

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046240**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.02.20

(21) Номер заявки
202091245

(22) Дата подачи заявки
2018.11.13

(51) Int. Cl. *A01N 59/00* (2006.01)
A01N 61/00 (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01N 37/48 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)
A01P 15/00 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

(54) НОВЫЕ КОМБИНАЦИИ ДЕФОЛИАНТОВ(31) **201731041263**(32) **2017.11.17**(33) **IN**(43) **2020.08.12**(86) **PCT/IB2018/058897**(87) **WO 2019/097396 2019.05.23**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮПЛ ЛТД (IN)

(72) Изобретатель:
**Гонгора Висенте Амадеу,
Маркандалли Луис Энрике, Фабри
Карлос Эдуарду (BR), Шрофф
Джайдев Раджникант, Шрофф
Викрам Раджникант (AE)**

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(56) Pesticide Information Profile, 'Sodium Chlorate' EXTTOXNET, Cornell University, Extension Toxicology Network, Published September 1995 [online], [retrieved from internet on 18/12/2018] <URL: <http://pmep.cce.comell.edu/profiles/extoxnet/pyrethrins-ziram/sodium-chlorate-ext.html>, whole document

US-A-3130036

Harvade® -5F, Harvest Growth Regulant for Cotton, product technical information, 2006, CHEMTURA Corporation, www.chemtura.com, whole document, pg 4 of 5, item 2 under heading Tank mix combinations for stripper and other irrigated cotton

Bennett, A.C. and Shaw, D.R.: "Effect of preharvest dessiccants on weed seed production and viability" Weed Technology, 2000. Vo1.14:530-538 abstract; Tables; whole document

Art Gover; "Use and characteristics of herbicides for non-crop weed control", Pennsylvania State University, December 2008, pp1-52. Tables 12-13; p.47 rhc - p.48, lhc Pramitol 5 PS combination products

US-A-4613354

CN-A-105410016

CN-A-107212019

CN-A-106259438

CN-A-104255786

Ahma Faiz, M.A.: "Control of stenochlonea palustris with herbicides under rubber plantation" Proceedings, 13th Asian-Pacific Weed Science Society Conference. (1991), No. 1, pp. 127-141, Tables 2, 4, 7; Trials 4, 5, 9, 10; Figs 4, 5, 7; whole document

Ahmad Ramadzan, M.N. et al.: "Strategy to manage herbicide resistant Eleusine indica in an oil palm nursery in jerantut area" Planter (2010) Vo186, No.1012, pp.459-466, abstract

GB-A-970968

(57) Синергетическая комбинация для дефолиации/десикации растений, содержащая хлорат магния и другой согербицид, выбранный из группы, содержащей глюфосинат, ацифлуорфен и их агрохимически приемлемые соли и сложные эфиры, композиция, содержащая те же вещества, способ ее применения и набор, содержащий те же вещества.

B1**046240****046240****B1**

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к комбинации дефолиантов. Более конкретно, настоящее изобретение относится к синергетической комбинации для дефолиации/десикации растений.

Уровень техники

Наличие избыточной листвы и сорняков в конце цикла урожая может быть основным препятствием во время уборки урожая. Избыточная листва может также означать использование большего количества гербицидов, чтобы расчистить путь для следующего урожая. Удаление листвы и некоторых сорняков с важных товарных культур, таких как хлопок, соя, бобовые, картофель и т.п., является существенным условием для хорошего урожая. В некоторых культурах дефолиация и отсутствие сорняков особенно важны, если урожай собирают вручную, поскольку это облегчает, например, сбор урожая фруктов или сбор хлопковых коробочек.

Дефолиация также важна для механических подборщиков или комбайнов, так как в лишенных листвы растениях отсутствуют листья и сорняки, которые могут забивать шпиндели механических подборщиков или добавляться в образовавшийся мусор, который должен быть отделен от нужной части собираемых растений. Кроме того, дефолиация обеспечивает оператору механического подборщика лучший обзор, что обеспечивает лучшую маневренность для более удобного выбора положения подборщика.

Дефолиация также предотвращает распространение болезней в таких культурах, как бобы, на которых грибковая болезнь на листовой части может распространяться на бобы, что снижает качество и количество собираемой продукции. Таким образом, можно бороться со многими грибковыми заболеваниями, такими как ржавчина, бактериальная гниль, вирус обыкновенной мозаики бобов, бронзовость и солнечный ожог, альтернариоз, угловатая пятнистость листьев, антракноз и т.п.

Лучшее время для применения дефолианта - когда растение достигает зрелости. Основная цель заключается в том, чтобы лишить растение листьев, но оставить нетронутыми плоды. Также важно, чтобы применение дефолианта предотвращало отрастание листвы. Дефолианты, как правило, применяют на растительных культурах, когда урожай приближается к стадии сбора урожая.

Хорошим дефолиантом является тот, который наносит минимальный ущерб плоду, в то же время, удаляя листву с растения. Известно, что дефолиантами является ряд соединений, таких как пентахлорфенол, хлорат натрия, хлорат магния, гексагидрат хлората магния, цианамид кальция, 3,6-эндоксогексагидрофталат натрия и т.п.

Хлорат магния представляет собой мощный дефолиант. В настоящее время он продается в виде гексагидрата хлората магния и в виде хлорида магния-хлората натрия, которые смешивают друг с другом в водном растворе с образованием гексагидрата хлората магния.

