розчиняли в 2-3 мл толуолу в посудині для досліджень. Посудину для досліджень поміщали в теплицю і нагрівали до 95 °С і над поверхнею розчинника пропускали потік азоту (5 л/хв.). Таким чином, бензоксазін (I) одержували у формі маленьких кристалічних пластин, які виділяли і аналізували за допомогою рентгенівської порошкової дифракції (XRPD). На основі характеристичного відбиття ідентифікували форму В.

Одержання форми В бензоксазину (I) нагріванням форми А

Приклад 4.18:

500 мг форми А бензоксазину (I), одержаної за допомогою прикладу 12 поміщали у відкритий посуд. Суд продували азотом і закупорювали і потім нагрівали до 180 °С протягом 2 год. Одержану сполуку виділяли і аналізували за допомогою рентгенівської порошкової дифракції (XRPD). На основі характеристичного відбиття ідентифікували форму В.

Одержання суміші форм А і В бензоксазину (I)

50 мг бензоксазину (I) розчиняли в 2-3 мл відповідного розчинника (наприклад, 1-бутанол, ізобутанол) в посудині для досліджень. Посудину для досліджень поміщали в теплицю і нагрівали до 90 °С. Над поверхнею розчинника А пропускали потік азоту (5 л/хв.). Таким чином, одержували бензоксазін (I) у формі маленьких кристалічних паличок, які виділяли і аналізували за допомогою рентгенівської порошкової дифракції (XRPD). На основі характеристичного відбиття ідентифікували форму А і В.

На фігурі 1 представлена діаграма рентгенівської порошкової дифракції форми А. Рентгенівську порошкову дифрактограму форми А записували за допомогою дифрактометру Panalytical X'Pert Pro (виробник: Panalytical) в геометрії відбиття в межах від 2θ = 3°-35° з шагом

0,0167 °C з застосуванням випромінювання Cu-K α (при 25 °C). Записані значення 2 θ застосовували для підрахунку встановлених міжплощинних відстаней d. Інтенсивність піків (ось y: лінійні підрахунки інтенсивності) наносять проти кута 2 θ (ось x в градусах 2 θ).

На фігурі 2 представлена діаграма рентгенівської порошкової дифракції форми В. Діаграму рентгенівської порошкової дифракції записували в умовах, зазначених для фігури 1.

На фігурі 3 представлена діаграма рентгенівської порошкової дифракції суміші форм А+В + С. Діаграму рентгенівської порошкової дифракції записували в умовах, зазначених для фігури 1.

Данні рентгенівської дифракції форми А збирали на детекторі Bruker AXS CCD Detector, застосовуючи графітове CuK α випромінювання (при -173 °C). Структуру визначали прямими методами, уточняли і узагальнювали, застосовуючи методи Фур'є за допомогою пакета програмного забезпечення SHELX (G.M. Sheldrick, SHELX-97, University of Göttingen 1997). Корекцію адсорбції виконували за допомогою програмного забезпечення SADABS.

DSC виконували на модулі Mettler Toledo DSC 822e. Зразки поміщали в гофровані, але вентильовані алюмінієві лотки. Об'єм зразків у кожному випадку складав від 5 до 10 мг. Поведінку при теплових навантаженнях аналізували в межах 30 – 250 °C. Швидкість нагрівання складала 5 °C/хв. Під час експерименту зразки продували потоком азоту при 150 мл/хв. Значення температур плавлення підтверджували за допомогою Mettler Hot Stage в комбінації з оптичним мікроскопом.

Приклади застосування

Тест в теплиці

Гербіцидну дію композиції А і комбінацій відповідно до винаходу демонстрували за допомогою наведених нижче експериментів в теплиці:

Застосовні ємкості для вирощування представляли собою лотки, що складаються з індивідуально розділених пластикових горщиків (кожний прибіл. діаметром 4 див), які містили суглинний пісок з приблизно 2,5 % органічного речовини, як субстрату. Насіння досліджуваних рослин висівали окремо для кожного виду, для кукурудзи застосовували одно зерно на горщик (ZEAMX), види трав (SETFA) розкидували в горщик і покривали тонким шаром ґрунту.

