

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202191924 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.10.20

(51) Int. Cl. A01N 57/20 (2006.01)
A01N 43/84 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.01.08

(54) КОМБИНАЦИЯ ГЕРБИЦИДОВ

(31) 201931000998

(32) 2019.01.09

(33) IN

(86) PCT/IB2020/050104

(87) WO 2020/144585 2020.07.16

(71) Заявитель:
ЮПЛ ЛТД (IN)

(72) Изобретатель:

Лима Силва Фернандо Маркос, Мегда
Флавиа Феррейра (BR)

(74) Представитель:

Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)

(57) Комбинация гербицидов, содержащая по меньшей мере один фосфорорганический гербицид; кломазон; и по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема, для борьбы с сорняками до всхода и после всхода.

A1

202191924

202191924

A1

КОМБИНАЦИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Область техники изобретения

Настоящее изобретение относится к комбинации гербицидов для борьбы с сорняками в условиях до и после всхода. Конкретнее, настоящее изобретение относится к комбинации гербицидов, содержащей по меньшей мере один электролитический гербицид, по меньшей мере второй гербицид и третий гербицид для борьбы с широколистными сорняками и травами в культурах полезных растений.

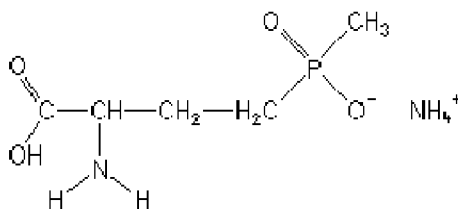
Уровень техники изобретения

Гербициды представляют собой пестициды, применимые для уничтожения или контроля нежелательных растений. В целом существует два вида гербицидов — селективные и неселективные. Селективные гербициды уничтожают определенные целевые сорняки, оставляя необходимое культурное растение относительно неповрежденным, тогда как неселективные гербициды уничтожают как сорняки, так и культурные растения. Прибыльное растениеводство зависит от эффективной борьбы с сорняками. Сорняки могут снижать урожаи полевых культур посредством конкуренции за воду, солнечный свет и питательные вещества. В современных системах растениеводства начинать с программы надлежащего выжигания является необходимостью, поскольку это помогает обеспечить максимальный начальный рост культур и снизить вредное действие сорняков во время ранних стадий цикла урожая. Поскольку конкуренция сорняков и культурных растений является критической во время ранних стадий цикла урожая, вредное действие сорняков на ранних стадиях имеет прямое влияние на урожай культур.

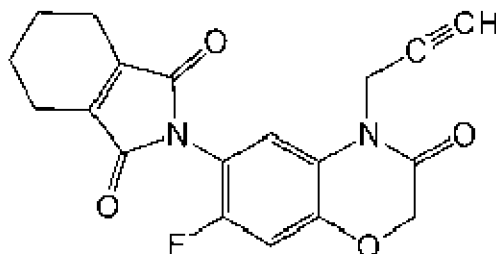
Эффективную борьбу с сорняками можно обеспечить посредством надлежащего применения гербицидов. Активность гербицидов можно повышать разными путями, чтобы обеспечить максимальную пользу. Одним из путей является применение комбинаций. Однако идентификация соответствующих комбинаций, норм их агрохимического применения и соотношения комбинаций является важной для обеспечения эффективной борьбы, что не является простым.

Выбор конкретного типа состава для агрохимической комбинации является еще более проблематичным.

Глюфосинат представляет собой тип неселективного гербицида для внекорневого внесения, который уничтожает или контролирует много видов сорняков. Сообщалось, что глюфосинат широко используют в выжигаемых сегментах и для борьбы с широким спектром широколистных сорняков и трав, а также осоки, в полях зерновых растений, хлопка, кукурузы и сои, фруктовых садах, виноградниках, плантациях каучука и масличных пальм, декоративных деревьев и кустов, на несельскохозяйственных землях и посадках овощей до всхода. Традиционно глюфосинат используют в форме соли.

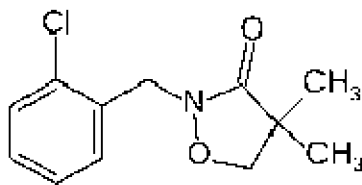


Флумиоксазин (N-(7-фтор-3,4-дигидро-3-оксо-4-проп-2-инил-2H-1,4-бензоксазин-6-ил)циклогекс-1-ен-1,2-дикарбоксимид) представляет собой дикарбоксимидный гербицид.



Флумиоксазин является эффективным довсходовым гербицидом. Валор® (доступный от Valent U.S.A. Corporation) содержит флумиоксазин и, по имеющимся данным, обеспечивает от четырех до шести недель довсходовой регуляции амаранта Палмера.

Кломазон является химическим названием соединения 2-((2-хлорфенил)метил)-4,4-диметил-3-изоксазолидинон, имеющего формулу:



Он используется для борьбы с широколистными сорняками среди нескольких видов культурных растений, включая сою, горошек, маис, масличный рапс, сахарный тростник, маниок, тыкву и табак.

Эффективность этих гербицидов против вредоносных сорняков среди культурных растений зависит от нормы применения, ингредиентов состава, вредоносных сорняков, с которыми необходимо бороться, климатических условий и почвенных условий.

Однако остается существенная необходимость в улучшенных композициях для борьбы с широколистными и травянистыми сорняками и способе контроля такой вредоносной растительности до и после всхода без оказания негативного влияния на желательные растения, который позволяет уменьшить количество химического гербицидного агента, необходимое для обеспечения приемлемого уровня борьбы с сорняками.

Одно или более преимуществ изобретения:

Таким образом, целью настоящего изобретения является обеспечение комбинации и способа борьбы с сорняками до всхода и после всхода.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение комбинации гербицидов для борьбы с сорняками в условиях до и после всхода.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение комбинации гербицидов для улучшения борьбы с широколистными и травянистыми сорняками без оказания негативного влияния на желательные растения.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение комбинации гербицидов, которая позволяет уменьшить количество химического гербицидного агента, необходимое для обеспечения приемлемого уровня борьбы с сорняками.

Сущность изобретения

Следовательно, в одном аспекте в настоящем изобретении предложена комбинация гербицидов, содержащая:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками в месте произрастания, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания комбинации гербицидов, содержащей:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном аспекте в настоящем изобретении предложена комбинация гербицидов, содержащая:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;

б) кломазон;

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема; и

г) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания растения комбинации, содержащей:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками, выбранными из, но без ограничения ими, *Brachiaria decumbens*, видов *Conyza* и *Cenchrus echinatus*, *Ipomoea grandifolia*, *Euphorbia heterophylla*, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания растения комбинации, содержащей:

г) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутаифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;

д) кломазон; и

е) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

Подробное описание изобретения

В контексте данного документа термин «гербицид» означает активный ингредиент, который уничтожает, контролирует или иным образом негативно модифицирует рост сорняков. В контексте данного документа гербицидно эффективное или контролирующее растительность количество представляет собой количество активного ингредиента, которое вызывает «гербицидный эффект», т. е. эффект негативной модификации, и включает отклонения от естественного развития, уничтожение, регуляцию, десикацию, замедление роста. Термины «растения» и «растительность» включают, но не ограничиваются этим, пророщенные семена, всходящие побеги, растения, появляющиеся из пропагул, и имеющуюся растительность. В контексте данного документа термин «место произрастания» обозначает пространство, окружающее желательную культуру, где необходима борьба с сорняками, как правило, селективная борьба с сорняками. Место произрастания включает пространство, окружающее желательные культурные растения, при этом зарастание сорняками уже началось или должно начаться. Термин «культура» включает множество желательных культурных растений или отдельное культурное растение, растущее в месте произрастания.