В данной области известно совсем немного комбинаций хлората магния. В документе CN 106259438A (Zhang Xudong) описана комбинация хлората магния и тидиазурона. Однако эта комбинация изучена только в применении на хлопке с ограниченным успехом и высокой дозировкой.

Поэтому в данной области техники существует потребность в комбинациях, которые имеют полезные свойства, такие как комбинация дефолианта, которая является синергетической, способствует дефолиации, демонстрирует минимальное повреждение плода или отсутствие повреждения, улучшает урожай, уменьшает дозировку дефолианта, таким образом, приводя к минимальному повреждению окружающей среды.

Таким образом, варианты осуществления настоящего изобретения могут устранить одну или более из вышеупомянутых проблем:

Цель изобретения

Таким образом, одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы обеспечить синергетическую комбинацию дефолианта.

Таким образом, одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы обеспечить синергетическую гербицидную комбинацию.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение синергетической комбинации дефолиантов, которая улучшает урожай культуры.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа улучшения урожая культуры путем применения комбинации дефолиантов синергетического действия.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа борьбы с сорняками в месте произрастания путем применения синергетической комбинации гербицид/дефолиант.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение композиции, содержащей синергетическую комбинацию гербицид/дефолиант.

Некоторые или все эти и другие цели изобретения могут быть достигнуты посредством изобретения, описанного ниже.

Сущность изобретения

Синергетическая комбинация для дефолиации/десикации растений, содержащая глюфосинат, ацифлуорфен и их агрохимически приемлемые соли и сложные эфиры.

Синергетическая композиция для дефолиации/десикации растений, содержащая хлорат магния и другой гербицид, выбранный из группы, содержащей глюфосинат и ацифлуорфен.

Способ борьбы с сорняками, включающий применение в месте произрастания комбинации, содержащей хлорат магния и по меньшей мере один гербицид, или композиции, содержащей хлорат магния и по меньшей мере один гербицид.

Способ дефолиации/десикации растений, близких к стадии уборки урожая, включающий применение в месте произрастания комбинации, содержащей хлорат магния и по меньшей мере один гербицид, или композиции, содержащей хлорат магния и по меньшей мере один гербицид.

Набор комплекующих для дефолиации/десикации растений, содержащий композицию, в совместном пакете и инструкции для смешивания в баке перед применением.

Подробное описание сущности изобретения

Неожиданно авторы настоящего изобретения обнаружили, что комбинация отдельных гербицидов с хлоратом металла приводит к синергетической дефолиации в месте произрастания желательных сельскохозяйственных культур.

Используемый в настоящем документе термин "гербицид" означает активный ингредиент, который убивает, борется или иным образом неблагоприятно изменяет рост нежелательных растений. Используемый в настоящем документе термин "гербицидно эффективное или контролирующее растительность количество" представляет собой количество активного ингредиента, которое вызывает "гербицидный эффект", то есть неблагоприятное модифицирующее действие, и включает отклонение от естественного развития, уничтожение, регуляцию, десикацию, замедление роста. Термины "растения" и "растительность" включают, но не ограничиваются ими, прорастающие семена, всходы, растения, появляющиеся из вегетативных побегов, и сформировавшуюся растительность. Термин "место произрастания", используемый в настоящем документе, должен обозначать место вблизи желательной культуры, в котором требуется борьба с сорняками, обычно требуется избирательная борьба с сорняками. Место произрастания включает в себя место вблизи желательных сельскохозяйственных культур, в которых заражающие сорняки или всходы, или еще всходят. Термин "культура" включает множество желательных сельскохозяйственных культур или отдельных сельскохозяйственных растений, произрастающих в месте произрастания. Термин "дефолиант" означает соединение, которое при применении в месте произрастания растений вызывает отделение или опадание только листьев растения.

Таким образом, аспект настоящего изобретения может обеспечить синергетическую комбинацию, содержащую хлорат металла и по меньшей мере один гербицид.

В одном варианте осуществления дефолиант хлората металла может быть выбран из группы, состоящей из хлората натрия, хлората магния, хлората кальция, хлората кальция-магния и хлората калия.

В одном варианте осуществления дефолиант хлората металла представляет собой хлорат магния.

В одном из вариантов осуществления согербицид может быть выбран, но без ограничения, из гербицидов, выбранных из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтетазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP (енолпирувил-шкима-3-фосфат синтаза), гербицидов, ингибирующих прото порфир иногеноксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II, гербицидов, ингибирующих ацетил-СоА-карбоксилазу, гербицидов, ингибирующих ацетоллактатсинтазу (ALS), ауксины и их смеси.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие глутаминсинтетазу, представляют собой глифосат, его соли и сложные эфиры и т.п.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие синтазу EPSP, представляют собой глюфосинат и его соли и сложные эфиры, биалафос и т.п.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие протопорфириногеноксидазу, выбирают из ацифлуорфена, аклонифена, бифенокса, хлорметоксифена, хлорнитрофена, этоксифена, фтордифена, фторгликофена, фторнитрофена, фомесафена, фурилоксифена, галозафена, лактофена, нитрофена, нитрофлуорфена, оксифлуорфена, цинидона, флумиклорака, флумиоксазина, профлуазола, пиразогила, оксадиаргила, оксадиазона, пентоксазона, флуазолата, бензфендизона, бутафенацила, флутиацет-метила, тидиазимины, азафенидина, карфентразона, сульфентразона, флуфенпира, пирафлуфенэтила, сафлуфенацила, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие фотосистему-II, могут быть выбраны, но без ограничения, из десмедифама, фенмедифама, пиразона, аметрина, атразина, прометона, прометрина, пропазина, симазина, гексазинона, метрибузина, бромацила, тербакила, пропанила, флуометурона, линурона, тебутиурона, бентазона, бромоксимила, пиридата, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие ацетил-СоА-карбоксилазу, могут быть выбраны из цигалофопа, диклофопа, фенакспропа, флуазифоп-Р-бутила, хизалофопа, галоксифопа, клетодима, сетоксидима, тралкоксидима, пиноксадена, клодинафопа, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления предпочтительные согербициды согласно настоящему изобретению могут быть выбраны из глифосата, глюфосината, карфентразона, флумиоксазина, ацифлуорфена, бентазона и галоксифопа.