Для обробки досходовим способом активні сполуки у вигляді відповідного суспензійного концентрату розводили, дотримуючись норму в 50 г/га бензоксазину (I) і 200 л/га води, і потім застосовували безпосередньо після посіву за допомогою крапельного застосування. Застосовували піпетку, загалом був застосований об'єм 2 мл на горщик. Ємності трохи зрошували, щоб сприяти схожості й росту, і потім накривали прозорими пластиковими ковпаками до укорінення рослин. Це накриття сприяло рівномірній схожості досліджуваних рослин, що не мало несприятливого впливу біологічно активними сполуками.

Рослини витримували при 15-35 °C в теплиці.

Період дослідження складав прибіл. 10 днів. Протягом цього часу за рослинами доглядали і оцінювали їх відповідну реакцію на окремі види обробок.

Оцінювання здійснювали застосовуючи шкалу від 0 до 100. 100 означає відсутність сходу рослин, або повне знешкодження щонайменше наземних частин, і 0 означає відсутність ушкодження або нормальний перебіг росту. Гарну гербіцидну активність встановлюють при значеннях щонайменше в 60, і дуже гарну гербіцидну активність встановлюють при значеннях щонайменше в 85. Паралельно з цим оцінювали ушкодження/фітотоксичність сільськогосподарської культури. Вікно активності – селективності підраховували як коефіцієнт активності й фітотоксичності, одержаний в ході дослідження.

Селективність присутня, якщо ушкодження сільськогосподарської рослини, викликане композицією бензоксазину (I) згідно з даним винаходом є меншим, у порівнянні з ушкодженням, викликаним за допомогою застосування бензоксазину (I), гранулометричний склад якого не відповідає гранулометричному складу згідно з даним винаходом.

Приклад 5: Гербіцидна дія застосовного в способі досхової обробки бензоксазину (I) відносно SETFA і селективність відносно кукурудзи через 10 днів після обробки в теплиці

Бензоксазину (I)	Норма застосування [г/га]	Ушкодження кукурудзи	Гербіцидна дія відносно SETFA	Вікно безпеки
Контрольний приклад 1	50	60	88	1.47
Приклад 2	50	18	83	4.61

В даному прикладі бензоксазину (I) готували у вигляді 500 г/л СК.

Перед початком застосування приготовлений бензоксазину (I) розводили з водою, і водний розчин застосовували для крапельного застосування.

Дослідження в польових умовах

Гербіцидну дію композиції А і комбінацій відповідно до винаходу демонстрували за допомогою наведених нижче експериментів в польових умовах:

Дослідження в полі здійснювали на ґрунті з суглинистим піском з прибіл. 1.5-2,5 % органічного речовини. Досліджувані рослини висівали рядками окремо для кожного виду, як культурної рослини висаджували кукурудзу (ZEAMX), як індикатор бур'янистих види Brassica (BRSNW) висаджували відповідно до практики польових досліджень.

Для обробки досходовим способом активні сполуки, суспендовані в воді, застосовували безпосередньо після посіву за допомогою тонко розподільних форсунок. 200 г/га бензоксазинон (I) у вигляді відповідних складів СК розводили з 200 л/га води для застосування.

Для забезпечення достатньої активації лотки зрошували після внесення 15 мм води.

Період дослідження дорівнював повний період росту кукурудзи. Через 19 днів після застосування оцінювали відповідну реакцію сільськогосподарської культури і активність на індикатор бур'янистих видів на окремі обробки.

