

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202490387 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.04.08

(22) Дата подачи заявки
2022.08.02

(51) Int. Cl. *A01N 41/06* (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 25/32 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)

(54) КОМБИНАЦИИ ТРИАЗОЛИНОВЫХ ГЕРБИЦИДОВ С АНТИДОТАМИ

(31) 21306085.8

(32) 2021.08.03

(33) EP

(86) PCT/GB2022/052029

(87) WO 2023/012468 2023.02.09

(71) Заявитель:

ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛИМИТЕД;

ЮПЛ МАУРИТИУС ЛИМИТЕД

(MU); ЮПЛ ЮРОП ЛТД (GB)

(72) Изобретатель:

Ленс Гиван (BR), Рао Ганеш (IN),

Поллет Жан-Филлип (GB)

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к комбинации одного или более гербицидов и антидота для селективной борьбы с сорняками. Настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазолиновые гербициды с одним или более антидотами, для эффективной борьбы с ростом сорняков в сельскохозяйственных культурах и снижения фитотоксичности для упомянутых сельскохозяйственных культур.

202490387

A1

A1

202490387

КОМБИНАЦИИ ТРИАЗОЛИНОВЫХ ГЕРБИЦИДОВ С АНТИДОТАМИ

Область применения изобретения

Настоящее изобретение относится к комбинации одного или более гербицидов и антидота для селективной борьбы с сорняками. В частности, настоящее изобретение относится к комбинации одного или более триазолиновых гербицидов и одного или более антидотов для селективной борьбы с сорняками при существенном снижении фитотоксичности.

Предпосылки создания изобретения

Гербициды вызывают фитотоксичность при их использовании в дозе, превышающей рекомендованную, при неправильных методах нанесения и на неподходящей стадии роста сельскохозяйственной культуры. Некоторые гербицидные соединения могут выделять фитотоксичные пары во время и после распыления и таким образом загрязнять чувствительные сельскохозяйственные культуры и естественную растительность. К другим примерам неблагоприятных эффектов гербицидов на сельскохозяйственные культуры относится уменьшение высоты растений или уменьшение количества растений, выдержавших обработки гербицидами.

Следовательно, в настоящее время используется практика нанесения антидотов вместе с гербицидами для защиты сельскохозяйственных растений от повреждения гербицидами.

Антидоты гербицидов представляют собой химические агенты, которые снижают фитотоксичность гербицидов для сельскохозяйственных растений, не влияя на эффективность борьбы с сорняками. Однако следует отметить, что не все антидоты имеют желательный благоприятный эффект снижения фитотоксичности у соответствующих гербицидов. Следовательно, проблемы определения приемлемых комбинаций гербицида и антидота, которые эффективно работают для снижения фитотоксичности для растений сельскохозяйственной культуры и борьбы с сорняками, остаются неизменными.

Флукарбазон натрия представляет собой гербицид 2-й группы, используемый для борьбы с травянистыми и некоторыми широколиственными сорняками в зерновых

культурах. Он принадлежит к классу сульфониламинотриазолиноновых гербицидов. Период полураспада флукарбазона натрия в полевых условиях варьируется от 6 до 110 дней в ряде почв прерий и, как известно, снижает массу растений. Он может сохраняться в почве во второй вегетационный период, особенно в условиях со сниженным разложением, и потенциал фитотоксичности является значительно высоким вследствие его пониженной адсорбции в почве.

В данной области техники, следовательно, существует потребность в комбинациях антидотов с триазолиноновыми гербицидами, такими как флукарбазон, которые снижают их фитотоксичность, что сопровождается благоприятным результатом в виде увеличения высоты растений и/или увеличения числа растений, выдержавших обработку гербицидами.

Цели изобретения

Настоящее изобретение, описанное ниже, обеспечивает достижение по меньшей мере одной из следующих целей изобретения.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении комбинаций по меньшей мере одного триазолинонового гербицида с по меньшей мере одним антидотом.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении комбинаций по меньшей мере одного сульфониламинокарбонилтриазолинонового гербицида с по меньшей мере одним антидотом.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении комбинаций по меньшей мере одного сульфониламинокарбонилтриазолинонового гербицида с одним или более антидотами N-сульфонилкарбоксамидной группы.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении комбинаций флукарбазона или его солей и ципросульфамида.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении комбинации триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами, причем упомянутая комбинация демонстрирует незначительную фитотоксичность или ее отсутствие, что сопровождается увеличением высоты сельскохозяйственной культуры и/или

увеличением числа сельскохозяйственных культур, выдержавших обработку, предпочтительно в отношении кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении способа для борьбы с сорняками с использованием гербицидной комбинации, содержащей триазолиноновый гербицид и антидот, более предпочтительно сульфониламинокарбонилтриазолинон и антидот, наиболее предпочтительно — флукарбазон и ципросульфамид.