В одном варианте осуществления гербицид, ингибирующий ацетоллактатсинтазу (ALS), выбран из имазаметабенса, имазамокса, имазапира, имазапира и имазахина.

В одном варианте осуществления ауксины выбирают из 2,4-D, 2,4-DB, MCPA, MCPB, мекопропа, дикамба, клопиралида, флуроксипира, пиклорама, триклопира, аминопиралида, аминциклопирахлора, хинклорака и дифлуфензопира.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение может обеспечить синергетическую комбинацию, включающую хлорат металла и по меньшей мере один согербицид, выбранный из гербицидов, которые относятся к гербицидам, ингибирующим глутаминсинтетазу, гербицидам, ингибирующим синтазу EPSP, гербицидам, ингибирующим протопорфириногенаксидазу, гербицидам, ингибирующим фотосистему-II, гербицидам, ингибирующим ацетил-СоА-карбоксилазу, гербициду, ингибирующему ацетолактатсинтазу (ALS), ауксины и их смеси.

Синергетическая комбинация может быть применена в месте произрастания растений, подлежащих дефолиации, в агрохимически эффективном количестве. Выбор подходящих эффективных количеств зависит от плотности листы, погодных условий, состояния растений и многих других факторов, которые могут быть легко выполнены специалистом в данной области. Эффективные количества этих дефолиантов в синергетической комбинации согласно настоящему изобретению конкретно не ограничены. Примерные количества комбинаций, используемых в соответствии с настоящим изобретением, описаны в примерах, которые не являются ограничивающими.

Синергетические композиции в соответствии с настоящим изобретением могут дополнительно содержать третий активный ингредиент, такой как гербициды, пестициды, фунгицид, регуляторы роста, удобрения для вскрытия коробочек, другие десиканты и тому подобное.

Целевые культуры, на которые может быть применена синергетическая комбинация согласно настоящему изобретению, могут быть выбраны, но не ограничиваясь ими, из хлопка, сои, мангольда, сахарной свеклы, моркови, фасоли, гороха, баклажанов, картофеля, льна, сладкого картофеля, вьюнка пурпурного, бобов, табака, помидоров, арахиса, рапса, китайской капусты, репы, капусты рапсовой, огурца, тыквы, подсолнечника, риса, кукурузы, пшеницы, ячменя, овса, ржи, сорго, проса, сахарного тростника, ананаса, спаржи, зеленого лука, лука-порея, люцерны, фруктовых деревьев, винограда.

Аспект настоящего изобретения может обеспечить синергетическую композицию, содержащую хлорат металла и по меньшей мере один согербицид.

Другой аспект настоящего изобретения может обеспечить синергетические композиции, содержащие хлорат металла, по меньшей мере один гербицид и по меньшей мере один агрохимически приемлемый наполнитель.

В одном из вариантов осуществления гербицид может быть выбран, но не ограничиваясь ими, из гербицидов, выбранных из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтетазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II, гербицидов, ингибирующих ацетил-СоА-карбоксилазу, гербицидов, ингибирующих ацетолактатсинтазу (ALS), ауксинов и их смесей.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие глутаминсинтетазу, представляют собой глифосат, его соли и сложные эфиры и т.п.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие синтазу EPSP, представляют собой глюфосинат и его соли и сложные эфиры, биалафос и т.п.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие протопорфириногенаксидазу, выбирают из ацифлуорфена, аклонифена, бифенокса, хлорметоксифена, хлорнитрофена, этоксифена, фтордифена, фторгликофена, фторнитрофена, фомесафена, фурилоксифена, галозафена, лактофена, нитрофена, нитрофлуорфена, оксифлуорфена, цинидона, флумиклорака, флумиоксазина, профлуазола, пиразогила, оксадиаргила, оксадиазона, пентоксазона, флуазолата, бензфендизона, бутафенацила, флутиацет-метила, тидиазимины, азафенидина, карфентразона, сульфентразона, флуфенпира, пирафлуфенэтила, сафлуфенацила, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие фотосистему-II, могут быть выбраны, но без ограничения, из десмедифама, фенмедифама, пиразона, аметрина, атразина, прометона, прометрина, пропазина, симазина, гексазинона, метрибузина, бромацила, тербакила, пропанила, флуометурона, линурона, тебутиурона, бентазона, бромоксимила, пиридата, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления гербициды, ингибирующие ацетил-СоА-карбоксилазу, могут быть выбраны из цигалофопа, диклофопа, фенакспропа, флуазифоп-Р-бутила, хизалофопа, галоксифопа, клетодима, сетоксидима, тралкоксидима, пиноксадена, и их агрохимически приемлемых солей и сложных эфиров.

