

(19) C2 (11) 126528 (13) UA

(98) вул. Бобруйська, буд. 46, м. Харків, 61054

(85) 2020-06-16

(74) Михайлюк Ганна Валентинівна, (UA)

(45) [2022-10-26]

(43) [2020-09-25]

(24) 2022-10-27

(22) 2018-11-13

(12) Патент України (на 20 р.)

(21) a202003620

(46) 2022-10-26

(86) 2018-11-13 PCT/IB2018/058897

(30) 201731041263 2017-11-17 IN

(54) НОВІ КОМБІНАЦІЇ ДЕФОЛІАНТІВ NOVEL COMBINATIONS OF DEFOLIANTS

(56) CN 106 259 438 A 2 CN 107 212 019 A 2 US 4 613 354 A 2 CN 105 410 016 A 2 CN 104 255 786 A 2 CN 104 087 255 A 2 C. Bennett

ET AL, "Effect of preharvest dessiccants on weed seed production and viability", Weed Technology, (2000-09-01), pages 530 - 538, UR

L: <https://www.cambridge.org/core/journals/weed-technology/article/effect-of-preharvest-desiccants-onweed-seed-production-and-viability/CA607EFD85AE6C34C6A410BC627E7960> 3 US 3 130 036 A 2 AHMAD RAMADZAN ET AL, "Strategy to manage herbicide resistant Eleusine i

ndica in an oil palm nursery in jerantut area", THE PLANTER, MALAYSIA, (2010-07-01), vol. 86, no. 1012, pages 459 – 466 3 CN 107 0

94 792 A 2

(71) IN ЮПЛ ЛТД IN ЮПЛ ЛТД IN UPL LTD

(72) BR Гонгора Вісенте Амадеу BR Гонгора Вісенте Амадеу BR Gongora, Vicente, Amadeu BR Маркандаллі Луїс Енріке BR Маркандаллі Луїс Енріке BR Marcandalli, Luiz, Henrique BR Фабрі Карлос Едуарду BR Фабрі Карлос Едуарду

BR Fabri, Carlos, Eduardo AE Шрофф Джайдев Раджнікант AE Шрофф Джайдев Раджнікант AE Shroff, Jaidev, Rajnikant

AE Шрофф Вікрам Раджнікант AE Шрофф Вікрам Раджнікант AE Shroff, Vikram, Rajnikant

(73) IN ЮПЛ ЛТД IN ЮПЛ ЛТД IN UPL LTD

Комбінація, яка містить хлорат металу та щонайменше один інший гербіцид, композиція, яка містить те саме, спосіб її застосування та набір, який містить те саме.

Галузь, до якої належить винахід

Даний винахід стосується комбінацій дефоліантів. Зокрема, даний винахід стосується синергічних комбінацій дефоліантів для знищення бур'янів і/або дії як дефоліанту й/або гербіциду.

Рівень техніки

Наявність надлишкового листя й бур'янів наприкінці циклу вирощування культур може становити значну перешкоду під час збирання врожаю. Надлишкове листя також може означати застосування більшої кількості гербіциду для звільнення місця під наступну культуру. Видалення листя й деяких бур'янів із важливих з комерційної точки зору культур, таких як бавовник, соя, бобові, картопля тощо, є вкрай важливим для доброго врожаю. Для деяких культур дефоліація та відсутність бур'янів є важливими, особливо у випадку збирання врожаю вручну, оскільки це полегшує, наприклад, збирання плодів або збирання коробочок бавовнику.

Дефоліація також важлива для механічних збиральних пристроїв або комбайнів, оскільки після дефоліації рослини є вільними від листя та бур'янів, які могли б засмітити шпинделі механічних збиральних пристроїв або примножити утворення сміття, яке повинно бути відокремлене від бажаної частини рослини, що підлягає збиранню. Крім того, дефоліація дає кращу зону огляду операторові механічного збирального пристрою, забезпечуючи кращу маневреність для більш легкого розміщення збирального пристрою.

Дефоліація також запобігає розповсюдженню хвороби в таких культурах, як боби, де грибова хвороба на листовій частині може поширитися на бобові плоди, таким чином знижуючи якість і кількість зібраного продукту. У такий спосіб можна контролювати багато грибкових хвороб, таких як іржа, бактеріоз, вірус звичайної мозаїки квасолі, бронзистість і сонячний опік, альтернативна плямистість листя, кутова плямистість листя, антракноз тощо.

Ідеальним для застосування дефоліанту є час, коли рослина досягає зрілості. Основна мета полягає в тому, щоб позбавити рослину листя, але плоди залишити неушкодженими. Також важливо, що застосування дефоліанту запобігає відростанню листя. Загалом дефоліанти застосовують щодо культурних рослин, коли культура майже досягла стадії збору врожаю.

Добрим дефоліантом є той, що спричиняє мінімальне пошкодження плоду, при цьому забезпечуючи опадання листя з рослини. Дефоліантами, як відомо, є низка сполук, таких як пентахлорофенол, хлорат натрію, хлорат магнію, гексагідрат хлорату магнію, ціанамід кальцію, 3,6-ендоксегексагідрофталат натрію тощо.

Хлорат магнію являє собою активний дефоліант. Зараз він продається як гексагідрат хлорату магнію та як хлорид магнію — хлорат натрію, які змішують разом у водному розчині з утворенням гексагідрату хлорату магнію.