Неожиданно авторами настоящего изобретения было обнаружено, что комбинация фосфорорганического гербицида с кломазоном приводит к синергетической регуляции нежелательных растений в месте произрастания

желательного растения в присутствии по меньшей мере одного ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема. Неожиданно было обнаружено, что синергетическая корреляция между фосфорорганическим гербицидом и кломазоном зависит главным образом от присутствия по меньшей мере одного ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема.

Следовательно, в одном аспекте в настоящем изобретении предложена комбинация гербицидов, содержащая:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления комбинации гербицидов по настоящему изобретению содержат один гербицид из класса фосфорорганических гербицидов и один гербицид из класса ингибиторов биосинтеза хлорофилла и гема, а также кломазон.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками в месте произрастания путем нанесения на место произрастания комбинации по настоящему изобретению.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками в месте произрастания, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания комбинации, содержащей:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжиаанкаулина;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая комбинации по настоящему изобретению.

Следовательно, в этом аспекте в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаолинга, пиперофоса и шуангжиаанкаолина;
- б) кломазон;
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема; и
- г) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

Каждый из вышеописанных аспектов может иметь один или более вариантов осуществления.

Каждый из описанных далее в данном документе вариантов осуществления можно применять к одному или ко всем аспектам, описанным выше. Подразумевается, что эти варианты осуществления следует понимать как являющиеся предпочтительными элементами одного или всех аспектов, описанных выше. Каждый из описанных далее в данном документе вариантов осуществления применим к каждому из аспектов, отдельно описанных выше.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат.

Следовательно, в этом варианте осуществления в настоящем изобретении предложена комбинация, содержащая:

- а) глюфосинат;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р.

Следовательно, в этом варианте осуществления в настоящем изобретении предложена комбинация, содержащая:

- а) глюфосинат-Р;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат.

Следовательно, в этом варианте осуществления в настоящем изобретении предложена комбинация, содержащая:

- а) глифосат;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления комбинации по настоящему изобретению содержат ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой триазолоновый гербицид.

В одном варианте осуществления триазолоновый гербицид выбран из группы, состоящей из амикарбазона, бенкарбазона, карфентразона, флукарбазона, ипфенкарбазона, пропоксикарбазона, сульфентразона и тиенкарбазона.

В одном варианте осуществления триазолоновый гербицид представляет собой карфентразон.

В одном варианте осуществления триазолоновый гербицид представляет собой флукарбазон.

В одном варианте осуществления триазолоновый гербицид представляет собой сульфентразон.

В одном варианте осуществления триазолоновый гербицид представляет собой амикарбазон.

В одном варианте осуществления ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой урациловый гербицид.

В одном варианте осуществления урациловый гербицид выбран из группы, состоящей из бензфендизона, бромацила, бутафенацила, флупропацила, изоцила, ленацила, сафлуфенацила, тербацила и тиафенацила.

В одном варианте осуществления урациловый гербицид представляет собой бромацил.

В одном варианте осуществления урациловый гербицид представляет собой сафлуфенацил.

В одном варианте осуществления ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой дикарбоксимидный гербицид.

В одном варианте осуществления дикарбоксимидный гербицид выбран из группы, состоящей из цинидон-этила, флумезина, флумиклорака, флумиоксазина и флумипропина.

В одном варианте осуществления дикарбоксимидный гербицид представляет собой флумиоксазин.

В одном варианте осуществления ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиразоловый гербицид.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид выбран из группы, состоящей из азимсульфулона, циклопиранила, дифензоквата, галосульфулона, метазахлора, флазасульфулона, метазосульфулона, пиразосульфулона, пираклонила, пироксасульфона, бензофенапа, пирасульфотол, пиразолината, пиразоксифена, толпиралата, топрамезона, флуазолата, нипираклофена, пиноксадена и пирафлуфена.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой галосульфурон.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой флазасульфурон.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой пиразосульфурон.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой метазахлор.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой пиноксаден.

В одном варианте осуществления пиразоловый гербицид представляет собой пирафлуфен.

В одном варианте осуществления ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурона, флазасульфурона, пиразосульфурона, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

Таким образом, в одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена комбинация гербицидов, содержащая:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из глюфосината, глюфосината-Р и глифосата;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема, выбранный из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурона, флазасульфурона, пиразосульфурона, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложены предпочтительные комбинации, композиции и способы. Способы по изобретению включают способ борьбы с сорняками в месте произрастания путем нанесения на место произрастания комбинации или композиции. Описанные в данном документе варианты осуществления описывают предпочтительные варианты осуществления всех возможных комбинаций, композиций и способов по изобретению.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид выбран из глюфосината, глюфосината-Р и глифосата; а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурона, флазасульфурона, пиразосульфурона, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой карфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой амикарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флукарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сульфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой бромацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сафлуфенацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой галосульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флазасульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пирazosульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой метазахлор.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиноксаден.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пирафлуфен.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой карфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой амикарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флукарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сульфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой бромацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сафлуфенацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой галосульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флазасульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиразосульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой метазахлор.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиноксаден.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат-Р, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пирафлуфен.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой карфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой амикарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флукарбазон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сульфентразон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой бромацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой сафлуфенацил.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой галосульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флазасульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиразосульфурон.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой метазахлор.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пиноксаден.

В одном варианте осуществления фосфорорганический гербицид представляет собой глифосат, а ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой пирафлуфен.

Эти комбинации можно наносить на место произрастания сорняков в гербицидно эффективном количестве.

В одном варианте осуществления комбинацию по настоящему изобретению можно комбинировать с по меньшей мере другим активным ингредиентом, например, выбранным из, без ограничения, гербицида, инсектицида, фунгицида, биологического агента, активатора роста растений, удобрений или их комбинаций.

Таким образом, в одном варианте осуществления комбинацию по настоящему изобретению можно комбинировать с другим гербицидом. Типовые гербициды, которые можно комбинировать с комбинацией по настоящему изобретению, могут быть выбраны из, без ограничения, гербицидов, принадлежащим к таким классам, как ингибиторы EPSP-синтазы, синтетические ауксины, ингибиторы транспорта ауксина, ингибиторы глутаматсинтазы, ингибиторы HPPD, ингибиторы липидного синтеза, ингибиторы длинноцепочечных жирных кислот, а также гербицидов с неизвестными механизмами действия.

В одном варианте осуществления общее количество фосфорорганического гербицида в композиции может находиться в диапазоне от 0,1 до 99 % от массы, предпочтительно от 0,2 до 90 % от массы.

В одном варианте осуществления общее количество ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема в композиции может находиться в диапазоне от 0,1 до 99 % от массы.

