

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 119438 (13) C2****(51) МПК (2019.01)****A01N 43/40 (2006.01)****A01N 43/60 (2006.01)****A01P 13/00**

**МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 08291	(72) Винахідник(и):	Йєркс Карла Н. (US), Сачіві Норберт М. (US), Бенджел Брістон Л. (US)
(22) Дата подання заявки:	24.01.2014	(73) Власник(и):	ДАУ АГРОСАЙЄНСІЗ ЕлЕлСі, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.06.2019	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/756,930	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2009/0062121 A1 US 7 314 849 B2 US 4 133 675 A
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	25.01.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.12.2015, Бюл.№ 23		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2019, Бюл.№ 12		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2014/012885, 24.01.2014		

(54) ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ ПІРИДИН-2-КАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ І ІНГІБІТОРІВ АКК**(57) Реферат:**

Гербицидні композиції і способи застосування комбінації (а) сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру і (b) гербицидного арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру надають контроль небажаної рослинності, наприклад, у рисі, пшениці, ячмені, тритикале, вівсі, житі, сорго, кукурудзі або маїсі, олійному рапсі, овочах, просапних культурах, сінокісних угіддях, природних пасовищах, землі під паром, дерні, розсадниках дерев і виноградниках, в галузі контролю водної і промислової рослинності і на смугах відчуження.

UA 119438 C2

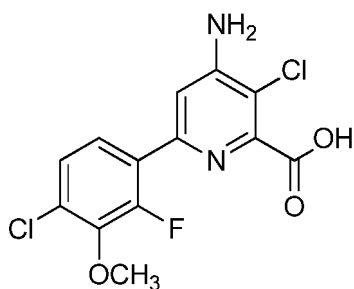
Рівень техніки

[0001] Захист сільськогосподарських культур від бур'янистої і іншої рослинності, яка інгібує ріст сільськогосподарських культур, є проблемою, яка постійно виникає у сільському господарстві. Для вирішення цієї проблеми дослідники в галузі хімічного синтезу розробили величезну кількість різних хімічних речовин і хімічних препаратів, ефективних у боротьбі із такою небажаною рослинністю. У науковій літературі описані хімічні гербіциди багатьох типів, і багато із них знайшли комерційне застосування. Проте, зберігається потреба в композиціях і способах, які ефективні в боротьбі із небажаною рослинністю.

[0002] У US2011/0287933 A1 описуються трикомпонентні гербіцидні комбінації для контролю шкідливої рослинності в культурах олійного рапсу, де перший компонент являє собою глюфосинат, L-глюфосинат або біалафос або їх похідне, другий компонент являє собою, наприклад, 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонову кислоту або її складний ефір, і третім компонентом може бути, наприклад, галоксифоп-П, флуазифоп-П-бутил, галоксифоп-П-метил, хізалофоп-П або квізалофоп-П-етил.

Суть винаходу

[0003] Даний винахід пропонує гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



(I)

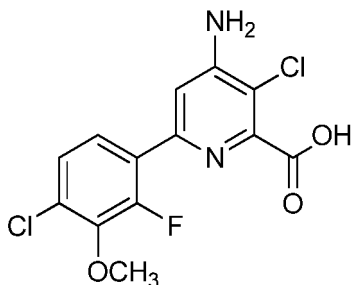
або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру, і (b) гербіцидного арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру. Композиції можуть також містити сільськогосподарсько прийнятний ад'ювант або носій.

[0004] Запропоновані також способи боротьби із небажаною рослинністю, які включають нанесення (а) сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру або сільськогосподарсько прийнятної солі і (b) гербіцидного арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру.

Докладний опис

ВИЗНАЧЕННЯ

[0005] Сполуки формули (I), коли згадуються в даному винаході, мають представлену нижче структуру:



(I)

[0006] Сполука формули (I) може ідентифікуватися назвою 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонова кислота і описана в патенті США 7314849 (B2), зміст якого введено в даний опис у всій повноті у вигляді посилання. Приклади застосування сполуки формули (I) включають контроль небажаної рослинності, включаючи, наприклад, трав'янисту

рослинність, широколисту і злакову бур'янисту рослинність, у множині несільськогосподарських і сільськогосподарських місць розташування.

[0007] Флуазифоп-П, коли згадується в даному описі, являє собою (R)-2-[4-[[5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]фенокси]пропіонову кислоту. Його гербіцидна активність описана в Tomlin, C.D.S., Ed. The Pesticide Manual: A World Compendium, 15th ed.; BCPC: Alton, 2009 (далі в описі "The Pesticide Manual"). Бутиловий ефір флуазифопу-П окремо ідентифікований у The Pesticide Manual. Приклади застосування флуазифоп-П-бутилу, визначені в The Pesticide Manual, включають післясходовий контроль вівсюга, самосійних злакових рослин і однорічних і багаторічних злакових бур'янів в олійному рапсі, цукровому буряку, кормовому буряку, картоплі, овочевих культурах, бавовнику, соєвих бобах, різних фруктових культурах, соняшнику, люцерні, декоративних і інших широколистих культурах.

[0008] Галоксифоп-П, коли згадується в даному описі, являє собою (R)-2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]окси]фенокси]пропіонову кислоту. Його гербіцидна активність описана в The Pesticide Manual. Метиловий ефір галоксифопу-П окремо ідентифікований у The Pesticide Manual. Приклади застосування галоксифоп-П-метилу, визначені в The Pesticide Manual, включають післясходовий контроль однорічних і багаторічних трав в олійному рапсі, цукровому буряку, кормовому буряку, картоплі, листових овочевих культурах, різних видах цибулі, льоні, бавовнику, соєвих бобах, соняшнику, винограді і полуниці.

[0009] Квізалофоп-П, коли згадується в даному описі, являє собою (R)-2-[4-[[6-хлор-2-хіноксалініл]окси]фенокси]пропіонову кислоту. Його гербіцидна активність описана в The Pesticide Manual. Етиловий і тетрагідрофурфуриловий ефіри квізалофопу-П окремо ідентифіковані в The Pesticide Manual. Приклади застосування етилового ефіру, визначені в The Pesticide Manual, включають селективний післясходовий контроль однорічної і багаторічної бур'янистої рослинності в картоплі, соєвих бобах, цукровому буряку, арахісі, олійному рапсі, соняшнику, овочевих культурах, бавовнику і льоні. Приклади застосування тетрагідрофурфурилового ефіру, визначені в The Pesticide Manual, включають контроль однорічних і багаторічних трав в олійному рапсі, цукровому буряку, кормовому буряку, картоплі, льоні, соняшнику, горосі, кінських бобах і інших бобових культурах.

[0010] Пропаргіл, коли згадується в даному описі, являє собою 2-пропінільну групу $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-$.

[0011] Боротьба або контролювання небажаної рослинності, коли згадується в даному описі, означає знищення рослинності, запобігання появі рослинності або спонування прояви якої-небудь іншої негативної модифікуючої дії відносно рослинності, наприклад відхилення від природного росту або розвитку, регуляції росту, десикації, уповільнення росту і т. п.

[0012] Гербіцид і гербіцидно активний інгредієнт, коли згадуються в даному описі, означають сполуку, яка контролює небажану рослинність при застосуванні в придатній кількості.

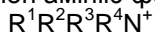
[0013] Гербіцидно ефективна кількість або кількість, яка контролює рослинність, коли згадується в даному описі, означає кількість гербіцидно активного інгредієнта, застосування якого контролює відповідну небажану рослинність.

[0014] Застосування гербіциду або гербіцидної композиції, коли згадується в даному описі, означає доставку його безпосередньо до цільової рослинності, місця її росту або ділянки, де необхідний контроль небажаної рослинності. Способи застосування включають, але без обмеження, досходове, післясходове, листове, ґрунтове застосування і застосування у воді. Описані в даному винаході способи являють собою способи контролю небажаної рослинності застосуванням визначених комбінацій гербіцидів і композицій.

[0015] Рослини і рослинність, коли згадуються в даному описі, включають, але без обмеження, насіння в стані спокою, проросле насіння, сходи рослин, які проросли, рослини, які проросли із рослинних паростків, незрілу рослинність і укорінену рослинність.

[0016] Сільськогосподарсько прийнятні солі і складні ефіри, коли згадуються в даному описі, означають солі і складні ефіри, які мають гербіцидну активність або які являють собою гербіциди або можуть перетворюватися в рослинах, воді або ґрунті у відповідний гербіцид. Прикладами сільськогосподарсько прийнятних складних ефірів є складні ефіри, які являють собою або можуть у результаті гідролізу, окиснення, метаболізму або іншим способом перетворюватися, наприклад у рослинах, воді або ґрунті, у відповідну карбонову кислоту, яка, залежно від рН, може бути в дисоційованій або недисоційованій формі.