Цель настоящего изобретения состоит в обеспечении применения комбинации по меньшей мере одного триазолинонового гербицида и антидота для борьбы с ростом сорняков с пониженной фитотоксичностью для сельскохозяйственных культур или ее отсутствием, что сопровождается эффективным ростом сельскохозяйственных культур.

Изложение сущности изобретения

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами, причем упомянутые триазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутая гербицидная комбинация демонстрирует минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами, причем триазолиноновые гербициды представляют собой сульфониламинокарбонилтриазолиноновые гербициды.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновые гербициды с одним или более антидотами, причем упомянутые сульфониламинокарбонилтриазиноновые гербициды предпочтительно выбраны из флукарбазона и пропоксикарбазона, упомянутые комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновые гербициды с одним или более антидотами, причем упомянутые комбинации эффективно борются с ростом сорняков в зерновых культурах и снижали фитотоксичность для упомянутых сельскохозяйственных культур.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает комбинации сульфониламинокарбонильных гербицидов с одним или более антидотами, причем сульфониламинокарбонильные гербициды выбраны из одного или более из флукарбазона и пропоксикарбазона, и упомянутые комбинации демонстрируют меньшую фитотоксичность или ее отсутствие, приводят к увеличенной высоте растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработку, предпочтительно в отношении кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает комбинации одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов с антидотами, причем антидоты выбраны из одного или более из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает комбинации сульфониламинокарбонилтриазинона с одним или более антидотами, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид выбраны из одного или более из флукарбазона и пропоксикарбазона, и упомянутые комбинации наносят предпочтительно на кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок,

канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на пшеницу.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает комбинации флукарбазона и одного или более антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидной группы, причем N-сульфонилкарбоксамид представляет собой ципросульфамид.

В дополнительном аспекте настоящее изобретение обеспечивает комбинации флукарбазона и одного или более антидотов, выбранных из мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима.

В одном варианте осуществления антидот представляет собой ципросульфамид.

В предпочтительном аспекте настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию флукарбазона и ципросульфида, причем упомянутая гербицидная комбинация демонстрирует минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором гербицидные комбинации, содержащие сульфонаминокарбонилтриазиноновые гербициды с одним или более антидотами, наносят предпочтительно на семена, листья или в месте произрастания зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем упомянутые комбинации эффективно борются с ростом сорняков в зерновых культурах и снижают фитотоксичность для упомянутых сельскохозяйственных культур.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором гербицидную комбинацию флукарбазона и ципросульфида наносят предпочтительно на семена, листья или в месте произрастания зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более на предпочтительно кукурузу.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором гербицидную комбинацию флукарбазона и ципросульфамида наносят предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

Подробное описание изобретения

Для целей приведенного далее подробного описания следует понимать, что изобретение может иметь различные альтернативные варианты, если явно не указано иное. Более того, помимо любых рабочих примеров или, если не указано иное, все числа, выражающие, например, количества материалов/ингредиентов, применяемых в описании, следует понимать как модифицированные во всех случаях термином «примерно». Термин «примерно», используемый для указания количеств активных компонентов, следует интерпретировать как обозначающий «приблизительно» или «достаточно близко к» и любые их статистически незначимые вариации.

В контексте настоящего документа термины «содержащий», «включающий», «имеющий», «охватывающий», «предполагающий» и т. п. следует понимать как открытые, т. е. включающие без ограничений.

В любом аспекте или варианте осуществления, описанном ниже в настоящем документе, выражение содержащий может быть заменено выражениями «состоящий из» или «состоящий по существу из». В этих аспектах или варианте осуществления описанная комбинация или композиция включает в себя, или содержит, или состоит из, или состоит по существу из, или состоит фактически из конкретных компонентов, перечисленных в документе, за исключением других ингредиентов или вспомогательных веществ, конкретно не перечисленных в документе.

Термин «гербицид», используемый в настоящем документе, означает активный ингредиент, который уничтожает, борется или иным образом неблагоприятно модифицирует рост нежелательных растений.