У даній галузі відомо дуже мало комбінацій хлорату магнію. У документі CN106259438A (Zhang Xudong) запропоновано комбінації хлорату магнію та тидіазурону. Однак цю комбінацію пропонується застосовувати лише щодо бавовнику, з обмеженим успіхом та у високих дозах.

Отже, у даній галузі існує необхідність у комбінаціях, що мають переважні властивості, таких як комбінація дефоліантів, яка є синергічною, допомагає у дефоліації, демонструє мінімальне або відсутнє пошкодження плодів, поліпшує врожайність, знижує дозування дефоліанту, таким чином завдаючи мінімальної шкоди навколишньому середовищу.

Отже, варіанти здійснення даного винаходу можуть дозволити вирішити одну або більше з вищезазначених проблем.

Цілі даного винаходу

Отже, однією метою даного винаходу є одержання синергічної комбінації дефоліантів.

Отже, однією метою даного винаходу є одержання синергічної гербіцидної комбінації.

Іншою метою даного винаходу є одержання синергічної комбінації дефоліантів, яка поліпшує врожайність культури.

Іншою метою даного винаходу є забезпечення способу поліпшення врожайності культури шляхом застосування синергічної комбінації у вигляді комбінації дефоліантів.

Іншою метою даного винаходу є забезпечення способу контролю бур'янів у місці їх зростання шляхом застосування синергічної гербіцидної комбінації / комбінації дефоліантів.

Іншою метою даного винаходу є одержання композиції, яка містить синергічну гербіцидну комбінацію / комбінацію дефоліантів.

Деяких або всіх цих та інших цілей даного винаходу можна досягнути за рахунок даного винаходу, описаного далі.

Стислий опис винаходу

Комбінація, яка містить хлорат металу та гербіцид.

Спосіб контролю бур'янів у місці їх зростання, причому даний спосіб включає застосування комбінації, яка містить хлорат металу та щонайменше один гербіцид, щодо місця їх зростання.

Композиція, яка містить хлорат металу, щонайменше один гербіцид і щонайменше одну агрохімічно прийнятну допоміжну речовину.

Спосіб десикації/дефоліації рослин у місці їх зростання, причому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання комбінації, яка містить хлорат металу та щонайменше один гербіцид.

Спосіб десикації/дефоліації рослин у місці їх зростання, причому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання композиції, яка містить хлорат металу, щонайменше один гербіцид і щонайменше одну агрохімічно прийнятну допоміжну речовину.

Докладний опис винаходу

Авторами даного винаходу несподівано було виявлено, що комбінація конкретних гербіцидів із хлоратом металу призводить до синергічної дефоліації у місці зростання бажаних культурних рослин.

У даному документі термін "гербіцид" має означати активний інгредієнт, який знищує, контролює або іншим чином негативно змінює ріст небажаних рослин. У даному документі гербіцидно ефективна кількість або кількість, що контролює рослинність, являє собою кількість активного інгредієнта, яка викликає "гербіцидний ефект", тобто ефект негативної зміни, і включає відхилення від природного розвитку, знищення, регуляцію, десикацію, затримку розвитку. Терміни "рослини" та "рослинність" включають без обмежень пророщене насіння, сходи розсади, рослини, що з'являються з вегетаційних живців, та вкорінену рослинність. У даному документі термін "місце зростання" має означати місце безпосередньо поблизу бажаної культури, щодо якої бажано забезпечити контроль бур'янів, зазвичай селективний контроль бур'янів. Місце зростання включає місце безпосередньо поблизу бажаних культурних рослин, де засмічення бур'янами або з'явилося, або ще має з'явитися. Термін "культура" має включати безліч бажаних культурних рослин або окремі культурні рослини, які зростають у місці зростання. Термін "дефоліант" має означати сполуку, яка у разі її застосування у місці зростання рослини спричиняє скидання, або опадання, лише листя рослини.

Таким чином, в одному аспекті даного винаходу може бути запропоновано синергічну комбінацію, яка містить хлорат металу та щонайменше один гербіцид.

В одному варіанті здійснення дефоліант хлорат металу може бути вибраний із групи, що складається з хлорату натрію, хлорату магнію, хлорату кальцію, хлорату кальцію-магнію і хлорату калію.

В одному варіанті здійснення дефоліант хлорат металу являє собою хлорат магнію.

В одному варіанті здійснення сумісний гербіцид може бути вибраний без обмежень із гербіцидів, вибраних із тих, що належать до гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтети, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II, гербіцидів групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, гербіцидів групи інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), ауксинів та їх сумішей.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів глутамінсинтети являють собою гліфосат і його солі й естери тощо.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів EPSP-синтази являють собою глюфосинат і його солі й естери, біалафос тощо.