В одном варианте осуществления гербициды, составляющие комбинацию по настоящему изобретению, могут быть смешаны в соотношении (1–80): (1–80): (1–80) трех гербицидов, соответственно.

В другом варианте осуществления комбинация фосфорорганического гербицида, кломазона; ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема имеет соотношение 1: 0,12–0,13: 1,2–1,9.

В другом варианте осуществления комбинация фосфорорганического гербицида, кломазона; ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема имеет соотношение один – 1,0: 0,175: 1,25 или два – 1,0: 0,138: 1,25 или три – 1,0: 0,138: 1,875.

Комбинацию гербицидов по настоящему изобретению можно применять для нацеливания на сорняки среди таких культур, как кукуруза, рис, пшеница, ячмень, рожь, овес, сорго, хлопок, соя, арахис, гречиха, свекла, рапс, подсолнечник, сахарный тростник, табак и т. д.; овощей: овощей из семейства пасленовых, таких как баклажан, томат, гвоздичный перец, перец, картофель и т. д., овощей из семейства тыквенных, таких как огурец, тыква обыкновенная, цукини, арбуз, дыня, тыква большая и т. д., овощей из семейств крестоцветных, таких как редька, белая репа, хрен, кольраби, пекинская капуста, капуста, сарептская горчица, брокколи, цветная капуста и т. д., овощей из семейства астровых, таких как лопух, хризантема, артишок, латук и т. д., овощей из семейства лилейных, таких как зеленый лук, лук, чеснок и спаржа, овощей из семейства зонтичных, таких как морковь, петрушка, сельдерей, пастернак и т. д., овощей из семейства хеноподиевых, таких как шпинат, мангольд и т. д., овощей из семейства яснотковых, таких как перилла многолетняя, мята, базилик и т. д., клубники, сладкого картофеля, японского ямса, колоказии и т. д., цветов, лиственных растений, дерна, фруктов: семечковых фруктов, таких как яблоко, груша, айва и т. д., косточковых мясистых фруктов, таких как персик, слива, нектарин, японский абрикос, вишня, абрикос, слива и т. д., цитрусовых фруктов, таких как апельсин, лимон, лайм, грейпфрут и т. д., орехов, таких как каштан, грецкий орех, лещина, миндаль, фисташки, орехи кешью, орехи макадамия и т. д.; ягод, таких как черника, клюква, ежевика, малина и т. д., винограда, хурмы, оливы, сливы, банана, кофе, финиковой пальмы, кокосов и т. д., деревьев, отличных от фруктовых; чая, шелковицы, цветочных растений, деревьев, таких как ясень, береза, кизил, эвкалипт, гинко билоба, сирень, клен, дуб, тополь, иудино дерево, ликвидамбар формозский, платан, дзельква, японская туя, пихта, гемлок, можжевельник, сосна, ель и тис остроконачный и т. д.

В одном варианте осуществления композиция по настоящему изобретению может содержать сельскохозяйственно приемлемые адъюванты, носители, разбавители, эмульгаторы, наполнители, противопенные агенты, загустители, агенты против замерзания, замораживающие агенты и т. д. Композиции могут быть как твердыми, так и жидкими. 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, ZC-составы. Также они могут быть предоставлены в виде предварительной смеси или смешанными в баке.

Подходящие сельскохозяйственные адъюванты могут включать, но не ограничиваются этим, маслянистые концентраты для культур; метилированные семечковые масла, эмульгированное метилированное семечковое масло, нонилфенолэтоксилат; четвертичную аммониевую соль бензилкокоалкилдиметила; смесь нефтяных углеводов, сложных алкиловых эфиров, органической кислоты и анионного поверхностно-активного вещества; C9-C11 алкилполиглизид; этоксилат фосфорной кислоты и спирта; этоксилат натурального первичного спирта (C12-C16); ди-втор-бутилфеноловый блок-сополимер ЭО-ПО; полисилоксан с концевыми метильными группами; нонилфенолэтоксилат, мочевино-аммониевый нитрат; этоксилат тридецилового спирта (синтетический) (8EO); этоксилат таллового амина; ПЭГ(400) диолеат-99, алкилсульфаты, такие как диэтаноламмония лаурилсульфат; алкиларильные соли сульфоновой кислоты, такие как додецилбензолсульфонат кальция; продукты присоединения алкиленоксида и алкилфенола, такие как нонилфенол-C₁₈ этоксилат; продукты присоединения алкиленоксида и спирта, такие как этоксилат тридецилового спирта-C₁₆; мыла, такие как стеарат натрия; алкилнафталиновые соли сульфоновой кислоты, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия; сложные диалкиловые эфиры солей сульфоянтарной кислоты, такие как ди(2-этилгексил)сульфосукцинат; сложные эфиры сорбита, такие как сорбитолеат; четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония; сложные эфиры полиэтиленгликоля и жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля; блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида; соли сложных моно- и диалкилфосфатэфиров; растительные или семечковые масла, 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 определенных вариантах осуществления, сложные метиловые эфиры.

Подходящие жидкие носители, которые можно использовать в композиции по настоящему изобретению, могут включать воду или органические растворители.

Органические растворители включают, но не ограничиваются этим, 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 полиспиртов (4-6 гидрокси-содержащих), такие как 2-этилгексилстеарат, н-бутилолеат, изопропилмиристат, диолеат пропиленгликоля, диоктилсукцинат, дибутиладипат, диоктилфталат и т. п.; сложные эфиры моно-, ди- и поликарбоновых кислот и т. п. Органические растворители включают, но не ограничиваются этим, толуол, ксилен, петролейный эфир, масло для культур, 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 можно использовать в композициях по настоящему изобретению, могут включать, но не ограничиваются этим, аттапульгит, пирофиллитовую глину, диоксид кремния, каолиновую глину, кизельгур, мел, диатомит, известь, карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, тальк, шелуху семян хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, муку орехового дерева, лигнин, целлюлозу и т. д.

Целевые сорняки могут быть выбраны из *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвост мышехвостниковидный, ALOMY), *Amaranthus palmeri* (амарант Палмера, AMAPA) *Amaranthus viridis* (амарант зеленый, AMAVI), *Avena fatua* (овсюг, AVEFA), *Brachiaria decumbens* Stapf. или *Urochloa decumbens* (Stapf), *Brachiaria brizantha* или *Urochloa brizantha*, *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash или *Urochloa platyphylla* (ветвянка широколистная, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* или *Urochloa plantaginea* (ветвянка ползучая, BRAPL), *Cenchrus echinatus* (колючещетинник шиповатый, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (росичка