[0017] Приклади солей включають солі, отримані із лужних або лужноземельних металів, і солі, отримані із аміаку і амінів. Приклади катіонів включають катіони натрію, калію, магнію і катіон амінію формули:



де R^1 , R^2 , R^3 і R^4 кожен незалежно являє собою водень або C_1 - C_{12} алкіл, C_3 - C_{12} алкеніл або

C₃-C₁₂алкініл, кожен із яких є необов'язково заміщеним одним або декількома замісниками, вибраними із гідроксильної групи, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄алкілтіо або фенільної групи, за умови, що R¹, R², R³ і R⁴ є стерично сумісними. Крім того, будь-які два із R¹, R², R³ і R⁴ разом можуть представляти аліфатичний біфункціональний фрагмент, який містить від одного до дванадцяти

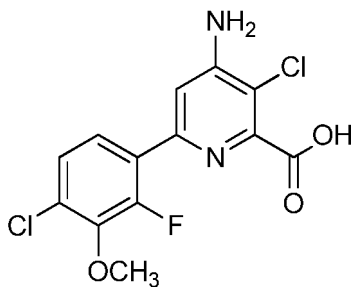
атомів вуглецю і до двох атомів кисню або сірки. Солі можуть бути отримані обробкою гідроксидом металу, таким як гідроксид натрію, аміном, таким як аміак, триметиламін, діетаноламін, 2-метилтіопропіламін, бісалиламін, 2-бутоксіетиламін, морфолін, циклододециламін або бензиламін, або із гідроксидом тетраалкіламонію, таким як гідроксид тетраметиламонію або гідроксид холіну.

[0018] Приклади складних ефірів включають складні ефіри, отримані із C₁-C₁₂алкіл, C₃-C₁₂алкеніл, C₃-C₁₂алкініл або C₇-C₁₀арилзаміщених алкілових спиртів, таких як метиловий спирт, ізопропіловий спирт, 1-бутанол, 2-етилгексанол, бутоксіетанол, метоксипропанол, аліловий спирт, пропаргіловий спирт, циклогексанол, або незаміщених або заміщених бензилових спиртів. Бензилові спирти можуть бути заміщені 1-3 замісниками, незалежно вибраними із галогену, C₁-C₄алкілу або C₁-C₄алкокси. Складні ефіри можуть бути отримані реакцією сполучення кислот із спиртом із використанням будь-якої кількості придатних активуючих агентів, таких як агенти, які використовуються для реакцій сполучення пептидів, наприклад дициклогексилкарбодіїмід (DCC) або карбонілдіїмідазол (CDI); взаємодією кислот із алкілюючими реагентами, такими як алкілгалогеніди або алкілсульфонати, у присутності основи, такої як триетиламін або карбонат літію; взаємодією відповідного хлорангідриду кислоти із придатним спиртом; взаємодією відповідної кислоти із придатним спиртом у присутності кислотного каталізатора або реакцією переетерифікації.

[0019] Масові співвідношення сумішей, коли згадуються в даному описі, обчислені із використанням кислотної(них) еквівалентної(их) маси(мас) будь-яких сполук у суміші, які являють собою солі або складні ефіри.

КОМПОЗИЦІЇ І СПОСОБИ

[0020] Даний винахід пропонує гербіцидні композиції, які містять гербіцидно ефективну кількість (а) сполуки формули (I)



(I)

або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру, і (b) арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру, за умови, що композиція не містить глюфосинат або його солі, L-глюфосинат або його солі, біалафос або його солі.

[0021] Запропоновані також способи боротьби із небажаною рослинністю, які включають контактування рослинності або місця її росту, тобто площі, яка прилягає до рослини, або нанесення на ґрунт, або внесення у воду для запобігання появі сходів або росту рослинності із гербіцидно ефективною кількістю а) сполуки формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру і (b) гербіцидного арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру. У деяких варіантах здійснення даного винаходу в способах застосовуються композиції за даним винаходом.

[0022] Крім того, у деяких варіантах здійснення даного винаходу комбінація сполуки (I) або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру і (b) гербіцидного арилоксифеноксипропіонатного інгібітору АКК-ази, вибраного із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру виявляють синергізм, наприклад гербіцидно активні інгредієнти є ефективнішими в комбінації, ніж при застосуванні окремо. Синергізм був визначений як

"взаємодія двох або більше факторів таким чином, що ефект при об'єднанні перевищує ефект, очікуваний виходячи із реакції кожного фактора при роздільному застосуванні". Senseman, S., Ed. *Herbicide Handbook*. 9th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції виявляють синергізм, як визначено рівнянням Колбі. Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22.

[0023] У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному винаході, використовується карбонова кислота формули (I). У деяких варіантах здійснення використовується сіль карбонової кислоти сполуки формули (I). У деяких варіантах використовується складний C₁-C₄алкіловий ефір, наприклад метиловий ефір. У деяких варіантах використовується складний C₇-C₁₀арилзаміщений алкіловий ефір, наприклад незаміщений складний бензиловий ефір. У деяких варіантах використовується складний C₃-C₁₂алкініловий ефір, наприклад пропаргіловий ефір.

[0024] У деяких варіантах здійснення даного винаходу сполука формули (I) або сіль або складний ефір і (b) гербіцидний арилоксифеноксипропіонатний інгібітор АКК-ази, вибраний із групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятна сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір введені в одну композицію, емнісну суміш, застосовуються одночасно або застосовуються послідовно.

[0025] Гербіцидна активність (контроль небажаної рослинності) проявляється композиціями, коли вони застосовуються безпосередньо до рослини або місця її росту, тобто ділянки, яка прилягає до рослини, на будь-якій стадії росту рослини. Спостережуваний ефект залежить від видів рослин, які підлягають знищенню, стадії росту рослини, параметрів розведення і розміру крапель при обприскуванні, розміру частинок твердих компонентів, станів навколишнього середовища під час застосування, конкретної застосовуваної сполуки, конкретних застосовуваних ад'ювантів і носіїв, типу ґрунту і т. п., а також кількості застосовуваної хімічної речовини. Ці і інші фактори можна регулювати для сприяння неселективній або селективній гербіцидній дії. У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції, описані в даному винаході, застосовуються після появи сходів, до появи сходів або у воді в затоплюваних рисових полях або водоймах (наприклад, у ставках, озерах і проточних водах), до відносно нерозвиненої небажаної рослинності для досягнення максимального знищення бур'янистої рослинності.

[0026] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, використовуються для боротьби із бур'янистою рослинністю в сільськогосподарських культурах, включаючи, але без обмеження, озимий/ярий олійний рапс, озиму/яру канолу, овочеві культури, Brassica spp., декоративні рослини, рис, пшеницю, тритикале, ячмінь, овес, жито, сорго, кукурудзу/маїс, сояшник, просапні культури, пасовищні угіддя, лугову рослинність, природні пасовища, поля під паром, цукрову тростину, газон, розсадники дерев і виноградники, в галузі контролю водної і промислової рослинності і на смугах відчуження.

[0027] Композиції і способи, запропоновані в даному винаході, використовуються для боротьби із небажаною рослинністю. Небажана рослинність містить у собі, але без обмеження, небажану рослинність, яка виростає в олійному рапсі, канолі, овочевих культурах, Brassica spp., декоративних рослинах, рисі, пшениці, тритикале, ячмені, вівсі, житі, сорго, кукурудзі/маїсі, сояшнику, просапних культурах, пасовищних угіддях, луговій рослинності, природних пасовищах, полях під паром, цукровій тростині, на газоні, у розсадниках дерев і виноградниках, в галузі контролю водної і промислової рослинності і на смугах відчуження.

[0028] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи, представлені в даному описі, застосовуються для боротьби із небажаною рослинністю в рапсі, канолі, просапних культурах і зернових культурах. У деяких варіантах здійснення даного винаходу небажаною рослинністю є в *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст мишехвостоподібний, ALOMY), *Apera Spica-vent* (L.) Beauv. (метлюг звичайний, APESV), *Avena fatua* L. (вівсюг, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (стокolos покрівельний, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський, LOLMU), *Lolium rigidum* (райграс твердий, LOLRI), *Lolium multiflorum* subsp. *Gaudini* (райграс однорічний, LOLMG), *Phalaris minor* Retz (канаркова трава мала, PHAMI), *Poa annua* L. (тонконіг однорічний, POAAN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer&J.A.Schultes (мишій сизий, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (мишій зелений, SETVI), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (осот польовий, CIRAR), *Galium aparine* L. (підмаренник чіпкий, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (кохія віничкова, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (глуха кропива пурпурова, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка аптечна, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.). Porter (ромашка пахуча, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (мак самосійка, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (гірчак березковий, POLCO), *Salsola*

tragus L. (курай бур'янистий або будяк російський, SASKR), *Stellaria media* (L.) Vill. (зірочник середній, STEME), *Veronica persica* Poir. (вероніка перська, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (фіалка польова, VIOAR) або *Viola tricolor* L. (фіалка триколірна, VIOTR).

[0029] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, запропоновані в даному винаході, застосовуються для контролю небажаної рослинності в рисі. У деяких варіантах здійснення даного винаходу небажаною рослинністю є *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (параграс широколистий, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (куряча лапка кров'яна, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (просо півняче, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (плоскуха пірамідальна, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (плоскуха рисовидна, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (плоскуха рисова, ECHPH), *Ischaemum rugosum* Salisb. (ісхемум, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (лептохлора китайська, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (лептохлора остиста, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (лептохлора Amazon, LEFPA), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (просо гіллясто-волотисте, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (паспалум розширений, PASDI), *Cyperus difformis* L. (смикавець різнорідний, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (смикавець їстівний, CYPES), *Cyperus iria* L. (смикавець іріа, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (смикавець круглий, CYPRO), *Eleocharis* spp. (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (фібрістіліс, FIMMI), *Schoenoplectus juncoideus* Roxb. (очерет ситникоподібний або очерет японський, SPCJU), *Schoenoplectus maritimus* L. (бульбоочерет морський, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (очерет гострий або схеноплект гострий, SCPMU), *Aeschynomene species* (jointvetch, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера філоксерна або алігаторова трава, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха подорожникова, ALSPA), *Amaranthus species* (шириці і амаранти, AMASS), *Ammania coccinea* Rottb. (аманія яскраво-червона, AMMCO), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (екліпта біла, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW) Willd./Vahl (гетерантера мулиста, HETLI), *Heteranthera reniformis* R&P (гетерантера ниркоподібна, HETRE), *Ipomea hederacea* (L.) Jack. (іпомея плющоподібна, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (ліндерія хибна, LIDDU), *Monochoria korsakowii* Regel&Maack (монохорія Корсакова, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth. (монохорія подорожникова, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (мурданія, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. (спориш пенсильванський, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (спориш почечуйний, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (спориш перцевоподібний, POLHP), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (ротала індійська, ROTIN), види *Sagittaria species* (види стрілиці, SAGSA), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. ex Hill (сесбанія екзальтату, SEBEX) або *Sphenoclea zeylarnica* Gaertn. (сфеноклея цейлонська, SPDZE).