В одному варіанті здійснення гербіциди, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, вибрані з ацифлуорфену, аклоніфену, біфеноксу, хлометоксифену, хлорнітрофену, етоксифену, флуородіфену, флуороглікофену, флуоронітрофену, фомесафену, фурилоксифену, галосафену, лактофену, нітрофену, нітрофлуорфену, оксифлуорфену, цинідону, флуміклораку, флуміоксазину, профлуазолу, піразогілу, оксадіаргілу, оксадіазону, пентоксазону, флазолату, бензфендизону, бутафенацилу, флутіацет-метилу, тидіазиміну, азафенідину, карфентразону, сульфентразону, флуфенпіру, пірафлуфен-етилу, сафлуфенацилу та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів фотосистеми-II можуть бути вибрані з без обмежень десмедифаму, фенмедифаму, піразону, аметрину, атразину, прометону, прометрину, пропазину, симазину, гексазинону, метрибузину, бромацилу, тербацилу, пропанілу, флуометурону, лінуруну, тебутіурону, бентазону, бромоксінілу, піридату та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази можуть бути вибрані з цигалофопу, диклофопу, феноксапропу, флазифоп-П-бутилу, хізалофопу, галоксифопу, клетодиму, сетоксидиму, тралкоксидиму, піноксадену, клодинафопу та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення переважні сумісні гербіциди за даним винаходом можуть бути вибрані з гліфосату, глюфосинату, карфентразону, флуміоксазину, ацифлуорфену, бентазону та галоксифопу.

В одному варіанті здійснення гербіцид групи інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) вибраний з імазаметабензу, імазамоксу, імазетапіру, імазапіру й імазахіну.

В одному варіанті здійснення ауксини вибрані з 2,4-D, 2, 4-DB, MCPA, MCPB, мекопропу, диамби, клопіраліду, флуороксипіру, піклораму, триклопіру, амінопіраліду, аміноциклопірахлору, квінклораку та дифлуфензопіру.

В одному варіанті здійснення даного винаходу може бути запропоновано синергічну комбінацію, яка містить хлорат металу та щонайменше один сумісний гербіцид вибраний із гербіцидів, які належать до гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II, гербіцидів групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, гербіциду групи інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), ауксинів та їх сумішей.

Синергічну комбінацію можна застосовувати щодо місця зростання рослини, яка підлягає дефоліації, в агрохімічно ефективній кількості. Вибір відповідних ефективних кількостей залежить від щільності листя, погодних умов, здоров'я культури та багатьох інших факторів, і його з легкістю може зробити фахівець у даній галузі. Ефективні кількості цих дефоліантів у синергічній комбінації за даним винаходом не є, зокрема, обмежувальними. Типові кількості комбінацій, застосовуваних відповідно до даного винаходу, описані у прикладах, які не є обмежувальними.

Синергічні композиції відповідно до даного винаходу можуть додатково містити третій активний інгредієнт, такий як гербіциди, пестициди, фунгіциди, регулятори росту, засоби для відкриття коробочки, добрива, інші десиканти тощо.

Цільові культури, щодо яких синергічну комбінацію за даним винаходом можна застосовувати, можуть бути вибрані з без обмежень бавовнику, сої, мангольду, цукрового буряку, моркви, квасолі, гороху, баклажана, картоплі, льону, солодкої картоплі, іпомеї, кінських бобів, тютюну, томата, арахісу, ріпаку, китайської капусти, ріпи, капусти польової, огірка, гарбуза, соняшнику, рису, кукурудзи, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, проса, цукрової тростини, ананаса, спаржі, зеленої цибулі, цибулі-порей, люцерни, плодових дерев, лози.

В одному аспекті даного винаходу може бути запропоновано синергічні композиції, які містять хлорат металу та щонайменше один сумісний гербіцид.

В іншому аспекті даного винаходу може бути запропоновано синергічні композиції, які містять хлорат металу, щонайменше один гербіцид і щонайменше одну агрохімічно прийнятну допоміжну речовину.

В одному варіанті здійснення гербіцид може бути вибраний без обмежень із гербіцидів, вибраних із гербіцидів, що належать до гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II, гербіцидів групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, гербіцидів групи інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), ауксинів та їх сумішей.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів глутамінсинтетази являють собою гліфосат і його солі й естери тощо.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів EPSP-синтази являють собою гліфосинат і його солі й естери, біалафос тощо.

В одному варіанті здійснення гербіциди, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, вибрані з ацифлуорфену, аклоніфену, біфеноксу, хлоретоксифену, хлорнітрофену, етоксифену, флуородифену, флуороглікофену, флуоронітрофену, фомесафену, фурилоксифену, галосафену, лактофену, нітрофену, нітрофлуорфену, оксифлуорфену, цинідону, флуміклораку, флуміоксазину, профлуазолу, піразогілу, оксидіаргілу, оксидіазону, пентоксазону, флуазолату, бензфендизону, бутафенацилу, флутіацет-метилу, тидіазиміну, азафенідину, карфентразону, сульфентразону, флуфенпіру, пірафлуфен-етилу, сафлуфенацилу та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів фотосистеми-II можуть бути вибрані з без обмежень десмедифаму, фенмедифаму, піразону, аметрину, атразину, прометону, прометрину, пропазину, симазину, гексазину, метрибузину, бромацилу, тербацилу, пропанілу, флуометурону, лінуруну, тебутіурону, бентазону, бромоксінілу, піридату та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення гербіциди групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази можуть бути вибрані з цигалофопу, диклофопу, феноксапропу, флуазифоп-П-бутилу, хізалофопу, галоксифопу, клетодиму, сетоксидиму, тралкоксидиму, піноксакену та їх агрохімічно прийнятних солей та естерів.