горизонтальная, DIGHO), *Digitaria insularis* (росичка островная, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (росичка кровяная, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (просо куриное, ECHCG), *Echinochloa colonum* (ежовник крестьянский, ECHCO), *Eleusine indica* Gaertn. (элевзина индийская, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (райграс итальянский, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо раздвоенноцветковое, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо обыкновенное, PANMI), *Sesbania exaltata* (сесбания рослая, SEBEX), *Setaria faberi* Herrm. (щетинник Фабера, SETFA), *Setaria viridis* (щетинник зеленый, SETVI), *Sorghum halepense* (джонсонова трава, SORHA), *Sorghum bicolor*, Moench ssp., *Arundinaceum* (сорго травянистое, SORVU), *Cyperus esculentus* (сыть съедобная, CYPES), *Cyperus rotundus* (сыть круглая, CYPRO), *Abutilon theophrasti* (абутилон Теофраста, ABUTH), виды *Amaranthus* (маревые и амарантовые, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзия полынолистная, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзия голометельчатая, AMBPS), *Ambrosia trifida* (амброзия трехраздельная, AMBTR), *Anoda cristata* (анода гребенчатая, ANVCR), *Asclepias syriaca* (ваточник сирийский, ASCSY), *Bidens pilosa* (череда волосистая, BIDPI), виды *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* или *Spermacoce alata* Aubl., или *Spermacoce latifolia* (спермакока широколистная, BOILF), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Cirsium arvense* (бодяк полевой, CIRAR), *Commelina benghalensis* (коммелина бенгальская, COMBE), *Datura stramonium* (дурман обыкновенный, DATST), *Daucus carota* (морковь дикая, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* (молочай разнолистный, EPHHL), *Euphorbia hirta* или *Chamaesyce hirta* (молочай волосистый, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (молочай зубчатый, EPHDE), *Erigeron bonariensis* или *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO), *Erigeron canadensis* или *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA), *Conyza sumatrensis* (мелколепестничек суматранский, ERIFL), *Helianthus annuus* (подсолнечник обыкновенный, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (джакемонтia тамнифолия, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (ипомея плющевидная, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* (ипомея ямчатая, IPOLA), *Lactuca serriola* (латук компасный, LACSE), *Portulaca oleracea* (портулак огородный, POROL), виды *Richardia* (дандур, RCHSS), *Salsola tragus* (солянка русская, SASKR), виды *Sida* (сида, SIDSS), *Sida spinosa* (сида колючая, SIDSP), *Sinapis arvensis* (горчица полевая, SINAR), *Solanum ptychanthum* (паслен черный восточный, SOLPT), *Tridax procumbens* (тридакс лежащий, TRQPR), *Rumex dentatus* (RUMDE) или *Xanthium strumarium* (дурнишник обыкновенный, XANST).

В одном варианте осуществления комбинации по настоящему изобретению можно наносить на место произрастания одновременно или последовательно так, чтобы три гербицида можно было наносить в баковой смеси или в виде предварительно смешанной композиции.

Таким образом, в этом аспекте в настоящем изобретении предложена комбинация в виде баковой смеси, содержащая:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаолинга, пиперофоса и шуангжианкаолина;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ борьбы с сорняками, выбранными из, но без ограничения ими, *Brachiaria decumbens*, видов *Conyza* и *Cenchrus echinatus*, *Ipomoea grandifolia*, *Euphorbia heterophylla*, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания растения комбинации, содержащей:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаолинга, пиперофоса и шуангжианкаолина;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение можно применять до или после всхода. Преимуществом комбинации являются неожиданно хорошие остаточные эффекты при применении до всхода, а также быстрое уничтожение при применении после всхода, что приводит к быстрой борьбе с сорняками. В другом варианте осуществления настоящее изобретение можно применять для быстрого выжигания сорняков. Другим преимуществом является быстрое уничтожение в случае выжигания.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение более предпочтительно применять до всхода сорняков для обеспечения лучшей борьбы.

Способ борьбы по настоящему изобретению можно осуществлять путем распыления предложенных баковых смесей или же отдельные гербициды могут быть составлены в виде составного набора, содержащего различные компоненты, которые можно смешивать по инструкции перед распылением.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложены составные наборы, содержащие некоторое количество компонентов, причем указанное некоторое количество компонентов содержит:

- а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуанггаолинга, пиперофоса и шуангжиаанкаолина;
- б) кломазон; и
- в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

В одном варианте осуществления составной набор содержит руководство с инструкциями, содержащее инструкции для пользователя по смешиванию компонентов перед применением.

В одном варианте осуществления компоненты по настоящему изобретению могут быть упакованы так, чтобы фосфорорганический гербицид, кломазон и ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема могли быть упакованы отдельно, а потом приготовлены в виде баковой смеси перед распылением.

В другом варианте осуществления компоненты по настоящему изобретению могут быть упакованы так, чтобы фосфорорганический гербицид, кломазон и ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема могли быть упакованы отдельно, тогда как другие добавки были бы упакованы отдельно, так чтобы их можно было приготовить в виде баковой смеси во время распыления.

В другом варианте осуществления компоненты по настоящему изобретению могут быть упакованы в виде композиции так, чтобы фосфорорганический

гербицид, кломазон и ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема были составлены в одной композиции, а другие добавки были упакованы отдельно, так чтобы их можно было приготовить в виде баковой смеси во время распыления.

Неожиданно авторами настоящего изобретения было обнаружено, что фосфорорганический гербицид, кломазон и ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема по настоящему изобретению были неэффективны в борьбе с сорняками при отдельном применении, но демонстрировали превосходный синергетический контроль при применении вместе. Комбинация обеспечивала борьбу с сорняками как до, так и после всхода. Как будет продемонстрировано примерами, комбинация фосфорорганического гербицида, кломазона и ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема обеспечивала синергетическую борьбу с широколистными сорняками, а также травами и осокой в месте произрастания. Следовательно, в настоящем изобретении предложены преимущественные способы борьбы с сорняками как до, так и после всхода. В настоящем способе также предложен более широкий спектр борьбы с сорняками, который помогает контролировать устойчивость, предотвращая, таким образом, развитие у сорняков устойчивости к любому из гербицидов, в то же время обеспечивая более широкий спектр борьбы при более низкой норме применения.

В целях нижеследующего подробного описания следует понимать, что изобретение может предполагать различные альтернативные вариации и последовательности этапов, за исключением случаев, когда явно указано противоположное. Кроме того, если не считать рабочие примеры или если указано иное, все числа, выражающие, например, количества материалов/ингредиентов, используемые в описании, следует понимать, как модифицируемые во всех случаях термином «около».

Таким образом, перед подробным описанием настоящего изобретения, следует понимать, что это изобретение не ограничено конкретными проиллюстрированными системами или рабочими параметрами, которые могут, конечно, варьироваться. Также следует понимать, что используемая в данном документе терминология, предназначена для описания конкретных вариантов осуществления изобретения, но не для ограничения изобретения каким-либо образом. Использование примеров в любом месте этого описания, включая

примеры любых обсуждаемых в данном документе терминов, является исключительно иллюстративным и никоим образом не ограничивает объем и значение изобретения или любого проиллюстрированного термина. Аналогично, изобретение не ограничено различными вариантами осуществления, приведенными в этом описании. Если не определено иное, все технические и научные термины, используемые в данном документе, имеют значения, обычно понимаемые специалистом в области техники, к которой принадлежит это изобретение. В случае противоречия приоритет имеет настоящий документ, включая определения.

Следует отметить, что в этом описании формы единственного числа включают множественные объекты, если из контекста четко не следует иное. Термины «предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам осуществления изобретения, которые могут обеспечить определенные преимущества в определенных обстоятельствах.