[0030] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, використовуються для боротьби із небажаною рослинністю на пасовищних угіддях і природних пасовищах. У деяких варіантах здійснення даного винаходу небажана рослинність являє собою наступну рослинність: *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзія полинолиста, Ambel), *Cassia obtusifolia* (касія туполиста, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (волошка рейнська, CENMA), *Cirsium arvensis* (L.) Scop. (осот польовий, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (в'юнок польовий, CONAR), *Euphorbia esula* L. (молочай гострий, EPHEs), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук компактний, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (подорожник ланцетний, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (щавель туполистий, RUMOB), *Sida spinosa* L. (сіда колюча, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (гірчиця польова, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (осот польовий, SONAR), види *Solidago* (види золотушника, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (кульбаба лікарська, TAROF), *Trifolium repens* L. (конюшина біла, TRFRE) або *Urtica dioica* L. (кропива дводомна, URTDI).

[0031] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, застосовуються для контролю небажаної рослинності, виявленої в просапних культурах і овочевих культурах. У деяких варіантах здійснення даного винаходу небажана рослинність являє собою наступну рослинність: *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвіст мишехвостоподібний, ALOMY), *Avena fatua* L. (вівсюг, AVEFA), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (параграс широколистий, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (куряча лапка кров'яна, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (просо півняче, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (плоскуха пірамідальна, ECHCO), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо гіллясто-волотисте, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо звичайне, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (лисохвіст гігантський, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (мишій зелений, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсова трава, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго зернове, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (смикавець їстівний, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (смикавець круглий, CyPro), *Abutilon theophrasti* Medik. (абутилон Теофраста, ABUTH), види *Amaranthus* (шириці і амаранти, AMASS), *Ambrosia*

artemisiifolia L. (амброзія полинолиста, AMBEL), Ambrosia trifida L. (амброзія трироздільна, AMBTR), Asclepias syriaca L. (ваточник сірійський, ASCSY), Chenopodium album L. (лобода біла, CHEAL), Cirsium arvense (L.) Scop. (осот польовий, CIRAR), Commelina benghalensis L. (комеліна бенгальська, COMBE), Datura stramonium L. (дурман звичайний, DATST), Daucus carota L. (морква дика, DAUCA), Euphorbia heterophylla L. (молочай різнолистий, EPHHL), Erigeron bonariensis L. (злінка буеносайреська, ERIBO), Erigeron canadensis L. (злінка канадська, ERICA), Helianthus annuus L. (соняшник однорічний, HELAN), Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb. (джакемонтія тамніфолія, IAQTA), Ipomoea hederacea (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна, IPOHE), Ipomoea lacunosa L. (іпомея ямчаста, IPOLA), Lactuca serriola L./Torn. (латук компасний, LACSE), Portulaca oleracea L. (портулак городній, POROL), Sida spinosa L. (сіда колюча, SIDSP), Sinapis arvensis L. (гірчиця польова, SINAR), Solanum ptychanthum Dunal (паслін чорний східний, SOLPT) або Xanthium strumarium L. (нетреба звичайна, XANST).

[0032] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, застосовуються для боротьби із небажаною рослинністю, яка складається із трав'янистої, широколистої і осокової, бур'янистої рослинності.

[0033] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, застосовуються для боротьби із *Amaranthus retroflexus* (амарат загнутий, AMARE), *Chenopodium album* (лобода біла, CHEAL), *Centaurea cyanus* (волошка синя, CENCY), *Descurainia sophia* (дескурайнія Софії, DESSO), *Conyza canadensis* (злінка канадська, ERICA), *Conyza bonariensis* (злінка буеносайреська, ERIBO), *Erodium cicutarium* (грабельки цикутові, EROCI), *Fumaria officinalis* (путка лікарська, FUMOF), *Galeopsis tetrahit* (жабрій звичайний, GAETE), *Galium aparine* (підмаренник чіпкий, GALAP), *Geranium dissectum* (герань розсічена, GERDI), *Geranium pusillum* (герань дрібна, GERPU), *Glycine max* (соя самосіюча, GLXMA), *Lamium amplexicaule* (глуха кропива стеблообгортна, LAMAM), *Lamium purpureum* (глуха кропива пурпурова, LAMPU), *Paraver rhoeas* (мак самосійка, PAPRH), *Stellaria media* (зірочник середній, STEME), *Veronica persica* (вероніка перська, VERPE), *Linum usitatissimum* (льон самосіючий, LIUUT), *Geranium carolinianum* (герань каролінська, GERCA) або *Vicia villosa* (горошок волохатий, VICVI).

[0034] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції і способи, представлені в даному описі, застосовуються для забезпечення синергічного контролю BRSNW, CHEAL, VIOTR, STEME, AVEFA, DIGSA, ABUTH, CIRAR, SETFA, SORVU, AMARE, EPHHL, CYPES, IPOHE, GLXMA, HELAN, OEOBI, LOLMU або SORHA.

[0035] У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному винаході, комбінація гербіцидно активних інгредієнтів містить у собі (а) сполуку формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір і (b) флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір, і зазначені два компоненти використовуються в таких кількостях, що масове відношення (а) до (b) становить від приблизно 1-40 (а) до приблизно 35-560 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення цих компонентів становить від приблизно 1-40 (а) до приблизно 70-210 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення (а) сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру до (b) флуазифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної або солі сільськогосподарсько прийнятному складному ефіру становить від приблизно від 1:560 до приблизно 1:1. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція включає (а) метиловий ефір сполуки формули (I) і (b) флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення двох компонентів становить від приблизно 1,25-5 (а) до приблизно 70-210 (b). В одному варіанті здійснення даного винаходу комбінація містить у собі (а) метиловий ефір сполуки формули (I) і (b) флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення компонентів становить від 1:170 до 1:10.

[0036] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або солі або складного ефіру при нормі 1-40 г кислотного еквівалента на гектар (г к. е./га) і застосування флуазифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 35-560 г к. е./га. У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1-40 г к. е./га і застосування флуазифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 70-210 г к. е./га. У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1,25-5 г к. е./га і

застосування флуазифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру в дозі 70-210 г к. е./га.

[0037] У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному винаході, комбінація гербіцидно активних інгредієнтів містить у собі (а) сполуку формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятні складні ефіри і (b) галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і ці два компоненти застосовуються у таких кількостях, що масове відношення (а) до (b) становить від приблизно 1-40 (а) до приблизно 20-560 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення зазначених компонентів становить від приблизно 1-40 (а) до приблизно 35-150 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення цих компонентів становить від приблизно 1,25-5 (а) до приблизно 35-150 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення (а) сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру до (b) галоксифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятному складному ефіру становить від приблизно 1:560 до приблизно 1:1. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить (а) метиловий ефір сполуки формули (I) і (b) галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення двох зазначених компонентів становить від приблизно 1,25-5 (а) до приблизно 35-150 (b). В одному варіанті здійснення даного винаходу комбінація містить (а) метиловий ефір сполуки формули (I) і (b) галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення зазначених компонентів становить від 1:120 до 1:7.

[0038] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1-40 г к. е./га і застосування галоксифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 20-560 г к. е./га. У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1-40 г к. е./га і застосування галоксифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або складного ефіру при нормі 35-150 г к. е./га. У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1,25-5 г к. е./га і застосування галоксифопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 35-150 г к. е./га.

[0039] У деяких варіантах здійснення композицій і способів, описаних у даному винаході, комбінація гербіцидно активних інгредієнтів містить (а) сполуку формули (I) або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір і (b) квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і ці два компоненти використовуються в таких кількостях, що доза застосування (а) і (b) становить приблизно 1-40 г к. е./га (а) і приблизно 3,5-560 г к. е./га (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення цих компонентів становить від приблизно 1-40 (а) до приблизно 3,5-150 (b). У деяких варіантах здійснення даного винаходу масове відношення (а) сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру до (b) квізалофопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятному складному ефіру становить від приблизно 1:560 до приблизно 11,2:1. В одному варіанті здійснення даного винаходу композиція містить у собі (а) метиловий ефір, бензиловий ефір, пропаргіловий ефір або калієву сіль сполуки формули (I) і (b) квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення зазначених двох компонентів становить від приблизно 1,25-15 (а) до приблизно 3,5-150 (b). В одному варіанті здійснення винаходу комбінація містить у собі (а) метиловий ефір, бензиловий ефір, пропаргіловий ефір або калієву сіль сполуки формули (I) і (b) квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, де масове відношення зазначених компонентів знаходиться в інтервалі від 1:120 до 4,2:1.