В одном варианте осуществления гербицид, ингибирующий ацетолактатсинтазу (ALS), выбран из имазаметабенса, имазамокса, имазетапира, имазапира и имазахина.

В одном варианте осуществления ауксины выбирают из 2,4-D, 2,4-DB, MCPA, MCPB, мекопропа, дикамба, клопиралида, флуроксипира, пиклорама, триклопира, аминопиралида, аминциклопирахлора, хинклорака и дифлуфензопира.

В одном варианте осуществления предпочтительные согербициды согласно настоящему изобретению могут быть выбраны из глифосата, глюфосината, карфентразона, флумиоксазина, ацифлуорфена,

хлорат калия и имазетапир.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и 2,4-D.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и клодинафоп.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и фомесафен.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и метрибузин.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и сафлуфенацил.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат калия и сульфентразон.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния, бентазон и галогеноксифоп.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния, флумиоксазин и галоксифоп.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния и карфентразон.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния, карфентразон и галогеноксифоп.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния, ацифлуорфен и галогенфоп.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию, содержащую хлорат магния и дикват.

В одном варианте осуществления композиция согласно настоящему изобретению может содержать приемлемые в сельском хозяйстве адьюванты, носители, разбавители, эмульгаторы, наполнители, антипенные агенты, загустители, антифризные агенты, замораживающие агенты и т.п. Композиции могут представлять собой или твердые, или жидкие вещества. Они могут представлять собой твердые вещества, такие как, например, порошки, гранулы, диспергируемые в воде гранулы, микрокапсулы или смачиваемые порошки, или жидкости, такие как, например, эмульгируемые концентраты, растворы, эмульсии или суспензии, составы ЗС. Они также могут быть обеспечены в виде предварительно приготовленных смесей или баковых смесей.

Подходящие сельскохозяйственные адьюванты и носители могут включать, но не ограничиваясь ими, концентраты растительного масла; метилированные масла семян, эмульгированное метилированное масло семян, нонилфенолэтоксилат; соль бензилкоалкилдиметил четвертичного аммония; смесь нефтяных углеводородов, сложных алкиловых эфиров, органических кислот и анионных поверхностно-активных веществ; С9-С11 алкилполигликозид; этоксилат фосфатированного спирта; этоксилат природного первичного спирта (С12-С16); блок-сополимер ди-втор-бутилфенола ЕО-РО; полисилоксан с концевыми металлическими группами; нонилфенолэтоксилат, аммиакат мочевины и аммиачной селитры; этоксилат тридецилового спирта (синтетического) (8ЕО); этоксилат таллового амина; РЕГ (полиэтиленгликоль) (400) диолеат-99, алкилсульфаты, такие как лаурилсульфат диэтаноламмония; алкиларилсульфонатные соли, такие как додецилбензолсульфонат кальция; продукты присоединения алкилфенол-алкиленоксида, такие как нонилфенол-С18 этоксилат; продукты присоединения спирт-алкиленоксида, такие как этоксилат тридецилового спирта-С16; мыла, такие как стеарат натрия; алкилнафталинсульфонатные соли, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия; сложные диалкиловые эфиры сульфосукцинатных солей, такие как ди (2-этилгексил) сульфосукцинат натрия; сложные эфиры сорбита, такие как олеат сорбита; четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония; сложные эфиры полиэтиленгликоля и жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля; блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида; соли моно- и сложных диалкилфосфатных эфиров; растительные масла или масла из семян, такие как соевое масло, рапсовое/каноловое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т.п.; и сложные эфиры вышеуказанных растительных масел и, в некоторых вариантах, сложные метиловые эфиры.

Подходящие жидкие носители, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, могут содержать воду или органические растворители. Органические растворители включают, но не ограничиваются ими, нефтяные фракции или углеводороды, такие как минеральное масло, ароматические растворители, парафиновые масла и т.п.; растительные масла, такие как соевое масло, рапсовое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т.п.; сложные эфиры вышеуказанных растительных масел; сложные эфиры одноатомных спиртов или двухатомных, трехатомных или других низших многоатомных спиртов

(4-6-гидрокси-содержащих), такие как 2-этилгексилстеарат, п-бутилолеат, изопропилмирилат, пропиленгликольдиолеат, диоктилсукцинат, ди-бутиладипат, диоктилфталат и т.п.; сложные эфиры моно-, ди- и поликарбоновых кислот и тому подобное. Органические растворители включают, но не ограничиваются ими, толуол, ксилол, бензинолигроиновую фракцию, растительное масло, ацетон, метилэтилкетон, циклогексанон, трихлорэтилен, перхлорэтилен, этилацетат, амилацетат, бутилацетат, монометиловый эфир пропиленгликоля и монометиловый эфир диэтиленгликоля, метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, амиловый спирт, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, N-метил-2-пирролидинон, N,N-диметилалкиламида, диметилсульфоксид.

Твердые носители, которые могут быть использованы в композициях согласно настоящему изобретению, могут включать, но не ограничиваясь ими, аттапульгит, пирофиллитную глину, кремнезем, каолиновую глину, кизельгур, мел, диатомовую землю, известь, карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, тальк, шелуху хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, скорлупу грецкого ореха, лигнин, целлюлозу и т.п.