В контексте данного документа термины «содержащий», «включающий», «имеющий», «охватывающий» и т. д. следует воспринимать как неограничивающие, т. е. означающие включение, но не ограничение.

В контексте данного документа термин «гербицид» означает активный ингредиент, который уничтожает, контролирует или иным образом негативно модифицирует рост растений. В контексте данного документа гербицидно эффективное или контролирующее растительность количество представляет собой количество активного ингредиента, которое вызывает «гербицидный эффект», т. е. эффект негативной модификации, и включает отклонения от естественного развития, уничтожение, регуляцию, десикацию, замедление роста.

В контексте данного документа термин «электролитический» означает способность образовывать во время разведения водный раствор, содержащий свободные ионы, который ведет себя как электрически проводящая среда.

Термины «растения» и «растительность» включают, но не ограничиваются этим, пророщенные семена, всходящие побеги, растения, появляющиеся из пропагул, и имеющуюся растительность. Термин «сорняки» относится к и

включает любое растение, которое растет там, где оно нежелательно, включая устойчивые к пестицидам растения.

В контексте данного документа термин «место произрастания» обозначает пространство, окружающее желательную культуру, где необходима борьба с сорняками, как правило, селективная борьба с сорняками. Место произрастания включает пространство, окружающее желательные культурные растения, при этом заращение сорняками уже началось или должно начаться. Термин «культура» включает множество желательных культурных растений или отдельное культурное растение, растущее в месте произрастания.

Неожиданно авторы настоящего изобретения обнаружили, что при смешивании комбинации фосфорорганического гербицида, кломазона и ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема получаемая в результате комбинация демонстрировала улучшенный синергетический эффект. Удивительным было то, что даже уменьшенное количество комбинации по настоящему изобретению приводило к неожиданному повышению эффективности комбинации для борьбы с нежелательными сорняками.

Неожиданно было обнаружено, что комбинации или композиции активных соединений в соответствии с изобретением не только демонстрируют аддитивный эффект отдельных компонентов, но также проявляют синергетический эффект при применении в комбинации. Следовательно, обычные нормы применения отдельных веществ были снижены.

В соответствии с настоящим изобретением композиции применимы в качестве гербицидов, демонстрирующих повышенную борьбу с сорняками и нежелательной растительностью широкого спектра. Неожиданно авторы настоящего изобретения смогли приготовить агрохимические композиции, содержащие комбинации по меньшей мере одного фосфорорганического гербицида, кломазона и ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема, для борьбы с сорняками до и после всхода.

Композиции гербицидов по настоящему изобретению также предпочтительно содержат сельскохозяйственно приемлемый носитель/адъювант/эксципиент.

В одном варианте осуществления глюфосинат присутствует в представленной композиции в количестве от 1 % до 50 %, предпочтительно от 3 % до 35 %, предпочтительно от 5 % до 20 %, предпочтительно около 10 %.

В одном варианте осуществления флумиоксазин присутствует в представленной композиции в количестве от 1 % до 50 %, предпочтительно от 3 % до 35 %, предпочтительно от 5 % до 20 %, предпочтительно 10 %.

Представленные композиции содержат кломазон в количестве от 5 % до 20 %, предпочтительно от 1 % до 50 %, предпочтительно от 3 % до 35 %, более предпочтительно 10 %.

Далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на следующие примеры. Хотя вышеприведенное письменное описание изобретения позволит специалисту в данной области техники осуществить и применить то, что считается на данный момент его наилучшим вариантом, для специалистов в данной области техники понятным и очевидным будет существование вариаций, комбинаций и эквивалентов конкретных вариантов осуществления, способов и примеров, приведенных в данном документе. Следовательно, изобретение не должно быть ограничено вышеприведенными вариантами осуществления, способами, соотношениями гербицидов или следующими примерами, но только всеми вариантами осуществления и способами, находящимися в рамках объема и сути изобретения.

ПРИМЕРЫ

Материалы и методы:

Полевые испытания проводили на различных сорняках и исследовали эффект комбинации, чтобы понять механизм селективной и эффективной борьбы с сорняками.

Проводили исследования, чтобы сравнить активность борьбы с сорняками комбинации глюфосината, флумиоксазина и кломазона и сравнить ее наблюдаемую эффективность с «ожидаемой» эффективностью в случае применения глюфосината, флумиоксазина и кломазона. Любая разница между наблюдаемой и «ожидаемой» эффективностью может быть обусловлена синергией между соединениями при борьбе с сорняками. Ожидаемую эффективность комбинации глюфосината, флумиоксазина и кломазона рассчитывали, используя хорошо отработанный метод Колби.

В методе Колби ожидаемый (или прогнозируемый) ответ комбинации гербицидов рассчитывают путем перемножения наблюдаемого ответа для каждого отдельного компонента комбинации при его отдельном применении, деления на 100 и вычитания этого значения из суммы наблюдаемых ответов для каждого компонента при его отдельном применении. После этого определяют неожиданное повышение эффективности комбинации путем сравнения наблюдаемого ответа комбинации с ожидаемым (или прогнозируемым) ответом, рассчитанным по наблюдаемому ответу каждого индивидуального компонента в отдельности. Если наблюдаемый ответ комбинации больше ожидаемого (или прогнозируемого) ответа, или, выражаясь по-иному, если разница между наблюдаемым и ожидаемым ответом больше нуля, то говорят, что комбинация является синергетической или неожиданно эффективной (Colby, S. R.; Weeds, 1967(15), p. 20-22). Для метода Колби необходима всего одна доза каждого гербицида, наносимого отдельно, и смесь обеих доз. Формула, используемая для расчета ожидаемой эффективности (ОЭ), которую сравнивали с наблюдаемой эффективностью (НЭ), чтобы определить эффективность настоящего изобретения, объяснена ниже:

Активность борьбы с сорняками отдельных гербицидов по изобретению и их комбинаций оценивали на сорняках, таких как *Ipomoea grandifolia* (IAQGR), *Brachiaria decumbens* (BRADC) и *Euphorbia heterophylla* (EPHHL). Испытание проводили рандомизированным полноблочным (RCB, от англ. «randomized complete block») методом, все полевые испытания проводили, используя этот метод. Каждое испытание проводили в четырех повторах и согласно руководствам GER. Объем нанесения варьировался для каждой смеси. Такие полевые испытания проводили в разной местности, чтобы получить независимые данные, местности

были выбраны случайным образом, глюфосинат, флумиоксазин и кломазон распыляли в соответствии с их рекомендованной дозировкой.

Для расчета ожидаемой активности смесей, содержащих три активных ингредиента А, В и С, использовали следующую формулу:

$$\text{Ожидаемый контроль} = A + B + C - \frac{(AB + AC + BC)}{100} + \frac{ABC}{10000}$$

Где

А = наблюдаемая эффективность активного ингредиента А в той же концентрации, которая используется в смеси.

В = наблюдаемая эффективность активного ингредиента В в той же концентрации, которая используется в смеси.

С = наблюдаемая эффективность активного ингредиента С в той же концентрации, которая используется в смеси.

Комбинации гербицидов в баковых смесях, нормы нанесения, исследуемые виды растений и результаты приведены в следующих примерах:

Пример 1:

Составы гербицидов в соответствии с настоящим изобретением предоставлены следующим образом.