[0040] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або її солі або складного ефіру при нормі 1-40 г к. е./га і застосування квізалофопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 3,5-560 г к. е./га. У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або солі або складного ефіру при нормі 1-40 г к. е./га і застосування квізалофопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру при нормі 3,5-150 г к. е./га. У деяких

варіантах здійснення даного винаходу спосіб включає застосування сполуки формули (I) або солі або складного ефіру при нормі 1,25-15 г к. е./га і застосування квізалофопу-П або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру в дозі 3,5-150 г к. е./га.

5 [0041] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи включають контактування
небажаної рослинності або місця її росту із гербіцидно активними компонентами або
застосування композиції за даним винаходом компонентів до ґрунту або внесення у воду для
запобігання появи або росту рослинності. У деяких варіантах здійснення даного винаходу
10 композиція застосовується при нормі від приблизно 5 грам активного інгредієнта на гектар (г а.
і./га) до приблизно 600 г а. і./га із розрахунку на загальну кількість гербіцидно активних
інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиція
застосовується при нормі від приблизно 20 г а. і./га до близько 220 г а. і./га із розрахунку на
загальну кількість гербіцидно активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення
даного винаходу композиція застосовується при нормі від приблизно 4,5 г кислотного
15 еквівалента на к. е. на гектар (г к. е./га) до приблизно 600 г к. е./га із розрахунку на загальну
кількість гербіцидно активних інгредієнтів у композиції. У деяких варіантах здійснення даного
винаходу композиція застосовується при нормі від приблизно 7 г к. е./га до приблизно 225 г к.
е./га із розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів у композиції.

[0042] Компоненти сумішей, описаних у даному винаході, можуть застосовуватися окремо
20 або як частина багатокомпонентної гербіцидної системи. У деяких варіантах здійснення
способів, описаних у даному винаході, активні інгредієнти наносяться одночасно, у тому числі,
наприклад, у формі композиції. У деяких варіантах здійснення даного винаходу активні
інгредієнти застосовуються послідовно, наприклад із інтервалом у 5, 10, 15 або 30 хвилин; 1, 2,
3, 4, 5, 10, 12, 24, 48 годин або із інтервалом у 1 тиждень.

25 [0043] Суміші, описані в даному винаході, можуть застосовуватися в сполученні із одним або
декількома іншими гербіцидами для боротьби із ширшим спектром небажаної рослинності. При
застосуванні в сполученні із іншими гербіцидами композиція може бути введена в препарат із
іншим гербіцидом або гербіцидами, змішуватися із іншим гербіцидом або гербіцидами в ємності
або застосовуватися послідовно із іншим гербіцидом або гербіцидами. Деякі із гербіцидів, які
30 можуть застосовуватися в сполученні із композиціями і способами, описаними в даному
винаході, включають, але без обмеження, 4-CPA, 4-CPB, 4-CPD, 2,4-D, 2,4-D сіль холіну, складні
ефіри і аміни 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-T,
ацетохлор, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий
спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон,
35 аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос,
анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азіпротрин, барбан, BCPS,
бефлутамід, бензолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон-метил,
бенсулід, бентіокарб, бентазон-натрій, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон,
бензофенап, бензофлуор, бензоілпроп, бензтіазурон, біциклопірон, біфенокс, біланафос,
40 біспірибак-натрій, буру, бромацил, бромобоніл, бромфеноксим, бромоксиніл, бромпіразон,
бутахлор, бутафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутідазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим,
бутурон, бутилат, какодильову кислоту, кафенстрол, хлорат кальцію, ціанамід кальцію,
камбендихлор, карбасулам, карбетамід, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-етил, CDEA,
CEPS, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон,
45 хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон,
хлоримурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам,
хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід,
кетодим, кліюдинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп,
клопроксидим, клопіралід, клорансулам-метил, CMA, сульфат міді, CPMF, CPMF, CPSC,
50 кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим,
циклурун, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, далапон, дазомет,
делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, дикамбу, дихлобеніл, дихлоральсечовину,
дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-П, диклофоп-метил, диклосулам, діетамкват, діетатил,
дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензіопі, димефурон,
55 димепіперат, диметтахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-П, димексано, димідазон,
динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин,
дикват, дисул, дитіопір, діурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, EPTS,
ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етбензамід, етаметсульфурон, етидимурон, етіолат,
етобензамід, етобензамід, етофумесат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етіпномід,
60 етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-П-етил, феноксапроп-П-

етил + ізоксадифен-етил, феноксасульфурон, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурон, сульфат заліза, флампурон, флампурон-М, флазасульфурон, флорасулам, флуазолат, флукарбазон, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір-етил, флуметсулам, флумезин, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, флуородифен, флуороглікофен, флуоромідин, флуоронітрофен, флуотіурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флуридон, флуорохлоридон, флуороксіпір, флуртамон, флутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фуміклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-П-амоній, гліфосат, галосафен, галосульфурон-метил, галоксидин, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазинов, імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапек, імазаквін, імазетапек, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодометан, йодосульфурон, йодосульфурон-етил-натрій, іофенсульфурон, іоксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ісокарбамід, ісоцил, ісометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, МАА, МАМА, МСРА ефіри і аміни, МСРА-тіоетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-П, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, месопразин, мезосульфурон, мезотріон, метам метаміфоп, метамітрон, метазаклор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурон, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіоціанат, метилдимрон, метобензулон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метосульфурон, метосульфурон-метил, молінат, моналід, монісоурон, монохлороцтову кислоту, монолінулон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напропамід-М, напталам, небурон, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, ортодихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлуорон, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пентиметалін, пеносулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензулон, ацетат фенілртуті, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претілахлор, примісульфурон-метил, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуоралін, профоксидим, прогліназин, прогексадіон-кальцій, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропаквізофоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфоккарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, пірахлоніл, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибензоксим, піриклор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфам, піритіобак-натрій, піроксасульфурон, піроксулам, квінклорак, квінмерак, квіннокламін, квіннонамід, родетаніл, римосульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотріон, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сульглікапін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурон, тефурилтріон, темботріон, тепралоксидим, тербаціл, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенілахлор, тіазафлуорон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тієнкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, триафамон, триалат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, трикамба, триклопіру холінову сіль, складні ефіри і солі триклопіру, тридифан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлуоралін, трифлосульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор і їх солі, складні ефіри, оптично активні ізомери і суміші.

[0044] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи, надані в даному винаході, використовуються для боротьби із небажаною рослинністю в культурах, стійких до гліфосату, глюфосинату, дикамби, феноксіауксинів, піриділоксіауксинів, арилоксифеноксипропіонатів, інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази (АКК-ази), імідазолінонів, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), триазинів або бромексінілу. Такі стійкі до гербіцидів культури можуть мати множину особливостей або сумарні особливості, які надають стійкості до множини гербіцидів або множини механізмів дії.

[0045] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи, надані в даному винаході, використовуються для боротьби із небажаною рослинністю, яка є бур'янистою рослинністю, резистентною або толерантною до гербіцидів. Така резистентна або толерантна до гербіцидів бур'яниста рослинність має біотип із резистентністю або толерантністю до множини гербіцидів, гербіцидів множини хімічних класів або гербіцидів множини механізмів дії. Наприклад, небажана

рослинисть, яка стійка або толерантна до гербіцидів, може мати біотип, резистентний або толерантний до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази (АКК-ази), синтетичних ауксинів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів 5-енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSP) синтази, інгібіторів зборки мікротрубочок, інгібіторів синтезу ліпідів, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібіторів жирних кислот із дуже довгим ланцюгом (VLCFA), інгібіторів фітоендесатурази (PDS), інгібіторів глутамінсинтетази, інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів мітозу, інгібіторів біосинтезу целюлози, гербіцидів із множиною механізмів дії, квінклораку, ариламінпропіонових кислот, дифензоквату, ендоталу або органічних сполук миш'яку.

[0046] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції, описані в даному винаході, застосовуються в сполучення із одним або декількома гербіцидними антидотами, такими як AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентіокарб, брасинолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл, даймурон, дихлормід, дициклонон, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, гарпінові білки, ізоксадифен-етил, джієкаован (jiesao wan), джієкаокси (jiesao xi), мефенпір-діетил, мефенат, нафталіновий ангідрид (NA), оксаметриніл, R29148, 1-[4-(N-(2-метоксибензоїл)сульфамойл)феніл]-3-метилсечовина, N-(2-метоксибензоїл)-4-[(метиламінокарбоніл)аміно]бензолсульфонамід і аміди N-фенілсульфонілбензойних кислот, для підвищення їх селективності. У деяких варіантах здійснення даного винаходу антидоти застосовуються в посівах рису, зернових, кукурудзи або маїсу. У деяких варіантах здійснення даного винаходу антидотом є клохінтоцет або його складний ефір або сіль. У деяких варіантах здійснення даного винаходу клохінтоцет застосовується для протидії шкідливому впливу композицій на рис і зернові культури. У деяких варіантах здійснення даного винаходу антидот являє собою клохінтоцет (мексил).