Обычно хлорат металла и согербицид могут применяться при уровнях, достаточных для дефолиации или ингибирования возобновления роста растений. В одном варианте осуществления весовое отношение количества хлората металла, наносимого на растения, к количеству согербицида, наносимого на растения, составляет примерно от 1:200 до 200:1. В одном варианте осуществления весовое отношение составляет примерно от 1:80 до 80:1, предпочтительно примерно от 1 до 50:0,05 примерно до 50. В другом варианте осуществления весовое отношение составляет примерно от 1 до 10:0,05 примерно до 10, предпочтительно примерно от 1 до 5:0,05 примерно до 5.

В одном варианте осуществления норма внесения хлората металла составляет примерно от 0,03 до 0,5, предпочтительно примерно от 0,06 до 0,25 фунт/акр. Норма внесения согербицида составляет примерно от 0,005 до 10 фунт/акр, примерно от 0,005 до 5 фунт/акр, примерно от 0,01 до 5 фунт/акр или примерно от 0,01 до 1 фунт/акр.

Время применения синергической дефолиантной композиции согласно настоящему изобретению может колебаться до некоторой степени в зависимости от погодных условий и условий культивации сельскохозяйственных культур, но обычно это время, когда вегетативный рост обрабатываемых культурных растений заканчивается, и приближается стадия созревания. Это время может изменяться от одной культуры к другой.

В одном аспекте настоящее изобретение может обеспечить синергетическую комбинацию дефолиантов, включающую:

- (а) хлорат магния;
- (б) согербицид, выбранный по меньшей мере из одного гербицида, выбранного из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтетазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II; и
- (с) по меньшей мере один гербицид, ингибирующий ацетил-СоА-карбоксилазу.

То есть в одном варианте осуществления настоящее изобретение может обеспечить синергетическую комбинацию дефолиантов, включающую:

- (а) хлорат магния;
- (б) согербицид, выбранный по меньшей мере из одного гербицида, выбранного из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтетазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II; и
- (с) галоксифоп.

В одном варианте осуществления составляющие дефолианты комбинации согласно настоящему изобретению могут быть смешаны в соотношении (1-80):(1-80):(1-80) хлората магния, согербицида и гербицида, ингибирующего ацетил-СоА-карбоксилазу, соответственно.

В одном аспекте настоящее изобретение может обеспечить способ десикации/дефолиации растений, близких к стадии уборки урожая, включающий нанесение на место произрастания растения синергетической комбинации, содержащей хлорат металла и по меньшей мере один согербицид.

В одном аспекте настоящее изобретение может обеспечить способ обезвоживания/дефолиации растений, близких к стадии уборки урожая, включающий применение в месте произрастания растения синергетических комбинаций, включающих хлорат магния и согербицид, выбранный из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтетазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему-II, гербицидов, ингибирующих ацетил-СоА-карбоксилазу, и их смеси.

Настоящая синергическая дефолиантная композиция согласно настоящему изобретению оказывает превосходное гербицидное действие на сорняки на стадии предпосевной обработки. Следовательно, для эффективного применения гербицидной активности композицию наносят на участки земли, которые должны быть засажены полезными растениями, перед посадкой или после уборки, поля под паром, с гребнями, сельскохозяйственные дороги, водные каналы, обрабатываемые пастбища, кладбища, парки, дороги, игровые площадки, чистые пространства вокруг зданий, мелиорированные земли, обочины железнодорожных путей, леса и т. д. В этом случае обработка сорняков перед ранней послевсходовой ста-

дией является наиболее экономически эффективной, но время обработки этим не ограничивается, и также возможна борьба с сорняками на стадии роста.

Таким образом, в одном аспекте настоящее изобретение может обеспечить способ контроля сорняков и растений при обработке перед посадкой, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания сорняков и растений синергетической комбинации, содержащей хлорат металла и согербицид, выбранной из гербицидов, ингибирующих глутаминсинтазу, гербицидов, ингибирующих EPSP-синтазу, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II, гербицидов, ингибирующих ацетил-CoA-карбоксилазу, и их смесей.

В одном аспекте сорняки выбирают из *Ipomoea grandifolia* (IAQGR); *Cenchrus echinatus* (CCEC); *Euphorbia heterophylla* (EPHNL), *Brachiaria plantaginea* (BRAPL), *Conyza canadensis* (ERICA), *Commelina benghalensis* (COMBE) и/или *Digitaria insularis* (DIGIN).

Способ борьбы согласно настоящему изобретению может быть осуществлен путем распыления предлагаемых баковых смесей, или отдельные гербициды могут быть составлены в виде набора составляющих, содержащих различные компоненты, которые могут быть смешаны в соответствии с инструкциями перед распылением.

Таким образом, вариант осуществления настоящего изобретения может обеспечить набор составляющих, включающих хлорат металла и согербицид в совместной упаковке, которые затем могут быть смешаны в баке перед применением.

Неожиданно авторы настоящего изобретения обнаружили, что хлорат металла и согербициды при индивидуальном применении неэффективны для дефолиации, но демонстрируют превосходный синергетический контроль при совместном применении. Комбинация хлората металла и согербицида синергически обеспечивала эффективную дефолиацию в определенном месте произрастания, без потери урожая. Таким образом, настоящее изобретение обеспечивает выгодные способы дефолиации. Настоящий способ также обеспечивает более широкий спектр для дефолиантов, обеспечивая тем самым более широкий спектр контроля при более низких нормах применения.

Примеры

Синергетические исследования.