Оцінювання здійснювали застосовуючи шкалу від 0 до 100. 100 означає відсутність сходу рослин, або повне знешкодження щонайменше надземних частин, і 0 означає відсутність ушкодження або нормальний перебіг росту. Гарну гербіцидну активність встановлюють при значеннях щонайменше в 60, і дуже гарну гербіцидну активність встановлюють при значеннях щонайменше в 85. Паралельно з цим оцінювали ушкодження/фітотоксичність сільськогосподарської культури. Вікно активності – селективності підраховували як коефіцієнт активності й фітотоксичності, одержаний в ході дослідження.

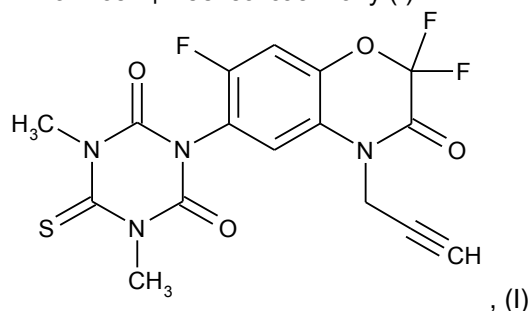
Дія сафенера присутня, якщо ушкодження сільськогосподарської рослини, викликана композицією бензоксазинону (I) згідно з даним винаходом є меншою, у порівнянні з ушкодженням, викликаним за допомогою застосування бензоксазинону (I), гранулометричний склад якого не відповідає гранулометричному складу згідно з даним винаходом.

Приклад 6: Гербіцидна дія застосовного в способі досхової обробки бензоксазинону (I) проти SETFA і селективність відносно кукурудзи через 19 днів після обробки

Бензоксазинон (I)	Норма застосування [г/га]	Ушкодження кукурудзи	Гербіцидна дія відносно SETFA	Вікно безпеки
Контрольний приклад 1	100	7	93	13.29
Приклад 3	100	4	93	23.25

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція бензоксазинону (I)



що містить бензоксазинон (I) у формі частинок,

де щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм.

2. Композиція за п. 1, в якій щонайбільше 60 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 5 мкм.

3. Композиція за п. 1 або 2, в якій щонайбільше 35 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм.

4. Композиція за будь-яким з пп. 1-3, в якій щонайбільше 15 об'ємн. % частинок мають діаметр більше 45 мкм.

5. Композиція за п. 2 або 3, в якій щонайбільше 50 об'ємн. % частинок мають діаметр менше 3 мкм; і в якій щонайбільше 15 об'ємн. % частинок мають діаметр більше 45 мкм.

6. Композиція за будь-яким з пп. 1-5, в якій щонайменше 90 мас. % частинок є кристалічними.

7. Композиція за будь-яким з пп. 1-6, в якій частинки присутні в кристалічній формі А, причому форма А на діаграмі рентгенівської порошкової дифрактометрії при 25 °C і Cu-Kα

випромінюванні, показує, щонайменше 3 наступні відбиття, наведені як значення 2θ : $8,6\pm 0,2^\circ$, $10,9\pm 0,2^\circ$, $12,9\pm 0,2^\circ$, $13,4\pm 0,2^\circ$, $14,0\pm 0,2^\circ$, $14,4\pm 0,2^\circ$, $15,5\pm 0,2^\circ$, $16,9\pm 0,2^\circ$, $18,2\pm 0,2^\circ$ і $20,5\pm 0,2^\circ$.

8. Засіб для захисту рослин, що містить композицію за будь-яким з пп. 1-7 і воду.

5 9. Засіб для захисту рослин, що містить гербіцидно активну кількість композиції бензоксазинону (I) за будь-яким з пп. 1-7 і щонайменше один інертний рідкий і/або твердий носій і, при необхідності, щонайменше одну поверхнево-активну сполуку.

10. Засіб для захисту рослин за п. 9 у вигляді суспензійного концентрату (СК), олійної дисперсії (ОД), змочувального порошку (ЗП) і/або змочувальних гранул (ЗГ).