[0047] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції, надані в даному винаході, додатково містять у собі щонайменше один сільськогосподарсько прийнятний ад'ювант або носій. Придатні ад'юванти або носії не повинні бути фітотоксичними відносно дорогих культур, особливо в концентраціях, застосовуваних для селективного контролю небажаної рослинності в присутності сільськогосподарських культур, і не повинні вступати в хімічну реакцію із гербіцидними компонентами або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можуть призначатися для застосування безпосередньо по бур'янистій рослинності або по місцю її росту або можуть являти собою концентрати або препарати, які звичайно розбавляють додатковими носіями і ад'ювантами перед застосуванням. Вони можуть бути твердими, такими як, наприклад, дисти, гранули, вододисперговані гранули або порошки, що змочуються, або рідкими, такими як, наприклад, емульсійні концентрати, розчини, емульсії або суспензії. Вони також можуть бути представлені у вигляді попередньої суміші або ємнісної суміші.

[0048] Придатні сільськогосподарські ад'юванти і носії включають, але без обмеження, концентрат рослинної олії; нонілфенолетоксилат; четвертинну амонієву сіль бензилкооалкілдиметилу; суміш вуглеводнів нафти, складних алкілових ефірів, органічних кислот і аніоногенної поверхнево-активної речовини; C₉-C₁₁алкілполіглікозид; фосфатований етоксилат спирту; природний етоксилат первинного спирту (C₁₂-C₁₆); блок-співполімер ЕО і ПО ди-втор-бутилфенолу; полісилоксанметильовий кеп; нонілфенолетоксилат + сечовино-амонієвий нітрат; емульгована метильована олія із насіння; етоксилат (8 ЕО) тридецилового спирту (синтетичного); таловамінетоксилат (15 ЕО); ПЕГ (400) діолеат-99.

[0049] Рідкі носії, які можуть застосовуватися, включають воду і органічні розчинники. Органічні розчинники включають, але без обмеження, нафтові фракції або вуглеводні, такі як мінеральна олія, ароматичні розчинники, парафінові масла і т. п.; рослинні олії, такі як соєва олія, рапсова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; складні ефіри вищевказаних рослинних олій; складні ефіри одноатомних спиртів або двоатомних, триатомних або інших нижчих багатоатомних спиртів (які містять 4-6 гідроксильні групи), такі як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілмірилат, пропіленглікольдіолеат, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і т. п.; складні ефіри моно-, ди- і полікарбонів кислот і т. п. Конкретні приклади органічних розчинників включають, але без обмеження, толуол, ксилол, лігроїн, рослинну олію, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, простий монометильовий ефір пропіленгліколю і простий монометильовий ефір діетилгліколю, метильовий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідон, N,N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива і т. п. У деяких варіантах здійснення даного винаходу вода є носієм для

розведення концентратів.

[0050] Придатні тверді носії включають, але без обмеження, тальк, пірофілітну глину, діоксид кремнію, атапульгітові глини, каолінову глину, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентоніт, фулерову землю, бавовняні коробочки і макуху, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно із шкаралупи волоського горіха, лігнін, целюлозу і т. п.

[0051] У деяких варіантах здійснення даного винаходу композиції, описані в даному винаході, додатково містять одну або декілька поверхнево-активних речовин. У деяких варіантах здійснення даного винаходу зазначені поверхнево-активні речовини використовують як у твердих, так і у рідких композиціях, а в деяких варіантах здійснення даного винаходу зазначені поверхнево-активні речовини призначені для розведення носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні речовини можуть бути аніоногенними, катіоногенними або неіоногенними за своїм характером і можуть застосовуватися як емульгатори агентів, що змочуються, суспендуючих агентів або для інших цілей. Поверхнево-активні речовини, які можуть застосовуватися в препаратах за винаходом, описані, зокрема, у "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998, і в "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Поверхнево-активні речовини включають, але без обмеження, солі алкілсульфатів, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; алкіларилсульфонатні солі, такі як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання алкілфенолу і алкіленоксиду, такі як нонілфенол-С₁₈-етоксилат; продукти приєднання спирту і алкіленоксиду, такі як тридециловий спирт-С₁₆ етоксилат; мила, такі як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонатні солі, такі як дибутилнафталінсульфонат натрію; складні діалкілові ефіри сульфосукцинатних солей, такі як ді-(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; складні сорбітолефіри, такі як сорбітололеат; четвертинні аміни, такі як лаурилтриметиламонійхлорид; складні ефіри поліетиленгліколю і жирних кислот, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі складних моно- і діалкілфосфатних ефірів; олії овочевих культур або олії насіння рослин, такі як соєва олія, рапсова/канолова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; і складні ефіри перерахованих вище рослинних олій, у деяких варіантах здійснення - метилові ефіри.

[0052] У деяких варіантах здійснення даного винаходу ці матеріали, такі як рослинні олії або олії насіння рослин і їх ефіри, можуть застосовуватися взаємозамінно як сільськогосподарський ад'ювант, як рідкий носій або як поверхнево-активна речовина.

[0053] Інші приклади добавок для застосування в композиціях, наданих у даному винаході, включають, але без обмеження, агенти, які покращують сумісність, піногасники, комплексоутворюючі сполуки, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, віддушки, розподіляючі агенти, добавки, які покращують проникнення, добавки, які покращують налипання, диспергуючі агенти, загусники, добавки, що знижують температуру замерзання, бактерицидні добавки і т. п. Композиції можуть також містити інші добавки, які покращують сумісність, наприклад інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди і т. п., і можуть вводитися в препарати із рідкими або твердими добривами, добривами-носіями у формі мікрочастинок, такими як нітрат амонію, сечовина і т. п.

[0054] У деяких варіантах здійснення даного винаходу концентрація активних інгредієнтів у композиціях, описаних у даному винаході, становить від приблизно 0,0005 до 98 відсотків за масою. У деяких варіантах здійснення даного винаходу концентрація становить від приблизно 0,0006 до 90 відсотків за масою. У композиціях, призначених для застосування у формі концентратів, у деяких варіантах здійснення даного винаходу активні інгредієнти присутні в концентрації від приблизно 0,1 до 98 відсотків за масою, у деяких інших варіантах здійснення даного винаходу - від приблизно 0,5 до 90 відсотків за масою. Такі композиції в деяких варіантах здійснення даного винаходу перед застосуванням розбавляються інертним носієм, таким як вода. У деяких варіантах здійснення даного винаходу розведені композиції, звичайно застосовувані по бур'янистій рослинності або місцевості її росту, містять від приблизно 0,0005 до 15,0 відсотків за масою активного інгредієнта, у деяких інших варіантах - від приблизно 0,001 до 12,0 відсотків за масою.

[0055] Композиції за даним винаходом можуть застосовуватися по бур'янистій рослинності або місцю її росту із використанням звичайного наземного або повітряного розпилювачів, розбризкувачів і аплікаторів гранул шляхом додавання в іригаційну воду або воду на затоплюваному полі і інших традиційних засобах, відомими фахівцям даної галузі техніки.

[0056] Описані варіанти здійснення даного винаходу і приклади, представлені далі, наведені

тільки для ілюстративних цілей і не призначені для обмеження обсягу формули винаходу. Інші модифікації, застосування або комбінації, які стосуються композицій, описаних у даному винаході, без виділення їх із суті і обсягу заявленого предмета винаходи будуть очевидні фахівцю даної галузі техніки.

5 ПРИКЛАДИ

[0057] Оцінка післясходової гербіцидної активності. Насіння або горішки цільових видів рослин для дослідів саджають у суміш для вирощування Sun Gro Метро-Mix® 360, значення рН якої знаходиться в інтервалі від 6,0 до 6,8 і вміст органічної речовини в якій становить 30 відсотків, у пластикових горщиках із площею поверхні 64 квадратні сантиметри (см²). Коли необхідно забезпечити хороше проростання і здорові рослини, застосовують фунгіцидну і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощують протягом 7-21 днів (д.) у теплиці із приблизно 15 годинним (год.) світловим періодом, який підтримують приблизно при 23-29 °С протягом дня і при 22-28 °С протягом ночі. Регулярно додають поживні речовини і воду і за необхідності надають додаткове освітлення верхніми металогалогеновими лампами потужністю 1000 Вт. Рослини використовують для тестування при досягненні стадії розвитку першого або другого справжнього листка.

[0058] Зважену кількість, визначену найвищою дозою тестування, кожної тестованої сполуки поміщають у скляну ємність об'ємом 25 мілілітрів (мл) і розчиняють у 4 мл суміші ацетону і диметилсульфоксиду (ДМСО) 97:3 об'єм/об'єм (об./об.) для отримання концентрованих вихідних розчинів. Якщо тестована сполука не розчиняється легко, суміш нагрівають і/або обробляють ультразвуком. Отримані концентровані розчини розбавляють 20 мл водної суміші, яка містить ацетон, воду, ізопропіловий спирт, ДМСО, концентрат рослинної олії Atplus 411F і поверхнево-активну речовину Triton® X-155 у співвідношенні 48,5:39:10:1,5:1,0:0,02 (об./об.) для отримання розчинів для обприскування, які містять найвищі дози застосування. Додаткові дози застосування отримують послідовним розведенням 12 мл розчину із найвищою дозою застосування розчином, який містить 2 мл суміші ацетону і ДМСО у співвідношенні 97:3 об./об. і 10 мл водної суміші, яка містить ацетон, воду, ізопропіловий спирт, ДМСО, концентрат рослинної олії Atplus 411F і поверхнево-активну речовину Тритон X-155 у співвідношенні 48,5:39:10:1,5:1,0:0,02 об./об., для отримання доз 1/2X, 1/4X, 1/8X і 1/16X найвищої дози застосування. Необхідну кількість сполуки визначають із розрахунку на застосовуваний об'єм 12 мл при нормі витрати 187 літрів на гектар (л/га). Препарати сполук наносять на рослинний матеріал за допомогою наземного обприскувача Манделя, оснащеного насадками 8002Е, каліброваними для доставки 187 л/га на ділянку застосування площею 0,503 квадратного метра (м²) із висотою обприскування 18 дюймів (43 см) над середнім рослинним покривом. Контрольні рослини обприскують у такий же спосіб чистим розчинником.