Исследования проводились с целью сравнения десикативной/дефолиантной активности комбинации хлората магния с гербицидами, выбранными из классов гербицидов, ингибирующих глутаминсинтазу, гербицидов, ингибирующих синтазу EPSP, гербицидов, ингибирующих протопорфириногенаксидазу, гербицидов, ингибирующих фотосистему II; и гербицидов, ингибирующих ацетил-CoA-карбоксилазу, и сравнения их наблюдаемой эффективности с "ожидаемой" эффективностью при раздельном применении хлората магния и согербицида. Любая разница между наблюдаемой и "ожидаемой" эффективностью может объясняться совместным действием между двумя соединениями при дефолиации растений. Ожидаемая эффективность комбинации хлората магния и согербицида была рассчитана с использованием хорошо известного метода Колби.

В методе Колби ожидаемая (или прогнозируемая) реакция комбинации гербицидов рассчитывается путем учета произведения наблюдаемой реакции для каждого отдельного компонента комбинации при его отдельном применении, деленного на 100 и вычитания этого значения из суммы наблюдаемых реакций для каждого компонента при его отдельном применении. Затем определяют неожиданное повышение эффективности комбинации путем сравнения наблюдаемой реакции комбинации с ожидаемой (или прогнозируемой) реакцией, рассчитанной на основе наблюдаемой реакции каждого отдельного компонента. Если наблюдаемая реакция комбинации больше, чем ожидаемая (или прогнозируемая) реакция, или наоборот, если разница между наблюдаемой и ожидаемой реакцией больше нуля, тогда комбинация называется синергетической или неожиданно эффективной. (Colby, S. R., Weeds, 1967(15), p. 20-22). Для метода Колби требуется только одна доза каждого применяемого гербицида и смесь обеих доз. Формула, используемая для расчета ожидаемой эффективности (EE), которую сравнивали с наблюдаемой эффективностью (OE) для определения эффективности настоящего изобретения, поясняется ниже:

$$EE = (\text{эффективность В} + \text{эффективность А} - (\text{эффективность В} \times \text{эффективность А}) / 100)$$

Авторы настоящего изобретения приняли метод Колби для расчета совместного действия комбинации дефолиантов. Процент дефолиации отдельных дефолиантов рассчитывали и сравнивали с ожидаемой и наблюдаемой эффективностью дефолиации.

Активность дефолиации отдельных дефолиантов согласно изобретению и их комбинаций оценивали на нескольких культурах, включая пшеницу, сою и хлопок. Исследования проводилось методом рандомизированной полноблочной испытательной схемы (RCB, Randomized Complete Block), все полевые испытания проводились с использованием этого метода. Каждое испытание повторялось четыре раза и выполнялось в соответствии с рекомендациями GEP (Good Experimental Practice, надлежащая экспериментальная практика). Объемы применения варьировались для каждой смеси. Такие полевые испытания проводились в разных местах, чтобы получить независимые данные, места были выбраны случайным образом по всей Бразилии.

Примеры 1. Хлорат магния и глюфосинат.

Полевые испытания были проведены для проверки совместного действия комбинации хлората маг-

ния и глюфосината-аммония, который является гербицидом-ингибитором ESPS для дефолиации на сое. Полевые испытания проводились весной в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 3 дня после применения. Целевой культурой для дефолиации была пшеница, результаты приведены в таблице ниже.

Таблица 1

Доза		Дефолиация на <i>Triticum aestivum</i> через 3 DAA (дня после применения)	
Обработка	Доза (мл/га)	Ожидаемая	Реальная
Без обработки, контроль	-	-	0,00
Хлорат магния	3000	-	68
Глуфосинат аммония	1500	-	78
Хлорат магния + глюфосинат аммония	+3000 + 1500	92,96	94
Наблюдаемая - ожидаемая эффективность дефолиации		1,04	

Примеры 2. Испытание 2: хлорат магния и глюфосинат.

Полевые испытания были проведены для проверки совместного действия комбинации хлората магния и глюфосината-аммония, который является гербицидом-ингибитором ESPS для десикации на сое. Полевые испытания проводились весной в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 1 и 4 дня после применения. Целевой культурой для дефолиации была соя, результаты приведены в таблице ниже.

Таблица 2

Доза		Десикация на сое через 1 DAA		Десикация на сое через 4 DAA	
Обработка	Доза (мл/га)	Ожидаемая	Реальная		
Без обработки, контроль	-	-	0,00		
Хлорат магния	1600	-	21,7		53,3
Глуфосинат аммония	240	-	0		18,3
Хлорат магния + глюфосинат аммония	1600 + 240	21,7	33,3	61,8	70
Наблюдаемая - ожидаемая эффективность десикации		11,6		8,2	

Примеры 3. Испытание 3: хлорат магния и глюфосинат.

Полевые испытания были проведены для проверки совместного действия комбинации хлората магния и глюфосината-аммония, который является гербицидом-ингибитором ESPS для десикации на сое. Полевые испытания проводились весной в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 1, 4 и 7 дней после применения. Целевой культурой для дефолиации была соя, результаты приведены в таблице ниже.

Таблица 3

Доза		Десикация на сое через 1 DAA		Десикация на сое через 4 DAA		Десикация на сое через 7 DAA	
Обработка	Доза (г/га (глюфосината- аммония)/га)	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная
Без обработки, контроль	-	-	0,00				
Хлорат магния	2000	-	30		56,7		58,3
Глюфосинат аммония	300	-	0		30		63,3
Хлорат магния + глюфосинат аммония	2000 + 300	30	43,3	69,69	76,7	84,69	85
Наблюдаемая - ожидаемая эффективность десикации		13,3		7,01		0,31	

Примеры 4. Хлорат магния и ацифлуорфен.