	Продукт	Активный	Концен-трация	г а. и./га			Доза в кг или л/га		
				Доза 100 %	Доза 75 %	Доза 50 %	Доза 100 %	Доза 75 %	Доза 50 %
Соотно- шение 1	UPL 323	Глюфосинат	200	400	300	200	2,00	1,50	1,00
	Флумизин	Флумиоксазин	500	70	52,5	35	0,14	0,11	0,07
	Up-Stage	кломазон	500	500	375	250	1,00	0,75	0,50
Соотно- шение 2	UPL 323	Глюфосинат	200	400	300	200	2,00	1,50	1,00
	Флумизин	Флумиоксазин	500	55	41,25	27,5	0,11	0,08	0,06
	Up-Stage	кломазон	500	500	375	250	1,00	0,75	0,50
Соотно- шение 3	UPL 323	Глюфосинат	200	400	300	200	2,00	1,50	1,00
	Флумизин	Флумиоксазин	500	55	41,25	27,5	0,11	0,08	0,06
	Up-Stage	кломазон	500	750	562,5	375	1,50	1,13	0,75

Обработка №	Соотношения	Продукт	а. и.	Доза в л или кг/га	г а. и./га
1.		проверка			
2.		UPL 323	Глюфосинат (200)	1,00	200
3.		UPL 323	Глюфосинат (200)	1,50	300
4.		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,06	27,50
5.		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,07	35,00
6.		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,08	41,25
7.		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,11	52,50
8.		Up-Stage	Кломазон (500)	0,5	250,00

9.		Up-Stage	Кломазон (500)	0,8	375,00
10.		Up-Stage	Кломазон (500)	1,13	562,50
11.	50 % Соотношение 1	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,00	200
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,07	35,00
		Up-Stage	Кломазон (500)	0,5	250,00
12.	75 % Соотношение 1	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,50	300
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,11	52,50
		Up-Stage	Кломазон (500)	0,8	375,00
13.	50 % Соотношение 2	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,00	200
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,06	27,50
		Up-Stage	Кломазон (500)	0,5	250,00
14.	75 % Соотношение 2	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,50	300
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,08	41,25
		Up-Stage	Кломазон (500)	0,8	375,00
15.	50 % Соотношение	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,00	200

	3				
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,06	27,50
		Up-Stage	Кломазон (500)	0,8	375,00
16.	75 % Соотношение 3	UPL 323	Глюфосинат (200)	1,50	300
		Флумизин	Флумиоксазин (500)	0,08	41,25
		Up-Stage	Кломазон (500)	1,13	562,50

*Добавить 0,5 л/га Agrh при всех обработках

Действие гербицидов в соответствии с изобретением было продемонстрировано следующими полевыми экспериментами.

Полевое испытание:

Полевые эксперименты проводили в теплице в Итувераве, Бразилия, чтобы оценить системы контроля за сорняками. Синергетический эффект всегда присутствует, если эффект комбинации трех соединений превышает сумму эффектов активных соединений, наносимых по отдельности. Процент эффективности рассчитывали через 28 дней после нанесения.

Композиция в соответствии с изобретением подходит для всех экономически стандартных способов нанесения, например, нанесения до всхода и нанесения после всхода.

Проводили испытание обработки против целевого сорняка, а именно *Ipomoea grandifolia* (IAQGR), *Brachiaria decumbens* (BRADC) и *Euphorbia heterophylla* (EPHNL), при применении до и после всхода, а результаты записаны в таблице ниже:

Анализ после всходового гербицидного действия представленной комбинации на широколистные и травянистые сорняки.

S №	Параметр	Глюфосинат 400 г/га + Флумиоксазин 70 г/га + Кломазон 500 г/га		Заключение
1	Тип оценки	Процентный контроль		
		Рассч.	Действ.	
2	Ipomoea grandifolia, 7 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	Рассч.	Действ.	Синергетический
		98,6	99,0	
3	Ipomoea grandifolia, 7 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	Рассч.	Действ.	Синергетический
		97,6	99,0	
4	Ipomoea grandifolia, 7 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	Рассч.	Действ.	Синергетический
		97,6	99,0	
5	Brachiaria decumbens, 7 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	92,0	93,0	Синергетический
6	Brachiaria decumbens, 7 DAA при 75 % соотношении 1 (после всхода)	95,9	97,7	Синергетический
7	Brachiaria decumbens, 7 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	87,0	90,3	Синергетический
8	Brachiaria decumbens, 7 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	87,4	93,3	Синергетический
9	Brachiaria decumbens, 7 DAA при 75 %	94,5	94,7	Синергетический

	соотношении 3 (после всхода)			
10	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	85,1	95,3	Синергетический
11	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 75 % соотношении 1 (после всхода)	95,9	100	Синергетический
12	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	86,0	90,7	Синергетический
13	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 75 % соотношении 2 (после всхода)	92,7	97,7	Синергетический
14	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	87,6	97,7	Синергетический
15	Brachiaria decumbens, 14 DAA при 75 % соотношении 3 (после всхода)	93,6	97,7	Синергетический
16	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	74,3	92,0	Синергетический
17	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 75 % соотношении 1 (после всхода)	93,5	100,0	Синергетический

18	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	72,2	80,7	Синергетический
19	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 75 % соотношении 2 (после всхода)	87,8	96,0	Синергетический
20	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	72,2	92,3	Синергетический
21	Brachiaria decumbens, 21 DAA при 75 % соотношении 3 (после всхода)	89,3	97,0	Синергетический
22	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	70,2	92,0	Синергетический
23	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 75 % соотношении 1 (после всхода)	92,2	100,0	Синергетический
24	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	67,9	75,0	Синергетический
25	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 75 % соотношении 2 (после всхода)	85,7	97,0	Синергетический
26	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 50 %	68,6	93,0	Синергетический

	соотношении 3 (после всхода)			
27	Brachiaria decumbens, 28 DAA при 75 % соотношении 3 (после всхода)	87,8	97,0	Синергетический
Сухая масса (% по Эбботу), процент от проверки (без обработки) в сравнении с прогнозом по Колби				
28	при 50 % соотношении 1 (после всхода)	41,4	77,9	Синергетический
29	при 75 % соотношении 1 (после всхода)	88,6	100,0	Синергетический
30	при 50 % соотношении 2 (после всхода)	44,6	53,3	Синергетический
31	при 75 % соотношении 2 (после всхода)	74,7	95,0	Синергетический
32	при 50 % соотношении 3 (после всхода)	48,4	73,8	Синергетический
33	при 75 % соотношении 3 (после всхода)	74,7	92,8	Синергетический
Тип оценки – Процентный контроль				
34	Euphorbia heterophylla, 7 DAA при 50 % соотношении 1 (после всхода)	97,3	97,7	Синергетический
35	Euphorbia heterophylla, 7 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	96,0	98,3	Синергетический
36	Euphorbia heterophylla, 7 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	96,1	97,7	Синергетический
37	Euphorbia heterophylla, 14	99,6	100,0	Синергетический