10 11. Спосіб одержання засобу для захисту рослин, що містить змішування гербіцидно активної кількості композиції бензоксазинону (I) за пп. 1-7 і води.

12. Спосіб одержання засобу для захисту рослин, що містить змішування гербіцидно активної кількості композиції бензоксазинону (I) за будь-яким з пп. 1-7 і щонайменше одного інертного рідкого і/або твердого носія і, при необхідності, щонайменше однієї поверхнево-активної речовини.

15 13. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю в сільськогосподарських культурах, що включає у себе вплив з гербіцидно активною кількістю композиції бензоксазинону (I) за будь-яким з пп. 1-7 на рослини, їх навколишнє середовище або на посівний матеріал.

14. Спосіб за п. 13, причому сільськогосподарська культура вибрана з кукурудзи і зернових культур.

20 15. Застосування композиції бензоксазинону (I) за будь-яким з пп. 1-7 як селективного гербіциду в сільськогосподарських культурах.

16. Гербіцидна комбінація, що містить гербіцидно активну кількість композиції бензоксазинону (I) за будь-яким з пп. 1-7 і щонайменше одну іншу активну сполуку, вибрану з В) гербіцидів класу від b1) до b15):

25 b1) інгібітори біосинтезу ліпідів;

b2) інгібітори ацетолактатсинтази (інгібітори АЛС);

b3) інгібітори фотосинтезу;

b4) інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази,

b5) відбілювальні гербіциди;

30 b6) інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (інгібітори EPSP);

b7) інгібітори глутамінсинтетази;

b8) інгібітори 7,8-дигідропротоатсинтази (інгібітори DHP);

b9) інгібітори мітозу;

b10) інгібітори синтезу жирних кислот з дуже довгим ланцюгом (VLCFA інгібітори);

35 b11) інгібітори біосинтезу целюлози;

b12) роз'єднувальні гербіциди;

b13) ауксинові гербіциди;