Полевые испытания были проведены для проверки совместного действия комбинации хлората магния и глюфосината-аммония, который является гербицидом-ингибитором протопорфириногенаоксидазы для десикации на сое. Полевые испытания проводились весной в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 1, 4 и 7 дней после применения. Целевой культурой для дефолиации была соя, результаты приведены в таблице ниже.

Таблица 4

Доза		Десикация на сое через 1 DAA		Десикация на сое через 4 DAA		Десикация на сое через 7 DAA	
Обработка	Доза (г/га (глюфосинат а- аммония)/га)	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная
Без обработки, контроль	-	-	0,00				
Хлорат магния	1600	-	21,7		53,3		60
Ацифлуорфен	96	-	0		11,7		10
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1600 + 96	30	21,7	58,76	71,7	64	73,3
Наблюдаемая - ожидаемая эффективность десикации		8,3		12,94		9,3	

Примеры 5. Хлорат магния и ацифлуорфен.

Полевые испытания были проведены для проверки совместного действия комбинации хлората магния и ацифлуорфена, который является гербицидом-ингибитором протопорфириногенаоксидазы для борьбы с *Ipomoea grandifolia*. Полевые испытания проводились весной в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 1, 4 и 7 дней после применения. Целевой культурой для дефолиации была соя, результаты приведены в таблице ниже.

Таблица 5

Доза		Десикация на сое через 3 DAA		Десикация на сое через 7 DAA		Десикация на сое через 14 DAA	
Обработка	Доза (gla (глюфосината- аммония)/га)	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная
Без обработки, контроль	-	-	0,00				
Хлорат магния	1600	-	84,3		53,3		60
Ацифлуорфен	96	-	91,0		11,7		10
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1600 + 96	98,5	98,3	58,76	71,7	64	73,3
Наблюдаемая ожидаемая эффективность десикации		- 0,2 (Добавка)		12,94		9,3	

Примеры 6. Активность борьбы с сорняками хлората магния и ацифлуорфена.

Были проведены полевые испытания для проверки совместного действия комбинации хлората магния и ацифлуорфена уничтожения *Digitaria insularis*. Полевые испытания проводились в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 3, 14 и 28 дней после применения.

Таблица 6

Доза		% уничтожения через 3 DAA		% уничтожения через 14 DAA		% уничтожения через 28 DAA	
Обработка	Доза (gla (глюфосината- аммония)/га)	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная
Без обработки, контроль	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магния	1200	-	6		9,3		41,7
Хлорат магния	1600		6		11,7		48,3
Хлорат магния	2000		7		16		31,7
Ацифлуорфен	72		7,7		38,3		81,7
Ацифлуорфен	96		28,3		78,3		98,7
Ацифлуорфен	120	-	31,7		87		95,3

Хлорат магния + Ацифлуорфен	1200 + 72	13,2	53,3	44,1	95	89,3	100
Наблюдаемое уничтожение сорняка		-40,1		50,9		10,7	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1600 + 96	32,6	50,0	80,9	95	99,3	100
Наблюдаемое уничтожение сорняка		-17,4		14,1		0,7	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	2000 + 120	36,5	61,7	89,1	97,7	96,8	99,3
Наблюдаемое уничтожение сорняка		-25,2		8,6		2,5	

Выводы.

Из приведенных выше результатов сделан вывод, что комбинация хлората магния и ацифлуорфена оказывала синергетическое действие в борьбе с сорняками *Digitaria insularis* при различных дозировках.

Примеры 7. Активность борьбы с сорняками хлората магния и ацифлуорфена.

Были проведены полевые испытания для проверки совместного действия комбинации хлората магния и ацифлуорфена для уничтожения *Cenchrus echinatus*. Полевые испытания проводились в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 3, 14 и 21 дней после применения.

Таблица 7

Обработка	Доза (г/га) (глюфосината-аммония/га)	% уничтожения через 3 DAA		% уничтожения через 14 DAA		% уничтожения через 21 DAA	
		Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная	Ожидаемая	Реальная
Без обработки,	-	-	0,00		0,00		0,00

контроль							
Хлорат магния	1200	-	10,7		14,3		10,7
Хлорат магния	1600		11,3		23,3		12,3
Хлорат магния	2000		14		30		22,7
Ацифлуорфен	72		13		30		50
Ацифлуорфен	96		17,7		50		74,3
Ацифлуорфен	120	-	18,3		50		61,7
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1200 + 72	22,3	68,3	40	83,3	55,3	82,7
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		46		43,3		27,4	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1600 + 96	27	61,7	61,7	81	77,5	83,3
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		34,7		19,3		5,8	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	2000 + 120	29,8	63,3	65,0	86,7	70,4	90,7
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		33,5		21,7		20,3	

Выводы.

Из приведенных выше результатов сделан вывод, что комбинация хлората магния и ацифлуорфена оказывала синергетическое действие в борьбе с сорняками *Cenchrus echinatus* при различных дозировках.

Примеры 8. Активность борьбы с сорняками хлората магния и ацифлуорфена.

Были проведены полевые испытания для проверки совместного действия комбинации хлората магния и ацифлуорфена для уничтожения *Euphorbia heterophylla*. Полевые испытания проводились в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 3, 14 и 28 дней после применения.