В одному варіанті здійснення гербіцид групи інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) вибраний з імазаметабензу, імазамоксу, імазетапіру, імазапіру й імазахіну.

В одному варіанті здійснення ауксини вибрані з 2,4-D, 2, 4-DB, MCPA, MCPB, мекопропу, дикамби, клопіраліду, флуороксипіру, піклораму, триклопіру, амінопіраліду, аміноциклопірахлору, квінклораку та дифлуфензопіру.

В одному варіанті здійснення переважні сумісні гербіциди за даним винаходом можуть бути вибрані з гліфосату, гліфосинату, карфентразону, флуміоксазину, ацифлуорфену, бентазону, галоксифопу, імазетапіру, 2,4-D, клодинафопу, метрибузину, фомасафену, сафлуфенацилу та сульфентразону.

В одному варіанті здійснення даного винаходу може бути запропоновано синергічні композиції, які містять хлорат металу, щонайменше один сумісний гербіцид і допоміжний засіб.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить:

(а) дефоліант хлорат металу, вибраний із групи, що складається з хлорату натрію, хлорату магнію, хлорату кальцію, хлорату кальцію-магнію та хлорату калію; і

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та гліфосат.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та флуміоксазин.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та бентазон.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та імазетапір.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та клодинафоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат натрію та сафлуфенаціл.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та гліфосат.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та флуміоксазин.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та бентазон.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та імазетапір.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та клодинафоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та селібрузин.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та сульфентразон.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат кальцію та глюфосинат.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат кальцію та ацидфлуорфен.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат калію та кнодинафол

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат калію та фомесафен.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат калію та метрибузин.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат калію та сафлуфенацил.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат калію та сульфентразон.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію, бентазон і галоксифоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію, флуміоксазин і галоксифоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та карфентразон.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію, карфентразон і галоксифоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію, ацифлуорфен і галоксифоп.

В одному варіанті здійснення даного винаходу пропонується комбінація, яка містить хлорат магнію та дикват.

В одному варіанті здійснення композиція за даним винаходом може містити прийнятні з погляду сільського господарства допоміжні засоби, носії, розріджувачі, емульгатори, наповнювачі, протиспінювачі, загусники, засоби, які знижують температуру замерзання, заморожувальні засоби тощо. Дані композиції можуть бути як твердими, так і рідкими. Вони також можуть являти собою тверді речовини, такі як, наприклад, пилоподібні препарати, гранули, вододисперсійні гранули, мікрокапсули, змочувані порошки, або рідини, такі як, наприклад, емульсійні концентрати, розчини, емульсії або суспензії, ЗС-склади. Вони також можуть бути запропоновані у формі попередньо змішаних або бакових сумішей.

Відповідні сільськогосподарські допоміжні засоби та носії можуть включати без обмежень масляні концентрати для захисту культури; метильовані олії з насіння, емульговану метильовану олію з насіння, нонілфенолетоксилат; бензилкооалкілдиметил-четвертинна сіль амонію; суміш нафтового вуглеводню, алкілестери, органічну кислоту й аніонну поверхнево-активну речовину; C9-C11 алкілполіглікозид; фосфатований етоксилат спирту; етоксилат натурального первинного спирту (C12-C16); блок-співполімер ди-втор-бутилфенол EO-PO; полісилоксан із кінцевими метильними групами; нонілфенолетоксилат, сечовино-амонієвий нітрат; (синтетичний) етоксилат тридецилового спирту (8EO); таловий амінітоксилат; PEG(400) діолеат-99, алкілсульфати, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; алкіларилсульфонатні солі, такі як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання алкілфенолу-алкіленоксиду, такі як етоксилат нонілфенолу-C18; продукти приєднання спирту-алкіленоксиду, такі як етоксилат тридецилового спирту-C16; мила, такі як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонатні солі, такі як дибутилнафталінсульфонат натрію; діалкілестери сульфосукцинатних солей, такі як ди(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; естери сорбіту, такі як олеат сорбіту; четвертинні аміни, такі як хлорид лаурилтриметиламонію; поліетиленгліколеві естери жирних кислот, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду й пропіленоксиду; солі моно- й діалкілфосфатних естерів; рослинні олії або олії з насіння, такі як соєва олія, ріпакова олія / олія каноли, оливкова олія, касторова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія тощо; і естери вищевказаних рослинних олій, і у деяких варіантах здійснення, метилові естери.

Відповідні рідкі носії, які можна використовувати в композиції за даним винаходом, можуть включати воду або органічні розчинники. Органічні розчинники включають без обмежень нафтові фракції або вуглеводні, такі як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла тощо; рослинні олії, такі як соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, касторова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія тощо; естери вищевказаних рослинних олій; естери моноспиртів або двоатомних, триатомних або інших нижчих поліспиртів (що містять 4-6 гідроксигруп), такі як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілмірістат, діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладіпат, діоктилфталат тощо; естери моно-, ди- та полікарбонових кислот тощо. Органічні розчинники включають без обмежень толуол, ксилол, бензиново-лігроїнову фракцію, масло для захисту культури, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю та монометиловий ефір діетиленгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідінон, N, N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид.