[0059] Обробка складається із метилового ефіру 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (спол. 1) у вигляді матеріалу технічного сорту і флуазифоп-П-бутилу (Fusilade® DX), галоксифоп-П-метилу (GALLANT® super) і квізалофоп-П-етилу (Assure® II) окремо і у комбінації. Форму сполуки формули (I) і флуазифоп-П-бутилу, галоксифоп-П-метилу і квізалофоп-П-етилу застосовують із розрахунку на кислотний еквівалент.

[0060] Оброблені рослини і контрольні рослини поміщають у теплицю, як описано вище, і зволожують ґрунт підґрунтовым зрошенням для запобігання змивання тестованих сполук. Через 14 днів стан дослідних рослин оцінюють візуально за шкалою від 0 до 100 відсотків у порівнянні із неопрацьованими рослинами, де 0 відповідає відсутності ушкоджень, а 100 відсотків відповідають повній загибелі рослини. Деякі із випробуваних сполук, використовувани норми витрати, види випробуваних рослин і результати представлені в таблицях 1-3.

[0061] Оцінка післясходового листяного застосування гербіцидної суміші для боротьби із бур'янами, традиційними для просапних культур, таких як кукурудза і соя. Насіння або горішки цільових дослідних видів рослин саджають у ґрунтову матрицю, отриману змішуванням суглинку або супісчаного ґрунту (наприклад, 28,6 відсотків мулу, 18,8 відсотків глини і 52,6 відсотків піску, із рН приблизно 5,8 і вмістом органічних речовин приблизно 1,8 відсотків) і вапняного піску у співвідношенні 80 до 20. Ґрунтову матрицю поміщають у пластикові горщики із площею поверхні 84,6 см² об'ємом 560 кубічних сантиметрів (см³). За необхідності для забезпечення хорошого проростання і отримання здорових рослин застосовують фунгіцидну і/або іншу хімічну або фізичну обробку. Рослини вирощують протягом 7-31 днів у теплиці із приблизним 15 годинним (год.) світловим періодом із температурою приблизно 23-29 °С протягом дня і 22-28 °С протягом ночі. Регулярно додають поживні речовини (Peters Excel® 15-5-15 5-Са 2-Mg) і воду і за необхідності забезпечують додаткове освітлення за допомогою металогалогенової лампи потужністю 1000 Вт. Рослини використовують для тестування при

досягненні ними стадії розвитку першого, другого або третього справжнього листка.

[0062] Необхідну кількість сполуки розраховують на основі доз, застосовуваних для дослідження, концентрації активного інгредієнта або кислотного еквівалента в препараті і застосовуваному об'ємі 12 мл при нормі витрати 187 літрів на гектар (л/га).

[0063] Обробка складається із калієвої (K^+) солі 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (спол. 4), представленої в препараті розчинної рідини (SL), пропаргілового ефіру 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (спол. 2) у вигляді матеріалу технічного сорту або бензилового ефіру 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифеніл)піридин-2-карбонової кислоти (спол. 3) у вигляді матеріалу технічного сорту і квізалофоп-П-етилу (Assure® II) окремо і у комбінації. Форми сполуки формули (I) і квізалофоп-П-етилу застосовують із розрахунку на кислотний еквівалент.

[0064] Для обробок, які складаються із препаратів сполук, обмірювані кількості сполук поміщають окремо в скляну ємність об'ємом 25 мл і розбавляють в об'ємі 1,5 % (об./об.) концентровану рослинну олію Agri-Dex® із отриманням 6X вихідних розчинів. Якщо тестована сполука не розчиняється легко, суміш нагрівають і/або обробляють ультразвуком. Застосовувані розчини отримують додаванням придатної кількості кожного вихідного розчину (звичайно 2 мл) і розведенням до придатних кінцевих концентрацій додаванням придатної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) концентрату рослинної олії і води таким чином, що кінцеві розчини для обприскування містять 1,25 +/- 0,05 % (об./об.) концентрату рослинної олії.

[0065] Для обробок, які складаються із препаратів і технічних сполук, зважені кількості технічних матеріалів поміщають окремо в скляні ємності об'ємом 25 мл і розчиняють в об'ємі суміші ацетон/ДМСО 97:3 (об./об.) для отримання 6X вихідних розчинів, і відміряні кількості сполук у препараті поміщають окремо в скляні ємності об'ємом 25 мл і розбавляють в об'ємі 1,5 % (об./об.) концентрат рослинної олії або води для отримання 6X вихідних розчинів. Якщо тестована сполука не розчиняється легко, суміш нагрівають і/або обробляють ультразвуком. Розчини для застосування отримують додаванням придатної кількості кожного вихідного розчину (наприклад, 2 мл) і розведенням до придатних кінцевих концентрацій додаванням придатної кількості водної суміші 1,5 % (об./об.) концентрату рослинної олії і води таким чином, що кінцеві розчини для обприскування містять 1,25 % (об./об.) концентрату рослинної олії. За необхідності може додаватися додаткова кількість води і/або суміші ацетон/ДМСО 97:3 (об./об.) в окремі застосовувані розчини, так що кінцеві концентрації ацетону і ДМСО в застосовуваних розчинах для порівняння становлять 16,2 % і 0,5 %, відповідно.

[0066] Усі вихідні розчини і розчини для застосування візуально перевіряють на сумісність сполук перед застосуванням. Необхідні кількості сполуки визначають із розрахунку на застосовуваний об'єм 12 мл при нормі витрати 187 літрів на гектар (л/га). Препарати сполук наносять на рослинний матеріал за допомогою наземного обприскувача Манделя, оснащеного насадками 8002E, каліброваними для доставки 187 л/га на ділянку площею 0,503 квадратних метрів (m^2) з висотою обприскування 20 дюймів (50 см) вище середнього рослинного покриву. Контрольні рослини обприскують у такий же спосіб чистим розчинником.

[0067] Оброблені рослини і контрольні рослини поміщають у теплицю, як описано вище, і зволожують ґрунт за допомогою підґрунтового зрошення для запобігання змивання випробовуваних сполук. Приблизно через 2 тижні стан дослідних рослин оцінюють візуально за шкалою від 0 до 100 відсотків у порівнянні із неопрацьованими рослинами, де 0 відповідає відсутності ушкоджень, а 100 відсотків відповідають повній загибелі рослини. Деякі із випробовуваних сполук, використовуваних норми витрати, види випробовуваних рослин і результати представлені в таблицях 4-12.

[0068] Результати тестування сумішей за винаходом і окремо компонентів, які складають суміші, у відношенні різних традиційних видів бур'янистої рослинності в тепличних дослідах наведені в представлених нижче таблицях. Наведені значення являють собою відсоток (%) контролю або відсоток (%) ушкодження, оцінені візуально. Для визначення гербіцидних ефектів, очікуваних від сумішей, застосовують рівняння Колбі (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22).

Більш конкретно, для обчислення очікуваної активності сумішей, які містять два активні інгредієнти А і В, використовують наступне рівняння:

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

А = спостережувана ефективність активного інгредієнта А в концентрації, яка використовується в суміші;

В = спостережувана ефективність активного інгредієнта В в концентрації, яка використовується в суміші.

Тестовані сполуки, використовуваних дози застосування, види тестованих рослин і отриманих

результатів наведені в таблицях 1-12.

У представлених нижче таблицях використовуються наступні скорочення:

ABUTH *Abutilon theophrasti* Medik. L. (абутилон Теофраста),

AMARE *Amaranthus retroflexus* L. (амарант загнутий),

5 AVEFA *Avena fatua* L. (вівсюг),

BRSNW *Brassica napus* (озимий олійний рапс),

CHEAL *Chenopodium album* L. (лобода біла),

CIRAR *Cirsium arvense* (L.) Scop. (осот польовий),

CYPES *Cyperus esculentus* L. (смикавець їстівний),

10 DIGSA *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (кур'яча лапка кров'яна),

EPHHL *Euphorbia heterophylla* L. (молочай різнолистий),

GLXMA *Glycine max* (соя),

HELAN *Helianthus annuus* L. (соняшник однорічний),

IPOHE *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (іпомея плющоподібна),

15 LOLMU *Lolium multiflorum* Lam. (райграс італійський),

OEOBI *Oenothera biennis* (примула вечірня),

SETFA *Setaria faberi* Herrm. (лисохвіст гігантський),

SORHA *Sorghum halepense* (L.) Pers. (джонсова трава),

SORVU *Sorghum vulgare* (сорго зернове),

20 STEME *Stellaria media* (L.) Vill. (зірочник середній),

VIOTR *Viola tricolor* L. (фіалка триколірна),

г к. е./га = грами кислотного еквівалента на гектар,

Спост. = спостережуване значення контролю (%), визначене візуально,

Оч. = очікуване значення контролю (%), обчислене за рівнянням Колбі,

25 DAA = дні після застосування,

Спол. 1 = метиловий ефір сполуки формули (I),

Спол. 2 = пропаргіловий ефір сполуки формули (I),

Спол. 3 = бензиловий ефір сполуки формули (I),

Спол. 4 = калієва сіль сполуки формули (I).