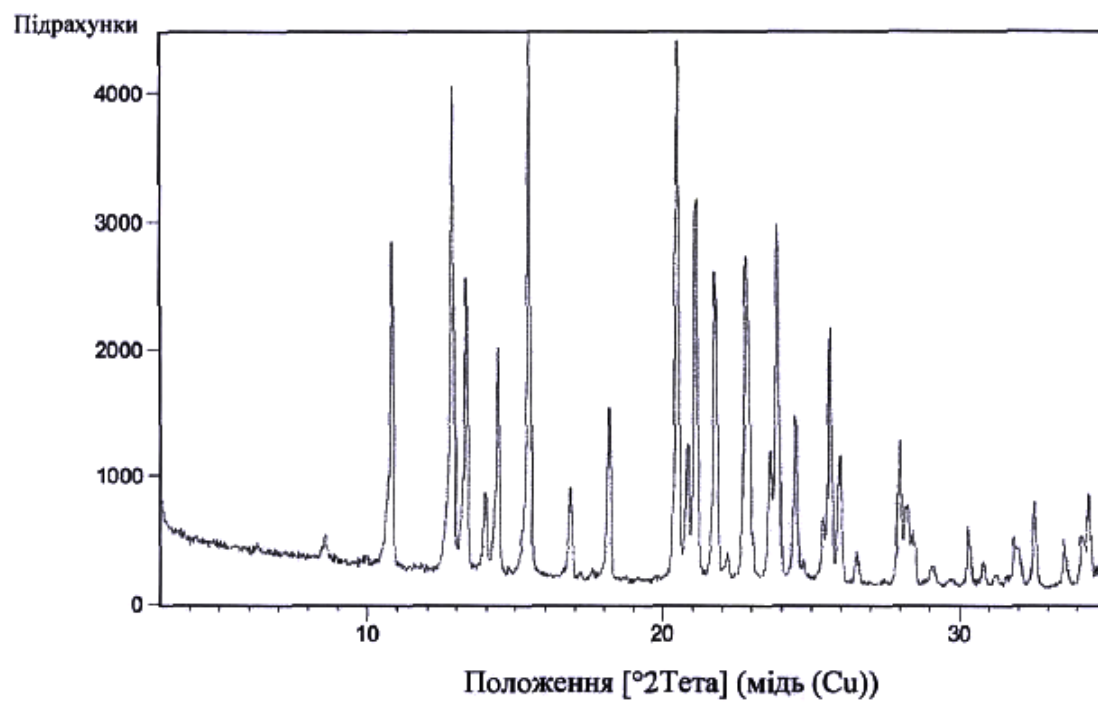
b14) інгібітори перенесення ауксину; і

40 b15) інші гербіциди, вибрані з групи, яка охоплює бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилін, кумілурун, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипін, DSMA, димрон, ендотал і його солі, етобензанід, флампроп, флампроп-ізопропіл, флампроп-метил, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флуренол, флуренол-бутил, флупримідол, фосамін, фосамін-амоній, інданофан, індазифлам, гідрозид maleїнової кислоти, мефлуїдид, метам, метилазид, метилбромід, метилдимрон, метилйодид, MSMA, олеїнову кислоту, оксацикломефон, пеларгонову кислоту, пірибутикарб, квінокламін, триазифлам, тридифан і 6-хлор-3-(2-циклопропіл-6-метилфеноксид)-4-піридазинол (H-10; CAS 499223-49-3), і його солі і складні ефіри;

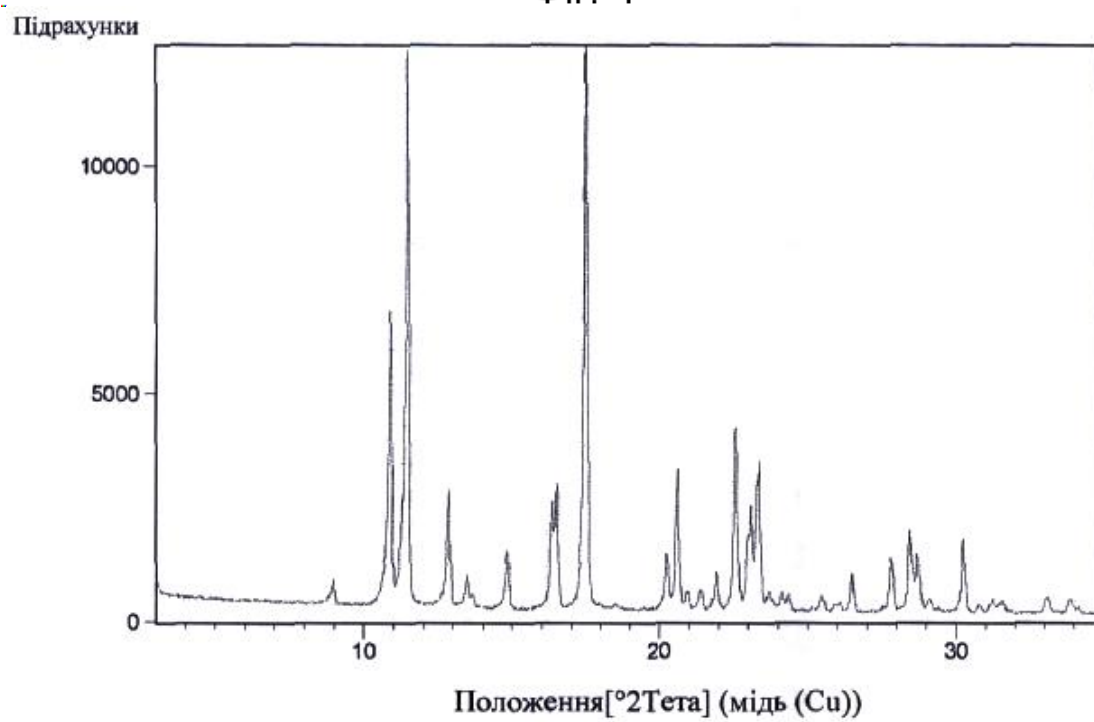
включаючи їх прийнятні в сільському господарстві солі або похідні;