	ДАА при 75 % соотношении 1 (после всхода)			
38	Euphorbia heterophylla, 14 ДАА при 50 % соотношении 2 (после всхода)	94,4	98,3	Синергетический
39	Euphorbia heterophylla, 14 ДАА при 75 % соотношении 2 (после всхода)	98,4	99,3	Синергетический
40	Euphorbia heterophylla, 14 ДАА при 50 % соотношении 3 (после всхода)	94,3	97,7	Синергетический
41	Euphorbia heterophylla, 14 ДАА при 75 % соотношении 3 (после всхода)	98,5	100,0	Синергетический
42	Euphorbia heterophylla, 21 ДАА при 50 % соотношении 1 (после всхода)	93,8	95,0	Синергетический
43	Euphorbia heterophylla, 21 ДАА при 75 % соотношении 1 (после всхода)	98,8	100,0	Синергетический
44	Euphorbia heterophylla, 21 ДАА при 50 % соотношении 2 (после всхода)	89,8	97,0	Синергетический
45	Euphorbia heterophylla, 21 ДАА при 75 % соотношении 2 (после	94,3	98,3	Синергетический

	всхода)			
46	Euphorbia heterophylla, 21 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	90,3	95,3	Синергетический
47	Euphorbia heterophylla, 21 DAA при 75 % соотношении 3 (после всхода)	94,3	99,3	Синергетический
48	Euphorbia heterophylla, 28 DAA при 75 % соотношении 1 (после всхода)	98,2	100,0	Синергетический
49	Euphorbia heterophylla, 28 DAA при 50 % соотношении 2 (после всхода)	87,4	96,0	Синергетический
50	Euphorbia heterophylla, 28 DAA при 75 % соотношении 2 (после всхода)	90,8	98,7	Синергетический
51	Euphorbia heterophylla, 28 DAA при 50 % соотношении 3 (после всхода)	87,9	93,7	Синергетический
52	Euphorbia heterophylla, 28 DAA при 75 % соотношении 3 (после всхода)	91,1	99,0	Синергетический
Сухая масса (% по Эбботу), процент от проверки (без обработки) в сравнении с прогнозом по Колби				
53	при 75 % соотношении 1 (после всхода)	99,1	99,6	Синергетический
54	при 50 % соотношении 2	92,8	94,7	Синергетический

	(после всхода)			
55	при 75 % соотношении 2 (после всхода)	95,0	98,6	Синергетический
56	при 75 % соотношении 3 (после всхода)	95,9	99,3	Синергетический
Тип оценки – Процентный контроль				
57	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 1	56,7	90,3	Синергетический
58	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 75 % соотношении 1	82,8	94,3	Синергетический
59	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 2	45,8	86,3	Синергетический
60	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 75 % соотношении 2	79,3	86,0	Синергетический
61	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 3	56,9	86,0	Синергетический
62	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 7 DAA при 75 % соотношении 3	79,3	87,7	Синергетический
63	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 14 DAA при 50 % соотношении 1	74,8	96,3	Синергетический
64	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 14 DAA при 75 % соотношении 1	92,1	97,7	Синергетический
65	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 14 DAA при 50 % соотношении 2	75,1	87,7	Синергетический
66	<i>Ipomoea grandifolia</i> до	92,5	96,3	Синергетический

	всхода при 14 DAA при 75 % соотношении 2			
67	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 14 DAA при 50 % соотношении 3	83,8	85,0	Синергетический
68	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 1	71,7	96,3	Синергетический
69	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 21 DAA при 75 % соотношении 1	95,4	98,3	Синергетический
70	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 2	73,3	89,3	Синергетический
71	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 28 DAA при 50 % соотношении 1	71,7	97,3	Синергетический
72	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 28 DAA при 75 % соотношении 1	96,1	98,0	Синергетический
73	<i>Ipomoea grandifolia</i> до всхода при 28 DAA при 50 % соотношении 2	73,3	90,3	Синергетический
Сухая масса (% по Эбботу), процент от проверки (без обработки) в сравнении с прогнозом по Колби				
74	при 50 % соотношении 1	63,3	99,6	Синергетический
75	при 75 % соотношении 1	95,1	97,7	Синергетический
76	при 50 % соотношении 2	69,7	93,8	Синергетический
77	при 75 % соотношении 3	98,1	98,2	Аддитивный
Тип оценки – Процентный контроль				
78	<i>Brachiaria decumbens</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 1	90,7	91,7	Синергетический
79	<i>Brachiaria decumbens</i> до	87,0	88,7	Синергетический

	всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 2			
80	<i>Brachiaria decumbens</i> до всхода при 14 DAA при 50 % соотношении 2	97,0	98,0	Синергетический
81	<i>Brachiaria decumbens</i> до всхода при 14 DAA при 75 % соотношении 2	99,9	100,0	Аддитивный
82	<i>Brachiaria decumbens</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 1	98,7	99,3	Синергетический
83	<i>Brachiaria decumbens</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 2	98,3	99,3	Синергетический
84	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 1	36,7	63,3	Синергетический
85	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 2	17,9	51,7	Синергетический
86	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 7 DAA при 50 % соотношении 3	18,5	50,0	Синергетический
87	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 14 DAA при 50 % соотношении 3	58,4	66,7	Синергетический
88	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 1	85,0	87,7	Синергетический
89	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 21 DAA при 50 % соотношении 2	44,5	71,7	Синергетический
90	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 21 DAA при	50,7	70,0	Синергетический

	50 % соотношении 3			
91	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 28 DAA при 50 % соотношении 2	44,9	70,0	Синергетический
92	<i>Euphorbia heterophylla</i> до всхода при 28 DAA при 50 % соотношении 3	49,6	70,0	Синергетический

Пример 2:

Составы гербицидов в соответствии с настоящим изобретением предоставлены следующим образом.

S №	Параметр	Доза г а. и./га смеси глюфосинат + флумиоксазин + кломазон составляет 200+ 27,5+ 250		Заключение
1	Тип оценки	Процентный контроль		
		Рассч.	Действ.	
2	% от контроля – вид Conyza, 3 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		86,8	92,8	
3	% от контроля – вид Conyza, 7 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		70,6	89,0	
4	% от контроля – вид Conyza, 14 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		97,6	99,0	
		Рассч.	Действ.	
2	% от контроля – Cenchrus echinatus, 7 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		57,6	91,5	
3	% от контроля – Cenchrus echinatus, 14 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		75,7	92,8	
4	% от контроля – Cenchrus	Рассч.	Действ.	

	echinatus, 21 DAA	78,4	89,3	Синергетический
3	% от контроля – Cenchrus echinatus, 28 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический
		80,0	86,5	
4	% от контроля – Cenchrus echinatus, 21 DAA	Рассч.	Действ.	Синергетический

Таким образом, результаты подтверждают потенциал представленных композиций гербицидов в качестве довсходового, а также послевсходового гербицида для уничтожения или подавления сорняков на полях культурных растений. Таким образом, можно заключить, что при смешивании комбинации глюфосината, флумиоксазина и кломазона даже в сниженной дозировке, составляющей 50 % и 75 % от полной дозировки, получаемая в результате комбинация демонстрировала неожиданное повышение эффективности комбинации глюфосината, флумиоксазина и кломазона для борьбы с нежелательными сорняками.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комбинация гербицидов, содержащая:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, ДМРА, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуанггаолинга, пиперофоса и шуангжиаанкаолина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

2. Комбинация гербицидов по п. 1, в которой фосфорорганический гербицид представляет собой глюфосинат.