30

Таблиця Іа

Синергічна композиція спол. 1 і флуазифоп-П-бутилу

Застосовувана доза (к. е./га)		Візуально визначене зниження росту (%) через 14 днів після застосування (DAA)															
		BRSNW		CHEAL		VIOTR		STEME		AVEFA		DIGSA		ABUTH		CIRAR	
Спол. 1	Флуа- зи- фоп-П	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.
1,25	0	0	-	70	-	10	-	30	-	0	-	0	-	80	-	30	-
2,5	0	5	-	80	-	10	-	20	-	0	-	0	-	85	-	50	-
5	0	20	-	93	-	30	-	40	-	0	-	0	-	90	-	30	-
0	52,5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	70	-	0	-	0	-
0	105	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	80	-	0	-	0	-
0	210	0	-	0	-	0	-	0	-	70	-	85	-	0	-	0	-
1,25	52,5	0	0	93	70	30	10	20	30	0	0	90	70	87	80	40	30
1,25	105	10	0	97	70	40	10	20	30	40	0	90	80	90	80	50	30
1,25	210	10	0	95	70	30	10	20	30	95	70	93	85	80	80	50	30
2,5	52,5	10	5	95	80	50	10	40	20	10	0	80	70	95	85	40	50
2,5	105	30	5	97	80	60	10	40	20	50	0	90	80	95	85	50	50
2,5	210	25	5	97	80	65	10	40	20	85	70	93	85	97	85	50	50
5	52,5	40	20	97	93	70	30	65	40	0	0	90	70	98	90	50	30
5	105	40	20	97	93	60	30	60	40	10	0	90	80	97	90	40	30
5	210	60	20	97	93	65	30	60	40	93	70	93	85	90	90	30	30

Таблиця Іb

Синергічна композиція спол. 1 і флуазифоп-П-бутилу

Застосову-вана доза (к. е./га)		Візуально визначене зниження росту (%) через 14 DAA															
Спол. 1	Флуа-зи-фоп-П	SETFA		SORVU		AMARE		EPHHL		CYPES		IPOHE		GLXMA		HELAN	
		Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.
1,25	0	0	-	0	-	50	-	95	-	50	-	10	-	70	-	20	-
2,5	0	0	-	0	-	60	-	95	-	90	-	20	-	95	-	20	-
5	0	30	-	0	-	90	-	95	-	93	-	20	-	97	-	40	-
0	52,5	80	-	70	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	105	80	-	90	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	210	90	-	100	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
1,25	52,5	85	80	85	70	80	50	90	95	80	50	20	10	97	70	20	20
1,25	105	93	80	100	90	90	50	97	95	70	50	20	10	95	70	25	20
1,25	210	95	90	100	100	60	50	97	95	90	50	20	10	97	70	20	20
2,5	52,5	90	80	90	70	95	60	95	95	85	90	20	20	95	95	20	20
2,5	105	95	80	100	90	97	60	97	95	90	90	30	20	100	95	30	20
2,5	210	100	90	100	100	100	60	97	95	95	90	30	20	100	95	20	20
5	52,5	80	86	80	70	90	90	97	95	97	93	40	20	100	97	60	40
5	105	85	86	100	90	97	90	97	95	97	93	40	20	100	97	65	40
5	210	100	93	100	100	95	90	97	95	97	93	30	20	100	97	40	40

Таблиця 2

Синергічна композиція спол. 1 і галоксифоп-П-метилу

Застосовувана доза (к. е./га)		Візуально визначене зниження росту (%) через 14 DAA													
Спол. 1	Галокси-фоп-П	BRSNW		CHEAL		VIOTR		STEME		AMARE		CYPES		IPOHE	
		Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.
1,25	0	0	-	70	-	10	-	30	-	50	-	50	-	10	-
2,5	0	5	-	80	-	10	-	20	-	60	-	90	-	20	-
5	0	20	-	93	-	30	-	40	-	90	-	93	-	20	-
0	35	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	70	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
1,25	35	0	0	85	70	20	10	10	30	85	50	70	50	20	10
1,25	70	10	0	87	70	30	10	15	30	70	50	60	50	30	10
1,25	140	20	0	90	70	40	10	15	30	80	50	70	50	30	10
2,5	35	30	5	95	80	55	10	60	20	95	60	93	90	20	20
2,5	70	30	5	90	80	30	10	40	20	95	60	95	90	30	20
2,5	140	10	5	90	80	30	10	30	20	95	60	95	90	25	20
5	35	30	20	85	93	70	30	70	40	97	90	97	93	20	20
5	70	25	20	87	93	50	30	65	40	100	90	97	93	30	20
5	140	30	20	93	93	60	30	60	40	100	90	97	93	40	20

Таблиця 3

Синергічна композиція спол. 1 і квізалофоп-П-етилу

Застосовувана доза (к. е./га)		Візуально визначене зниження росту (%) через 14 DAA													
Спол. 1	Квізалофоп-П	BRSWN		CHEAL		VIOTR		STEME		CIRAR		AMARE		IPOHE	
		Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.	Спост.	Оч.
1,25	0	0	-	70	-	10	-	30	-	30	-	50	-	10	-
2,5	0	5	-	80	-	10	-	20	-	30	-	60	-	20	-
5	0	20	-	93	-	30	-	40	-	30	-	90	-	20	-
0	37,5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	75	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
0	150	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
1,25	37,5	0	0	95	70	10	10	20	30	30	30	93	50	20	10
1,25	75	10	0	95	70	40	10	30	30	40	30	85	50	30	10
1,25	150	10	0	95	70	50	10	30	30	50	30	97	50	30	10
2,5	37,5	20	5	90	80	10	10	30	20	30	30	97	60	10	20
2,5	75	20	5	93	80	50	10	40	20	40	30	100	60	30	20
2,5	150	20	5	97	80	50	10	40	20	40	30	100	60	30	20
5	37,5	20	20	97	93	30	30	65	40	40	30	97	90	30	20
5	75	30	20	97	93	40	30	65	40	40	30	100	90	30	20
5	150	30	20	100	93	50	30	50	40	50	30	100	90	30	20

Таблиця 4

Синергічний контроль ОЕОВІ комбінацією спол. 2 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 2	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	65	
0	7,125	0	
0	14,25	0	
0	28,5	0	
3,75	7,125	75	65
3,75	14,25	75	65
3,75	28,5	85	65

Таблиця 5

Синергічний контроль SORHA комбінацією спол. 2 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 2	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	0	
7,5	0	0	
15	0	10	
0	7,125	50	
3,75	7,125	100	50
7,5	7,125	100	50
15	7,125	99	55

Таблиця 6

Синергічний контроль AVEFA комбінацією спол. 3 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 3	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	10	
7,5	0	0	
15	0	0	
0	3,56	15	
0	7,125	15	
0	14,25	40	
3,75	3,56	40	24
7,5	3,56	20	15
15	3,56	50	15
3,75	7,125	40	24
7,5	7,125	40	15
15	7,125	15	15
3,75	14,25	75	46
7,5	14,25	80	40
15	14,25	60	40

Таблиця 7

Синергічний контроль DIGSA комбінацією спол. 3 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 3	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	40	
7,5	0	40	
15	0	35	
0	3,56	20	
3,75	3,56	70	52
7,5	3,56	85	52
15	3,56	70	48

Таблиця 8

Синергічний контроль LOLMU комбінацією спол. 3 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 2	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	15	
7,5	0	50	
15	0	40	
0	3,56	0	
3,75	3,56	25	15
7,5	3,56	60	50
15	3,56	65	40

Таблиця 9

Синергічний контроль DIGSA комбінацією спол. 4 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 2	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	20	
7,5	0	15	
15	0	40	
0	3,56	20	
3,75	3,56	50	36
7,5	3,56	50	32
15	3,56	50	52

Таблиця 10

Синергічний контроль LOLMU комбінацією спол. 4 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 4	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	0	
7,5	0	15	
15	0	40	
0	3,56	0	
3,75	3,56	15	0
7,5	3,56	50	15
15	3,56	50	40

Таблиця 11

Синергічний контроль SORHA комбінацією спол. 4 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 2	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	0	
7,5	0	0	
15	0	10	
0	7,125	50	
3,75	7,125	99	50
7,5	7,125	95	50
15	7,125	95	55

Таблиця 12

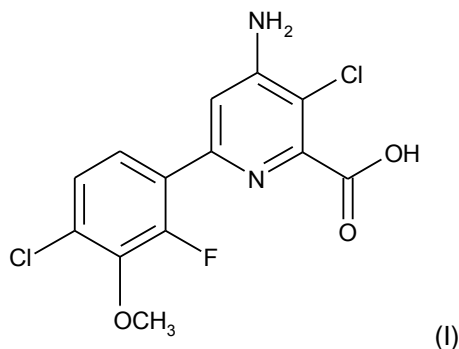
Синергічний контроль ОЕОВІ комбінацією спол. 4 і квізалофоп-П-етилу