і

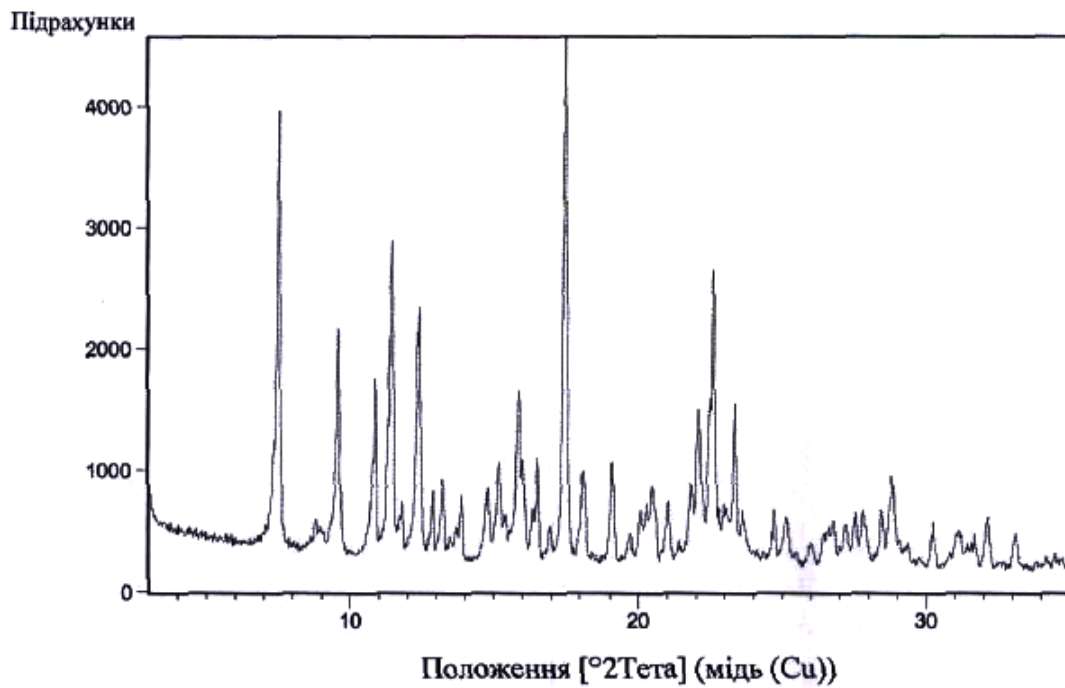
50 С) сафенерів, вибраних з (хінолін-8-оксид)оцтових кислот, 1-феніл-5-галоалкіл-1H-1,2,4-триазол-3-карбонових кислот, 1-феніл-4,5-дигідро-5-алкіл-1H-піразол-3,5-дикарбонових кислот, 4,5-дигідро-5,5-діарил-3-ізоксазолкарбонових кислот, дихлороацетамідів, альфа-оксимінофенілацетонітрилів, оксимів ацетофенону, 4,6-дигало-2-фенілпіримидинів, амідів N-[[4-(амінокарбоніл)феніл]сульфоніл]-2-бензойної кислоти, ангідриду 1,8-нафталенової кислоти, 2-гало-4-(галоалкіл)-5-тіазолкарбонових кислот, фосфортіолатів і N-алкіл-О-фенілкарбаматів і їх застосовних в сільському господарстві солей, і їх застосовних в сільському господарстві похідних, таких як аміді, складні ефіри і складні тіоефіри, за умови, що вони мають кислотну групу.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Юкін

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