3. Комбинация гербицидов по п. 1, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы из триазолонового гербицида, урацилового гербицида, дикарбоксимидного гербицида или пиразолового гербицида.

4. Комбинация гербицидов по п. 1 и п. 3, в которой триазолоновый гербицид выбран из группы, состоящей из амикарбазона, бенкарбазона, карфентразона, флукарбазона, ипфенкарбазона, пропоксикарбазона, сульфентразона и тиенкарбазона;

урациловый гербицид выбран из группы, состоящей из бензфендизона, бромацила, бутафенацила, флупропацила, изоцила, ленацила, сафлуфенацила, тербацила и тиафенацила;

дикарбоксимидный гербицид выбран из группы, состоящей из цинидон-этила, флумезина, флумиклорака, флумиоксазина и флумипропина; и

пиразоловый гербицид выбран из группы, состоящей из азимсульфурана, циклопиранила, дифензоквата, галосульфурона, метазахлора, флазасульфурона, метазосульфурона, пиразосульфурона, пираклонила, пироксасульфона, бензофенапа, пирасульфотол, пиразолината, пиразоксифена, толпиралата, топрамезона, флуазолата, нипираклофена, пиноксадена и пирафлуфена.

5. Комбинация гербицидов по п. 1 и п. 3, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурона, флазасульфурона, пирazosульфурона, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

6. Комбинация гербицидов по п. 1 и п. 3, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.

7. Композиция, содержащая:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаулинга, пиперофоса и шуангжуаанкаулина;

б) кломазон;

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема; и

г) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

8. Способ борьбы с сорняками в месте произрастания путем нанесения комбинации по п. 1 или п. 7.

9. Комбинация по п. 1 или п. 7 может дополнительно содержать по меньшей мере один другой активный ингредиент, такой как ингредиенты, выбранные из, без ограничения, гербицида, инсектицида, фунгицида, биологического агента, активатора роста растений, удобрений или их комбинаций.

10. Комбинация фосфорорганического гербицида; кломазона; ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема по п. 1 или п. 7 находится в соотношении (1–80): (1–80): (1–80), более предпочтительно 1: 0,12–0,13: 1,2–1,9.

11. Комбинация фосфорорганического гербицида; кломазона; ингибитора биосинтеза хлорофилла и гема по п. 1 или п. 10 более предпочтительно находится в соотношении:

один – 1,0: 0,175: 1,25 или два – 1,0: 0,138: 1,25 или три – 1,0: 0,138: 1,875.

12. Способ борьбы с сорняками, выбранными из, но без ограничения ими, *Brachiaria decumbens*, видов *Conyza* и *Cenchrus echinatus*, *Ipomoea grandifolia*, *Euphorbia heterophylla*, причем указанный способ включает нанесение на место произрастания растения комбинации, содержащей:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутаифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуангкаолинга, пиперофоса и шуангжиаанкаолина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

13. Способ борьбы с сорняками, выбранными из, но без ограничения ими, *Brachiaria decumbens*, видов *Conyza* и *Cenchrus echinatus*, *Ipomoea grandifolia*, *Euphorbia heterophylla*, причем указанный способ включает нанесение композиции по п. 1 или п. 7 на место произрастания растения, причем сорняк находится в состоянии до всхода.

14. Фосфорорганический гербицид по п. 12 представляет собой глюфосинат.

15. Комбинация гербицидов по п. 12, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы из триазолонового гербицида, урацилового гербицида, дикарбоксимидного гербицида или пиразолового гербицида.

16. Комбинация гербицидов по п. 12 и п. 15, в которой триазолоновый гербицид выбран из группы, состоящей из амикарбазона, бенкарбазона, карфентразона, флукарбазона, ипфенкарбазона, пропоксикарбазона, сульфентразона и тиенкарбазона;

урациловый гербицид выбран из группы, состоящей из бензфендизона, бромацила, бутафенацила, флупропацила, изоцила, ленацила, сафлуфенацила, тербацила и тиафенацила;

дикарбоксимидный гербицид выбран из группы, состоящей из цинидон-этила, флумезина, флумиклорака, флумиоксазина и флумипропина; и

пиразоловый гербицид выбран из группы, состоящей из азимсульфурана, циклопиранила, дифензоквата, галосульфурана, метазахлора, флазасульфурана, метазосульфурана, пиразосульфурана, пираклонила, пироксасульфона, бензофенапа, пирасульфотолла, пиразолината, пиразоксифена, толпиралата, топрамезона, флуазолата, нипираклофена, пиноксадена и пирафлуфена.

17. Комбинация гербицидов по п. 12 и п. 15, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурана, флазасульфурана, пиразосульфурана, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

18. Комбинация гербицидов по п. 12 и п. 15, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.

19. Составной набор, содержащий некоторое количество компонентов, причем указанное некоторое количество компонентов содержит:

а) по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, выбранный из амипрофос-метила, амипрофоса, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, клацифоса, 2,4-DEP, DMPA, ЕВЕР, фосамина, глюфосината, глюфосината-Р, глифосата, хуанггаолинга, пиперофоса и шуангжиаанкаолина;

б) кломазон; и

в) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема.

20. Составной набор содержит руководство с инструкциями, содержащее инструкции для пользователя по смешиванию компонентов перед применением.

21. Фосфорорганический гербицид по п. 19 представляет собой глюфосинат.

22. Комбинация гербицидов по п. 19, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема выбран из группы из триазолонового гербицида,

урацилового гербицида, дикарбосимидного гербицида или пиразолового гербицида.

23. Комбинация гербицидов по п. 19 и п. 22, в которой триазолоновый гербицид выбран из группы, состоящей из амикарбазона, бенкарбазона, карфентразона, флукарбазона, ипфенкарбазона, пропоксикарбазона, сульфентразона и тиенкарбазона;

урациловый гербицид выбран из группы, состоящей из бензфендизона, бромацила, бутафенацила, флупропацила, изоцила, ленацила, сафлуфенацила, тербацила и тиафенацила;

дикарбосимидный гербицид выбран из группы, состоящей из цинидон-этила, флумезина, флумиклорака, флумиоксазина и флумипропина; и

пиразоловый гербицид выбран из группы, состоящей из азимсульфурина, циклопиранила, дифензоквата, галосульфурина, метазахлора, флазасульфурина, метазосульфурина, пиразосульфурина, пираклонила, пироксасульфона, бензофенапа, пирасульфотол, пиразолината, пиразоксифена, толпиралата, топрамезона, флуазолата, нипираклофена, пиноксадена и пирафлуфена.

24. Комбинация гербицидов по п. 19 и п. 22, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема по п. 1 и п. 3 выбран из группы, состоящей из карфентразона, амикарбазона, флукарбазона, сульфентразона, бромацила, сафлуфенацила, флумиоксазина, галосульфурина, флазасульфурина, пиразосульфурина, метазахлора, амикарбазона, пиноксадена и пирафлуфена.

25. Комбинация гербицидов по п. 19 и п. 22, в которой гербицид-ингибитор биосинтеза хлорофилла и гема представляет собой флумиоксазин.