Обробка (г к. е./га)		Візуально визначений відсоток (%) ушкодження через 14 DAA	
Спол. 4	Квізалофоп-П-етил	Спост.	Оч.
3,75	0	50	
7,5	0	80	
0	7,125	0	
0	14,25	0	
0	28,5	0	
3,75	7,125	80	50
7,5	7,125	100	80
3,75	14,25	75	50
7,5	14,25	90	80
3,75	28,5	80	50
7,5	28,5	90	80

Композиції і способи застосування прикладеної формули винаходу не обмежуються конкретними композиціями і способами, описаними у винаході, які призначені для ілюстрування декількох аспектів винаходу, і мається на увазі, що будь-які композиції і способи, які є функціонально еквівалентними, потрапляють в обсяг формули винаходу. Мається на увазі, що різні модифікації композицій і способів на додаток до тих, що показані і описані в даному винаході, потрапляють в обсяг прикладеної формули винаходу. Крім того, незважаючи на те, що тільки деякі типові композиції і стадії способу, розкриті в даному винаході, є докладно описаними, інші комбінації композицій і стадії способу, також попадають в обсяг прикладеної формули винаходу, навіть якщо вони конкретно не згадуються. Таким чином, комбінація стадій, елементів, компонентів або складових може точно згадуватися в даному винаході; однак інші комбінації стадій, елементів, компонентів і складових включені в даний винахід, навіть якщо вони точно не заявлені. Термін "який містить" і його варіації, коли згадується в даному винаході, використовується як синонім терміну "який включає в себе" і його варіацій і є відкритим, необмежуваним терміном. Хоча терміни "який містить" і "який включає в себе" використовувалися в даному винаході для опису різних варіантів здійснення даного винаходу, терміни "який складається, по суті, із" і "складається із" можуть застосовуватися замість термінів "який містить" і "який включає в себе" для забезпечення конкретніших варіантів здійснення даного винаходу і є також відкритими. На відміну від прикладів або якщо не зазначене інше, усі числа, що виражають кількості інгредієнтів, умови реакції і т. д., використовувані в описі і формулі винаходу, варто розуміти як меншу міру, а не як спробу обмежити застосування теорії еквівалентів до обсягу формули винаходу, і витлумачувати у світлі кількості значущих цифр і звичайних підходів округлення.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість комбінації (а) сполуки формули (I)



або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру і (b) арилоксифеноксипропіонатного гербіциду, вибраного з групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру за умови, що композиція не містить

5 глюфосинат або його солі, L-глюфосинат або його солі або біалафос або його солі, де масове відношення (a) до (b) становить від 1-40 (a) до 3,5-560 (b).

2. Композиція за п. 1, де (a) являє собою складний метиловий ефір, складний бензиловий ефір, складний пропаргіловий ефір або калієву сіль сполуки формули (I).

3. Композиція за п. 1, яка додатково містить гербіцидний антидот.

10 4. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1-40 (a) до приблизно 70-210 (b).

5. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1,25-5 (a) до приблизно 70-210 (b).

15 6. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1-40 (a) до приблизно 20-560 (b).

20 7. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1-40 (a) до приблизно 35-150 (b).

8. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1,25-5 (a) до приблизно 35-150 (b).

25 9. Композиція за п. 1, де (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1-40 (a) до приблизно 3,5-560 (b).

10. Композиція за п. 1, де (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) становить від приблизно 1-40 (a) до приблизно 3,5-150 (b).

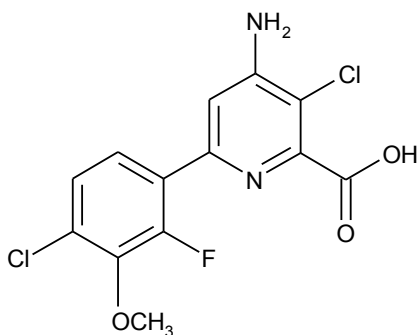
11. Композиція за п. 1, де (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) складає від приблизно 1,25-15 (a) до приблизно 3,5-150 (b).

35 12. Композиція за будь-яким із пп. 1-11, де композиція є синергічною при боротьбі із BRSNW, CHEAL, VIOTR, STEME, AVEFA, DIGSA, ABUTH, CIRAR, SETFA, SORVU, AMARE, EPHHL, CYPES, IPOHE, GLXMA, HELAN, OEOBI, LOLMU або SORHA, як визначено за допомогою рівняння Колбі.

13. Спосіб боротьби із небажаною рослинністю, який включає застосування композиції за будь-яким з пп. 1-12.

40 14. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає застосування гербіцидно ефективною кількості:

(a) сполуки формули (I)



(I)

45 або її сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру і

(b) арилоксифеноксипропіонатного гербіциду, вибраного з групи, яка включає флуазифоп-П, галоксифоп-П і квізалофоп-П, або його сільськогосподарсько прийнятної солі або сільськогосподарсько прийнятного складного ефіру за умови, що композиція не містить

глюфосинат або його сіль, L-глюфосинат або його сіль або біалафос або його сіль, де масове відношення (а) до (b) становить від 1-40 (а) до 3,5-560 (b).

15. Спосіб за п. 14, де небажана рослинність контролюється в озимому/ярому олійному рапсі, озимій/ярій канолі, *Brassica* spp., декоративних рослинах, пшениці, тритикале, ячмені, вівсі, житі, сорго, кукурудзі/маїсі, соняшнику, просапних культурах, пасовищних угіддях, луговій рослинності, природних пасовищах, землі під паром, цукровій тростині, дерні, в розсадниках дерев і виноградниках, в галузі контролю водної і промислової рослинності і на смугах відчуження.

16. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір сполуки формули (I), (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, (а) застосовується при нормі 1-40 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 35-560 г к. е./га.

17. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір сполуки формули (I), (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір, (а) застосовується при нормі 1,25-5 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 70-210 г к. е./га.

18. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір сполуки формули (I), (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, (а) застосовується при нормі 1-40 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 20-560 г к. е./га.

19. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір сполуки формули (I), (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або складний ефір, (а) застосовується при нормі 1,25-5 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 35-150 г к. е./га.

20. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір, складний бензиловий ефір, складний пропаргіловий ефір або калієву сіль сполуки формули (I), (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, (а) застосовується при нормі 1-40 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 3,5-560 г к. е./га.

21. Спосіб за п. 14, де (а) являє собою складний метиловий ефір, складний бензиловий ефір, складний пропаргіловий ефір або калієву сіль сполуки формули (I), (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, (а) застосовується при нормі 1,25-15 г к. е./га, (b) застосовується при нормі 3,5-150 г к. е./га.

22. Спосіб за будь-яким із пп. 14-21, де небажана рослинність є недорозвиненою (ранньою).

23. Спосіб за будь-яким із пп. 14-21, де (а) і (b) застосовуються до появи сходів.

24. Спосіб за будь-яким із пп. 14-22, де (а) і (b) застосовуються після появи сходів.

25. Спосіб за будь-яким із пп. 14-24, де небажана рослинність являє собою BRSNW, CHEAL, VIOTR, STEME, AVEFA, DIGSA, ABUTH, CIRAR, SETFA, SORVU, AMARE, EPHHL, CYPES, IPOHE, GLXMA, HELAN, OEobi, LOLMU або SORNA.

26. Спосіб за будь-яким із пп. 14-25, де небажана рослинність контролюється в культурі, стійкій до гліфосату, глюфосинату, дикамби, феноксіяуксинів, піридилноксіяуксинів, арилоксифеноксипропіонатів, інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази (АКК-ази), імідазолінонів, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), триазинів або бромоксинулу.

27. Спосіб за п. 26, де стійка культура має множини особливостей або сумарні особливості, які надають стійкість до множини гербіцидів або декількох механізмів дії.

28. Спосіб за п. 27, де небажана рослинність включає резистентну або стійку до гербіцидів бур'янисту рослинність.

29. Спосіб за п. 28, де резистентна або стійка до гербіцидів бур'яниста рослинність являє собою біотип з резистентністю або стійкістю до множини гербіцидів, множини хімічних класів або множини механізмів дії.

30. Спосіб за п. 28, де резистентна або стійка бур'яниста рослинність являє собою біотип, резистентний або стійкий до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), інгібіторів фотосистеми II, інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази (АКК-ази), синтетичних ауксинів, інгібіторів фотосистеми I, інгібіторів 5-енолпірувилшкімат-3-фосфатсинтази (EPSP), інгібіторів зборки мікротрубочок, інгібіторів синтезу ліпідів, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), інгібіторів біосинтезу каротиноїдів, інгібіторів жирних кислот із дуже довгим ланцюгом (VLCFA), інгібіторів фітоендесатурази (PDS), інгібіторів глутамінсинтетази, інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібіторів мітозу, інгібіторів біосинтезу целюлози, гербіцидів із множиною механізмів дії, квінклораку, ариламінопропіонових кислот, дифензоквату, ендоталу або органічних сполук миш'яку.

31. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:560 до 1:1.
- 5 32. Композиція за п. 1, де (b) являє собою флуазифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:170 до 1:10.
33. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:560 до 1:1.
- 10 34. Композиція за п. 1, де (b) являє собою галоксифоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:120 до 1:7.
35. Композиція за п. 1, де (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:560 до 11,2:1.
- 15 36. Композиція за п. 1, де (b) являє собою квізалофоп-П або його сільськогосподарсько прийнятну сіль або його сільськогосподарсько прийнятний складний ефір, і масове відношення (a) до (b) знаходиться в інтервалі від 1:120 до 4,2:1.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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