Тверді носії, які можна використовувати в композиціях за даним винаходом, можуть включати без обмежень атапульгіт, пірофілітову глину, кремнезем, каолінову глину, кизельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, тальк, лушпиння бавовняного насіння, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно зі шкаралупи волоського горіха, лігнін, целюлозу тощо.

Загалом хлорат металу та сумісний гербіцид можна застосовувати в кількостях, достатніх для дефоліації або інгібування відновлення росту рослин. В одному варіанті здійснення вагове співвідношення кількості хлорату металу, застосовуваного щодо рослин, і кількості сумісного гербіциду, застосовуваного щодо рослин, становить від приблизно 1:200 до приблизно 200:1. В одному варіанті здійснення вагове співвідношення становить від приблизно 1:80 до приблизно 80:1, переважно від приблизно 1 до приблизно 50:0,05 до приблизно 50. В іншому варіанті здійснення вагове співвідношення становить від приблизно 1 до приблизно 10:0,05 до приблизно 10, переважно від приблизно 1 до приблизно 5:0,05 до приблизно 5.

В одному варіанті здійснення норма внесення хлорату металу становить від приблизно 0,03 до приблизно 0,5, переважно від приблизно 0,06 до приблизно 0,25 фунт/акр. Норма внесення сумісного гербіциду становить від приблизно 0,005 до приблизно 10 фунт/акр, від приблизно 0,005 до приблизно 5 фунт/акр, від приблизно 0,01 до приблизно 5 фунт/акр або від приблизно 0,01 до приблизно 1 фунт/акр.

Час внесення синергічної композиції дефоліантів за даним винаходом може варіюватися деякою мірою залежно від погодних умов та умов вирощування культур, але загалом це час, коли вегетативний ріст культурних рослин, що підлягають обробці, закінчується і в найближчий час почнеться стадія визрівання. Цей час може бути різним для різних культур.

В одному аспекті даного винаходу може бути запропоновано синергічну комбінацію дефоліантів, яка містить:

- (a) хлорат магнію;
- (b) сумісний гербіцид, вибраний із щонайменше одного гербіциду, вибраного з гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II і
- (c) щонайменше один гербіцид групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази.

Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу може бути запропоновано синергічні комбінації дефоліантів, які містять:

- (a) хлорат магнію;
- (b) сумісний гербіцид, вибраний із щонайменше одного гербіциду, вибраного з гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II і
- (c) галоксифоп.

В одному варіанті здійснення складові дефоліанти комбінації за даним винаходом можна змішувати у співвідношенні (1-80): (1-80): (1-80) хлорату магнію, сумісного гербіциду і гербіциду групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази відповідно.

В одному аспекті даного винаходу може бути запропоновано спосіб десикації/дефоліації рослин на стадії, близької до збору врожаю, який включає застосування щодо місця зростання рослини синергічної комбінації, яка містить хлорат металу та щонайменше один сумісний гербіцид.

В одному аспекті даного винаходу може бути запропоновано спосіб десикації/дефоліації рослин на стадії, близької до збору врожаю, який включає застосування щодо місця зростання рослин синергічних комбінацій, які містять хлорат магнію та сумісний гербіцид, вибраний із гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II, гербіцидів групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази та їх сумішей.

Дана синергічна композиція дефоліантів за даним винаходом виявляє відмінну гербіцидну дію на бур'яни на стадії до вигорання рослин. Таким чином, для ефективного прояву гербіцидної активності композицію застосовують щодо ділянок, які підлягають засадженню корисними рослинами, на ґрунті перед посадкою або після збору врожаю, на полях під паром, гребенях, сільськогосподарських дорогах, водоканалах, освоєних пасовищах, кладовищах, у парках, на дорогах, ігрових майданчиках, вільних просторах навколо будівель, ґрунті після рекультивації, узбіччях залізничних колій, у лісах тощо. У цьому випадку обробка до стадії початку сходу бур'янів є найбільш економічно ефективною, але час обробки цим не обмежується, і контроль бур'янів на стадії зростання також можливий.

Таким чином, в одному аспекті даний винахід може забезпечувати спосіб контролю бур'янів і рослин на стадії до вигорання рослин, причому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання бур'янів і рослин синергічної комбінації, яка містить хлорат металу та сумісний гербіцид, вибраний із гербіцидів групи інгібіторів глутамінсинтетази, гербіцидів групи інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів групи інгібіторів фотосистеми-II, гербіцидів групи інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази та їх сумішей.

В одному аспекті бур'яни вибрані з *Ipomoea grandifolia* (IAQGR); *Cenchrus echinatus* (CCHC); *Euphorbia heterophylla* (EPHL), *Brachiaria plantaginea* (BRAPL), *Conyza canadensis* (ERICA), *Commelina benghalensis* (COMBE) і/або *Digitaria insularis* (DIGIN).

Спосіб контролю за даним винаходом можна виконувати шляхом розпилення запропонованих бакових сумішей, або окремі гербіциди можна одержати у формі набору складників, що містить різні компоненти, які можна змішувати згідно з інструкцією перед розпиленням.

Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу може бути запропоновано набір складників, який містить хлорат металу та сумісний гербіцид у спільній упаковці, які потім можна змішувати в резервуарі перед застосуванням.