Таблица 8

Доза		% уничтожения через 3 DAA		% уничтожения через 14 DAA		% уничтожения через 28 DAA	
		Ожидаема	Реальная	Ожидаема	Реальная	Ожидаема	Реальная
Обработка	Доза (г/га (глюфосинат-аммония)/га)						
Без обработки, контроль	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магния	1200	-	31,7		40		23,3
Хлорат магния	1600		33,3		35		16,7
Хлорат магния	2000		40		33,3		11,7
Ацифлуорфен	72		45		28,3		13,3
Ацифлуорфен	96		56,7		35,0		31,7
Ацифлуорфен	120	-	63,3		50		33,3
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1200 + 72	62,4	96,0	57	89,7	33,6	56,0
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		33,6		32,7		22,4	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	1600 + 96	71,1	97,3	57,8	87,3	43,1	73,3
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		26,2		29,5		30,2	
Хлорат магния + Ацифлуорфен	2000 + 120	78	97,7	66,7	87	41,1	73,3
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		19,7		20,3		32,2	

Выводы.

Из приведенных выше результатов сделан вывод, что комбинация хлората магния и ацифлуорфена оказывала синергетическое действие в борьбе с сорняками *Euphorbia heterophylla* при различных дозировках.

Примеры 9. Активность борьбы с сорняками хлората магния и глюфосината.

Полевые испытания были проведены для проверки синергетического действия комбинации хлората магния и глюфосината-аммония, который является гербицидом-ингибитором протопорфириногеноксидазы для борьбы с *Conyza Canadensis*. Полевые испытания проводились в различных местах Бразилии. Процент эффективности был рассчитан через 3, 14 и 28 дней после применения.

Таблица 9

Доза		% уничтожения через 3 DAA		% уничтожения через 14 DAA		% уничтожения через 28 DAA	
Обработка	Доза (г/га (глюфосинат а- аммония)/га)	Ожидае мая	Реальная	Ожидае мая	Реальная	Ожидае мая	Реаль ная
Без обработки, контроль	-	-	0,00		0,00		0,00
Хлорат магния	1200	-	50		51,7		30
Хлорат магния	1600		55		47,7		35
Хлорат магния	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 магния + глюфосинат	1200 + 180	56,7	58,3	81,5	96	70,8	88,3
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		1,6		14,5		17,5	
Хлорат магния + глюфосинат	1600 + 240	61	61,7	95,1	99	96,8	100
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		0,7		3,9		3,2	
Диспергируем ые в воде гранулы Хлората магния + глюфосината	1600 + 300	61	63,3	95,1	99	96,8	100
Наблюдаемое – ожидаемое уничтожение сорняка		2,3		3,9		3,2	

Выводы.

Из приведенных выше результатов сделан вывод, что комбинация хлората магния и глюфосината оказывала синергетическое действие в борьбе с сорняками *Coryza Canadensis* при испытанных дозировках.

Хотя вышеприведенное письменное описание изобретения позволяет специалисту в данной области техники создавать и использовать лучший на данный момент вариант, специалисты в данной области техники поймут и оценят существование изменений, комбинаций и эквивалентов конкретного варианта осуществления, методов и примеров, описанных в настоящем документе. Следовательно, изобретение не должно ограничиваться описанным выше вариантом осуществления, способом и примерами, а должно быть ограничено всеми вариантами осуществления и способами в пределах объема и сущности изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Синергетическая комбинация для дефолиации/десикации растений, содержащая
 - а) хлорат магния и
 - б) гербицид, выбранный из группы, содержащей глюфосинат, ацифлуорфен и их агрохимически приемлемые соли и сложные эфиры.
2. Синергетическая комбинация для дефолиации/десикации растений, содержащая хлорат магния и глюфосинат.
3. Синергетическая комбинация для дефолиации/десикации растений, содержащая хлорат магния и ацифлуорфен.
4. Комбинация по п.1, отличающаяся тем, что применима к культуре, выбранной из группы, состоящей из хлопка, сои, мангольда, сахарной свеклы, моркови, фасоли, гороха, баклажанов, картофеля, льна, сладкого картофеля, вьюнка пурпурного, бобов, табака, помидоров, арахиса, рапса, китайской капусты, репы, капусты рапсовой, огурца, тыквы, подсолнечника, риса, кукурузы, пшеницы, ячменя, овса, ржи, сорго, проса, сахарного тростника, ананаса, спаржи, зеленого лука, лука-порея, люцерны, фруктовых деревьев, винограда.
5. Синергетическая композиция для дефолиации/десикации растений, содержащая
 - а) хлорат магния и
 - б) гербицид, выбранный из группы, содержащей глюфосинат, ацифлуорфен и их агрохимически приемлемые соли и сложные эфиры, и

с) агрохимически приемлемый наполнитель.

6. Способ дефолиации/десикации растений, близких к стадии уборки урожая, включающий применение в месте произрастания комбинации по любому из пп.1-4 или композиции по п.5.

7. Способ борьбы с сорняками, включающий применение в месте произрастания растений комбинации по любому из пп.1-4 или композиции по п.5.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что сорняки выбирают из *Ipomoea grandifolia* (IAQGR); *Cenchrus echinatus* (CCHEC); *Euphorbia heterophylla* (EPHHL), *Brachiaria plantaginea* (BRAPL), *Conyza canadensis* (ERICA), *Commelina benghalensis* (COMBE) и *Digitaria insularis* (DIGIN).

9. Набор комплектующих для дефолиации/десикации растений, содержащий композицию по п.5, в совместном пакете и инструкции для смешивания в баке перед применением.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