Авторами даного винаходу несподівано було виявлено, що хлорат металу та сумісні гербіциди у разі їх застосування окремо були неефективними в дефоліації, але демонстрували відмінний синергічний контроль у разі їх застосування разом. Комбінація хлорату металу та сумісного гербіциду синергічно забезпечувала ефективну дефоліацію в конкретному місці зростання, без втрати врожайності. Отже, даний винахід забезпечує переважні способи дефоліації. Даний спосіб також забезпечує ширший спектр дефоліантів, таким чином забезпечуючи ширший спектр контролю за низьких нормах застосування.

Приклади

Дослідження синергії

Були проведені дослідження для порівняння десикаційної/дефоліаційної активності комбінації хлорату магнію з гербіцидами, вибраними з класів гербіцидів інгібіторів глутамінсинтети, гербіцидів інгібіторів EPSP-синтази, гербіцидів, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, гербіцидів інгібіторів фотосистеми-II; і гербіцидом інгібітором ацетил-КоА-карбоксилази та порівняння їхньої спостережуваної ефективності з "очікуваною" ефективністю, визначеною, коли хлорат магнію і сумісний гербіцид застосовували окремо. Будь-яка розбіжність між спостережуваною й "очікуваною" ефективністю могла бути віднесена на рахунок синергії між цими двома сполуками при дефоліації рослин. Очікувана ефективність комбінації хлорату магнію та сумісного гербіциду розраховували з використанням добре відомого методу Колбі.

За методом Колбі очікувану (або прогнозовану) відповідь комбінації гербіцидів розраховують шляхом взяття добутку значень спостережуваної відповіді для кожного окремого компонента комбінації при його застосуванні окремо, поділеного на 100, і віднімання цього значення від суми значень спостережуваної відповіді для кожного компонента при його застосуванні окремо. Потім визначали неочікуване підсилення ефективності комбінації шляхом порівняння спостережуваної відповіді комбінації з очікуваною (або прогнозованою) відповіддю, розрахованою на основі значень спостережуваної відповіді кожного окремого компонента окремо. Якщо спостережувана відповідь комбінації є більшою, ніж очікувана (або прогнозована) відповідь, або, формулюючи навпаки, якщо різниця між спостережуваною й очікуваною відповідями є більшою за нуль, то така комбінація визнається синергічною або неочікувано ефективною. (Colby, S. R., Weeds, 1967(15), p. 20-22) Для методу Колбі необхідна лише одна доза кожного гербіциду, застосованого окремо, і суміш обох доз. Формула, що використовується для розрахунку очікуваної ефективності (ЕЕ), яку порівнювали зі спостережуваною ефективністю (ОЕ) для визначення ефективності даного винаходу, пояснюється нижче:

$$ЕЕ = (ефективність В + ефективність А - (ефективність В \times ефективність А)/100)$$

Автори даного винаходу запозичили метод Колбі для розрахунку синергічності комбінації дефоліантів. Розраховували % дефоліації окремих дефоліантів і порівнювали з очікуваною та спостережуваною ефективністю дефоліації.

Дефоліаційну активність окремих дефоліантів за даним винаходом і їх комбінацій оцінювали на декількох культурах, у тому числі пшениці, сої та бавовнику. Випробування проводили у спосіб рандомізації повної групи (RCB), усі випробування в польових умовах проводили з використанням цього способу. Кожне випробування повторювали чотири рази і проводили відповідно до рекомендацій GEP. Об'єми внесення варіювали для кожної суміші. Такі випробування в польових умовах проводили в різних місцях, так щоб одержати незалежні дані, місця обирали випадковим чином по всій Бразилії.

Приклади 1. Хлорат магнію і гліфосинат

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію та гліфосинату амонію, який являє собою гербіцид інгібітор ESPS для дефоліації сої. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії протягом весни. Відсоток ефективності розраховували через 3 дні внесення. Цільовою культурою для дефоліації була пшениця, результати зареєстровані в таблиці нижче.

Таблиця 1

Доза		Дефоліація у <i>Triticum aesti</i> через 3 дні після внесення (DAA)	
Обробка	Дозування (мл/га)	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00
Хлорат магнію	3000	-	68
Глюфосинат амонію	1500	-	78
Хлорат магнію + глюфосинат амонію	3000+1500	92,96	94
Спостережувана – очікувана ефективність дефоліації		1,04	

Приклади 2. Випробування 2: хлорат магнію і глюфосинат

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію та глюфосинату амонію, який являє собою гербіцид інгібітор ESPS для десикації сої. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії протягом весни. Відсоток ефективності розраховували через 1 і 4 дні внесення. Цільовою культурою для дефоліації була соя, результати зареєстровані в таблиці нижче.

Таблиця 2

Доза		Десикація у сої через 1 DAA		Десикація у сої через 4 DAA	
Обробка	Дозування (мл/га)	Очікуване значення	Фактичне значення		
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00		
Хлорат магнію	1600	-	21,7		53,3
Глюфосинат амонію	240	-	0		18,3
Хлорат магнію + глюфосинат амонію	1600+240	21,7	33,3	61,8	70
Спостережувана – очікувана ефективність десикації		11,6		8,2	

Приклади 3. Випробування 3: хлорат магнію і глюфосинат

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію та глюфосинату амонію, який являє собою гербіцид інгібітор ESPS для десикації сої. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії протягом весни. Відсоток ефективності розраховували через 1, 4 і 7 днів внесення. Цільовою культурою для дефоліації була соя, результати зареєстровані в таблиці нижче.

Таблиця 3

Доза		Десикація у сої через 1 DAA		Десикація у сої через 4 DAA		Десикація у сої через 7 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00				
Хлорат магнію	2000	-	30		56,7		58,3
Глюфосинат амонію	300	-	0		30		63,3

Хлорат магнію + глюфосинат амонію	2000+300	30	43,3	69,69	76,7	84,69	85
Спостережувана – очікувана ефективність десикації		13,3		7,01		0,31	

Приклади 4. Хлорат магнію та ацифлурофен

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію та глюфосинату амонію, які являють собою гербіциди, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, для десикації сої. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії протягом весни. Відсоток ефективності розраховували через 1, 4 і 7 днів внесення. Цільовою культурою для дефоліації була соя, результати зареєстровані в таблиці нижче.

Таблиця 4

Доза		Десикація у сої через 1 DAA		Десикація у сої через 4 DAA		Десикація у сої через 7 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00				
Хлорат магнію	1600	-	21,7		53,3		60
Ацифлурофен	96	-	0		11,7		10
Хлорат магнію + ацифлурофен	1600+96	30	21,7	58,76	71,7	64	73,3
Спостережувана – очікувана ефективність десикації		8,3		12,94		9,3	

Приклади 5. Хлорат магнію та ацифлурофен

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію й ацифлурофену, які являють собою гербіциди, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, для контролю *Ipomoea grandifolia*. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії протягом весни. Відсоток ефективності розраховували через 1, 4 і 7 днів внесення. Цільовою культурою для дефоліації була соя, результати зареєстровані в таблиці нижче.

Таблиця 5

Доза		Десикація у сої через 3 DAA		Десикація у сої через 7 DAA		Десикація у сої через 14 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00				
Хлорат магнію	1600	-	84,3		53,3		60
Ацифлурофен	96	-	91,0		11,7		10
Хлорат магнію + ацифлурофен	1600+96	98,5	98,3	58,76	71,7	64	73,3
Спостережувана – очікувана ефективність десикації		-0,2 (адитивний ефект)		12,94		9,3	

Приклади 6. Активність хлорату магнію й ацифлурофену щодо контролю бур'янів

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію й ацифлурофену для контролю *Digitaria insularis*. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії. Відсоток ефективності розраховували через 3, 14 і 28 днів внесення.

Таблиця 6

Доза		% контролю через 3 DAA		% контролю через 14 DAA		% контролю через 28 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магнію	1200	-	6		9,3		41,7
Хлорат магнію	1600		6		11,7		48,3
Хлорат магнію	2000		7		16		31,7
Ацифлуорофен	72		7,7		38,3		81,7
Ацифлуорофен	96		28,3		78,3		98,7
Ацифлуорофен	120	-	31,7		87		95,3
Хлорат магнію + ацифлуорофен	1200+72	13,2	53,3	44,1	95	89,3	100
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		40,1		50,9		10,7	
Хлорат магнію + ацифлуорофен	1600+96	32,6	50,0	80,9	95	99,3	100
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		17,4		14,1		0,7	
Хлорат магнію + ацифлуорофен	2000+120	36,5	61,7	89,1	97,7	96,8	99,3
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		25,2		8,6		2,5	

Висновки

Із наведених вище результатів було зроблено висновок, що комбінація хлорату магнію й ацифлуорофену була синергічною у контролі бур'яну *Digitaria insularis* за різних дозувань.

Приклади 7. Активність хлорату магнію й ацифлуорофену щодо контролю бур'янів

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію й ацифлуорофену для контролю *Cenchrus echinatus*. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії. Відсоток ефективності розраховували через 3, 14 і 21 днів внесення.

Таблиця 7

Доза		% контролю через 3 DAA		% контролю через 14 DAA		% контролю через 21 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магнію	1200	-	10,7		14,3		10,7
Хлорат магнію	1600		11,3		23,3		12,3
Хлорат магнію	2000		14		30		22,7
Ацифлуорофен	72		13		30		50
Ацифлуорофен	96		17,7		50		74,3
Ацифлуорофен	120	-	18,3		50		61,7
Хлорат магнію + ацифлуорофен	1200+72	22,3	68,3	40	83,3	55,3	82,7

ацифлурофен							
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		46		43,3		27,4	
Хлорат магнію + ацифлурофен	1600+96	27	61,7	61,7	81	77,5	83,3
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		34,7		19,3		5,8	
Хлорат магнію + ацифлурофен	2000+120	29,8	63,3	65,0	86,7	70,4	90,7
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		33,5		21,7		20,3	

Висновки

Із наведених вище результатів було зроблено висновок, що комбінація хлорату магнію й ацифлурофену була синергічною у контролі бур'яну *Cenchrus echinatus* за різних дозувань.

Приклади 8. Активність хлорату магнію й ацифлурофену щодо контролю бур'янів

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію й ацифлурофену для контролю *Euphorbia heterophylla*. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії. Відсоток ефективності розраховували через 3, 14 і 28 днів внесення.

Таблиця 8

Доза		% контролю через 3 DAA		% контролю через 14 DAA		% контролю через 28 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магнію	1200	-	31,7		40		23,3
Хлорат магнію	1600		33,3		35		16,7
Хлорат магнію	2000		40		33,3		11,7
Ацифлурофен	72		45		28,3		13,3
Ацифлурофен	96		56,7		35,0		31,7
Ацифлурофен	120	-	63,3		50		33,3
Хлорат магнію + ацифлурофен	1200+72	62,4	96,0	57	89,7	33,6	56,0
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		33,6		32,7		22,4	
Хлорат магнію + ацифлурофен	1600+96	71,1	97,3	57,8	87,3	43,1	73,3
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		26,2		29,5		30,2	
Хлорат магнію + ацифлурофен	2000+120	78	97,7	66,7	87	41,1	73,3
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		19,7		20,3		32,2	

Висновки

Із наведених вище результатів було зроблено висновок, що комбінація хлорату магнію й ацифлурофену виявляє синергію у контролі бур'яну *Euphorbia heterophylla* за різних дозувань.

Приклади 9. Активність хлорату магнію та глюфосинату щодо контролю бур'янів

Проводили випробування в польових умовах для перевірки синергічності комбінації хлорату магнію та глюфосинату амонію, які являють собою гербіциди, що інгібують протопорфіриногеноксидазу, для контролю *Conyza Canadensis*. Випробування в польових умовах проводили в різних місцях у Бразилії. Відсоток ефективності розраховували через 3, 14 і 28 днів внесення.

Таблиця 9

Доза		% контролю через 3 DAA		% контролю через 14 DAA		% контролю через 28 DAA	
Обробка	Дозування (грам активного інгредієнта/га)	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення	Очікуване значення	Фактичне значення
Перевірка необробленого зразка	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магнію	1200	-	50		51,7		30
Хлорат магнію	1600		55		47,7		35
Хлорат магнію	2000		40		33,3		11,7
Глюфосинат	180		13,3		61,7		58,3
Глюфосинат	240		13,3		90,7		95
Глюфосинат	300	-	63,3		50		33,3
Хлорат магнію + глюфосинат	1200+180	56,7	58,3	81,5	96	70,8	88,3
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		1,6		14,5		17,5	
Хлорат магнію + глюфосинат	1600+240	61	61,7	95,1	99	96,8	100
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		0,7		3,9		3,2	
Хлорат магнію + глюфосинат, WG-склад	1600+300	61	63,3	95,1	99	96,8	100
Спостережуваний – очікуваний контроль бур'янів		2,3		3,9		3,2	

Висновки

Із наведених вище результатів було зроблено висновок, що комбінація хлорату магнію та глюфосинату виявляє синергію у контролі бур'яну *Conyza canadensis* за всіх тестових дозувань.

Хоча наведений вище письмовий опис даного винаходу дозволяє фахівцеві середньої кваліфікації здійснювати й застосовувати варіант, що вважається на сьогодні найкращим способом його здійснення, для фахівців середньої кваліфікації буде зрозуміла й очевидна наявність варіацій, комбінацій та еквівалентів конкретних варіантів здійснення, способу та прикладів, наведених у даному документі. Таким чином, цей винахід не обмежується описаним вище варіантом здійснення, способом і прикладами, а охоплює всі варіанти здійснення та способи в межах обсягу та ідеї даного винаходу.

A combination comprising a metal chlorate; and at least another herbicide, a composition comprising the same, a method of use thereof and a kit comprising the same.

1. Комбінація, яка містить:

а) хлорат магнію, і

б) інший гербіцид, вибраний із гліюфосинату та ацифлуорофену.

2. Комбінація за п. 1, застосована щодо культури, вибраної з групи, що складається з бавовнику, сої, мангольду, цукрового буряку, моркви, квасолі, гороху, баклажана, картоплі, льону, солодкої картоплі, іпомеї, кінських бобів, тютюну, томата, арахісу, ріпаку, китайської капусти, ріпи, капусти польової, огірка, гарбуза, соняшника, рису, кукурудзи, пшениці, ячменю, вівса, жита, сорго, проса, цукрової тростини, ананаса, спаржі, зеленої цибулі, цибулі-порею, люцерни, плодівих дерев, лози.

3. Композиція, яка містить:

а) хлорат магнію;

б) інший гербіцид, вибраний із гліюфосинату та ацифлуорофену, і

с) щонайменше одну агрохімічно прийнятну допоміжну речовину.

4. Спосіб дефоліації/десикації рослин на стадії, близькій до збору врожаю, який включає застосування щодо місця зростання рослини комбінації за будь-яким з пп. 1-2 або композиції за п. 3.

5. Спосіб контролю бур'янів, який включає застосування щодо місця зростання рослини комбінації за будь-яким з пп. 1-2 або композиції за п. 3.

6. Спосіб за п. 5, де бур'яни вибрані з *Ipomoea grandifolia* (IAQGR), *Cenchrus echinatus* (CCEHC), *Euphorbia heterophylla* (EPHHL), *Brachiaria plantaginea* (BRAPL), *Conyza canadensis* (ERICA), *Commelina benghalensis* (COMBE), *Digitaria insularis* (DIGIN).

7. Набір складників, який містить композицію за п. 3 у спільній упаковці.