Термин «фитотоксичность», используемый в настоящем документе, относится к вызванным гербицидом неблагоприятным эффектам на рост, физиологию или метаболизм растений.

Используемый в настоящем документе термин «гербицидно эффективное» или «количество для борьбы с растительностью» означает количество активного ингредиента, которое вызывает «гербицидный эффект», то есть неблагоприятно модифицирующий эффект, и включает в себя отклонения от естественного развития, уничтожение, регулирование, высыхание, задержку роста, остановку развития и т. п.

Термины «растение» и «растительность» включают, помимо прочего, прорастающие семена, всходы, растения, появляющиеся из вегетативных побегов, и сформировавшуюся растительность.

Термины «нежелательная растительность», «вредные растения», «нежелательные растения», «сорняки» и «виды сорняков», используемые в настоящем документе, являются синонимами.

Используемый в настоящем документе термин «место произрастания» относится к пространству, окружающему желаемую сельскохозяйственную культуру, в котором необходима борьба с сорняками; как правило, является желательной селективная борьба с сорняками. Место произрастания включает окружающее желаемые сельскохозяйственные растения пространство, на котором заражение сорняками либо уже проявилось, либо еще не проявилось.

Термин «сельскохозяйственная культура» включает в себя множество желаемых сельскохозяйственных растений или отдельное сельскохозяйственное растение, растущее в месте произрастания.

Ссылки на термин г а.и./га или г А/га относятся к граммам активного ингредиента на гектар площади.

Каждый из аспектов, описанных выше, может иметь один или более вариантов осуществления.

Каждый из описанных ниже вариантов осуществления может относиться к каждому или всем из аспектов, описанных выше в настоящем документе. Такие варианты осуществления следует рассматривать как предпочтительные признаки одного или всех аспектов, описанных выше в настоящем документе. Каждый из описанных ниже вариантов осуществления относится к каждому из аспектов, отдельно описанных выше в настоящем документе.

Авторами настоящего изобретения неожиданно было обнаружено, что комбинация одного или более триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами селективно борется с ростом сорняков и снижает фитотоксичность для сельскохозяйственных растений. Обработки только одним или более триазолиноновыми гербицидами приводили к массовой фитотоксичности в течение периода в один месяц после нанесения, характеризующейся меньшей высотой растений и меньшим числом растений, выдержавших обработки. Напротив, обработки с применением триазолиноновых гербицидов с одним или более антидотами приводили к сниженной фитотоксичности и эффективной борьбе с сорняками в течение периода в один месяц.

В одном варианте осуществления гербицид представляет собой флукарбазон.

В одном варианте осуществления антидот представляет собой ципросульфамид.

Более конкретно, известно, что некоторые гибриды кукурузы чувствительны к гербицидам, в частности сладкая кукуруза. Вред, вызванный гербицидами, варьируется от временных симптомов, таких как замедление роста или повреждение листьев, до необратимых повреждений, включая потерю урожайности и в тяжелых случаях гибель сельскохозяйственной культуры. Авторы настоящего изобретения проявили огромный изобретательский талант, предложив комбинацию одного или более триазиноновых гербицидов, предпочтительно флукарбазона, с одним или более антидотами, предпочтительно ципросульфамидом, которая, как было доказано, селективно борется с ростом сорняков и значительно снижает фитотоксичность для растений зерновых культур, предпочтительно кукурузы, в течение продолжительного временного интервала более шести месяцев, более предпочтительно более трех месяцев, наиболее предпочтительно более одного месяца после нанесения.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более триазиноновых гербицидов и один или более антидотов.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более триазиноновых гербицидов и один или более антидотов, причем упомянутые триазиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие триазиноновые гербициды и один или более антидотов, причем упомянутые триазиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и

амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие триазолиноновые гербициды и один или более антидотов, причем упомянутые триазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие в течение продолжительного временного интервала более шести месяцев, более предпочтительно более трех месяцев, наиболее предпочтительно более одного месяца после нанесения упомянутой комбинации.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие триазолиноновые гербициды и один или более антидотов, причем упомянутые триазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют эффективную борьбу с сорняками.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие триазолиноновый гербицид и антидот, причем соотношение триазолинонового гербицида к антидоту составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 2 : 1 до 1 : 1.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие триазолиноновые гербициды и один или более антидотов, причем упомянутые триазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, и упомянутые комбинации демонстрируют меньшую фитотоксичность или ее отсутствие, приводят к увеличенной высоте

растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработку, предпочтительно в отношении кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации триазолиновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфамида.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазолиновых гербицидов и один или более антидотов, причем сульфониламинокарбонилтриазолиновые гербициды выбраны из флукарбазона и/или пропоксикарбазона или их солей.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазолиновых гербицидов и одного или более антидотов, причем сульфониламинокарбонилтриазолиновый гербицид выбран из флукарбазона и/или пропоксикарбазона.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазолиновых гербицидов и один или более антидотов, причем упомянутый сульфониламинокарбонилтриазолиновый гербицид выбран из флукарбазона и/или пропоксикарбазона, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазолиновых гербицидов и один или более антидотов, причем упомянутый сульфониламинокарбонилтриазолиновый

гербицид выбран из флукарбазона и/или пропоксикарбазона, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие в течение продолжительного временного интервала более шести месяцев, более предпочтительно более трех месяцев, наиболее предпочтительно более одного месяца после нанесения упомянутой комбинации.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и один или более антидотов, причем упомянутый сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид выбран из флукарбазона и пропоксикарбазона, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют эффективную борьбу с сорняками.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и один или более антидотов, причем соотношение сульфониламинокарбонилтриазинонового гербицида к антидоту составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 2 : 1 до 1 : 1.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновые гербициды и один или более антидотов, причем упомянутые сульфониламинокарбонилтриазиноновые гербициды выбраны из флукарбазона и пропоксикарбазона, и упомянутые комбинации демонстрируют сниженную фитотоксичность или ее отсутствие, приводят к увеличенной высоте растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработку, предпочтительно в отношении зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной

свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации, содержащие один или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и один или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфамида.

В одном варианте осуществления антидот представляет собой ципросульфамид.

В дополнительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфамида.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и одного или более антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидной группы, причем N-сульфонилкарбоксамид представляет собой ципросульфамид.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом упомянутая

гербицидная комбинация демонстрирует минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение флукарбазона к ципросульфамиду составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 3 : 1 до 1 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение флукарбазона к ципросульфамиду составляет 5 : 1, или 3 : 1, 2 : 1 или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение флукарбазона к ципросульфамиду составляет 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1, при этом упомянутая комбинация проявляет сниженную фитотоксичность или ее отсутствие, приводит к увеличенной высоте растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработку, предпочтительно в

отношении зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и изоксадифена.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и изоксадифен-этила.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и мефенпира.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и мефенпир-диэтила.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и клоквинтосета.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и беноксакора.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и флуразола.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации флукарбазона и флуксофенима.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации пропоксикарбазона и одного или более антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидной группы, причем N-сульфонилкарбоксамид представляет собой ципросульфамид.

В дополнительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинации пропоксикарбазона и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфида.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение пропоксикарбазона к ципросульфамиду составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 2 : 1 до 1 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид представляет собой пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение пропоксикарбазона к ципросульфамиду составляет 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидные комбинации, содержащие сульфониламинокарбонилтриазолиноновый гербицид и антидот, причем сульфониламинокарбонилтриазолиноновый гербицид представляет собой пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение пропоксикарбазона к ципросульфамиду составляет 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1, при этом упомянутая комбинация проявляет сниженную фитотоксичность или ее отсутствие, приводит к увеличенной высоте растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработку, предпочтительно в отношении зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно в отношении кукурузы.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и изоксадифена.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и изоксадифен-этила.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и мефенпира.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и мефенпир-диэтила.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и клоквинтосета.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и беноксакора.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и флуразола.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную комбинацию пропоксикарбазона и флуксофенима.

В еще одном варианте осуществления комбинацию гербицида и антидота составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения.

В еще одном варианте осуществления компоненты составляют отдельно и наносят последовательно или в форме баковой смеси.

В еще одном варианте осуществления компоненты составляют отдельно и наносят последовательно или в форме баковой смеси, причем антидоты наносят на семена, из которых выращивают сельскохозяйственные культуры, а гербициды впоследствии наносят на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

В еще одном варианте осуществления антидот наносят на семена или другой материал для размножения сельскохозяйственных культур перед посевом или на почву вскоре после посева в процессе бороздовой обработки.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфамида, причем упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов, выбранных из флукарбазона и пропоксикарбазона, и антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидов, причем упомянутый антидот представляет собой ципросульфамид, при этом упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов, выбранных из флукарбазона и пропоксикарбазона, и антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамида, причем упомянутый антидот представляет собой ципросульфамид, при этом упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию флукарбазона и ципросульфонамида, причем упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфонамида, причем упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфонамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфонамида, причем упомянутую комбинацию составляют отдельно и наносят последовательно или в форме баковой смеси предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок,

канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазинонового гербицида, выбранного из флукарбазона и пропоксикарбазона, и антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидов, упомянутый антидот представляет собой ципросульфамид, причем упомянутую комбинацию составляют отдельно и наносят последовательно или в форме баковой смеси предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию флукарбазона и ципросульфамидов, причем комбинацию гербицида и антидота составляют отдельно и наносят последовательно или в форме баковой смеси предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию флукарбазона и ципросульфамида, причем комбинацию гербицида и антидота наносят последовательно или в форме баковой смеси предпочтительно на кукурузную культуру.

В одном более предпочтительном варианте осуществления антидот, выбранный из N-сульфонилкарбоксамидов, при этом упомянутый антидот представляет собой ципросульфамид, наносят на семена или другой материал для размножения сельскохозяйственных культур перед посевом или на почву вскоре после посева в процессе бороздовой обработки.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов, выбранных из флукарбазона и пропоксикарбазона, и антидотов, выбранных из N-сульфонилкарбоксамидов, при этом упомянутый антидот

представляет собой ципросульфамид, для борьбы с сорняками, выбранными из группы, включающей *Amaranthus spp.*, *Amaranthus viridis*, *Cenchrus echinatus*, брахиарию широколистную (*Brachiaria platyphylla*), росичку кроваво-красную (*Digitaria sanguinalis*), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgaili*), райграс жесткий (*Lolium rigidum*), просо раздвоенноцветковое (*Panicum dichotomiflorum*), щетинник большой (*Setaria faberi*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), Джонсонову траву (*Sorghum halepense*), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), щирицу запрокинутую (*Amaranthus retroflexus*), марь обыкновенную (*Chenopodium album*), ипомею плющелистную (*Ipomoea hederacea*), портулак огородный (*Portulaca oleracea*) и дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*).

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквиносет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфида, причем упомянутую комбинацию составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, при этом соотношение гербицида и упомянутого антидота составляет от 25 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 10 : 1 до 1 : 1, наиболее предпочтительно от 5 : 1 до 1 : 1.

В еще одном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семенах, листьях или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение флукарбазона и ципросульфида составляет от 25 : 1 до 1 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение флукарбазона и ципросульфамида составляет от 10 : 1 до 1 : 1.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение флукарбазона и ципросульфамида составляет от 5 : 1 до 1 : 1.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение флукарбазона и ципросульфамида составляет от 3 : 1 до 1 : 1.

В дополнительном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение пропоксикарбазона и ципросульфамида составляет от 25 : 1 до 1 : 1.

В одном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового

применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение пропоксикарбазона и ципросульфамида составляет от 10 : 1 до 1 : 1.

В еще одном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на семена, листья или в месте произрастания предпочтительно зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на кукурузу, причем соотношение пропоксикарбазона и ципросульфамида составляет от 5 : 1 до 1 : 1.

В другом варианте осуществления комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем гербицид наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га, а антидот наносят с расходом в диапазоне от 50 до 250 г а.и./га, предпочтительно 50 или 200 г а.и./га.

В другом варианте осуществления комбинацию одного или более сульфониламинокарбонилтриазиноновых гербицидов и одного или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем гербицид

наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га или 20 до 40 г а.и./га, а антидот наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листьях или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га, предпочтительно от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 250 г а.и./га, предпочтительно 50 или 200 г а.и./га.

В одном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем флукарбазон наносят с расходом 45 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 90 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем флукарбазон наносят с расходом 45 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 148,5 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания растений кукурузной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания растений кукурузной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 45 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 90 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания растений кукурузной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 45 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 148,5 г а.и./га.

В другом варианте осуществления один или более антидотов, выбранных из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквиносет-метила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена

кукурузы, а триазолиноновый гербицид наносят впоследствии на почве или выращиваемых сельскохозяйственных культурах, причем триазолиноновый гербицид наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а антидот наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В еще одном варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В еще одном варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0, 2 г а.и./кг семян.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В еще одном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид

наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на кукурузу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В другом варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В еще одном варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0,2 г а.и./кг семян.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно

на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0,2 г а.и./кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предлагаются предпочтительные комбинации, композиции или связанные с ними способы. Способы по настоящему изобретению включают способ борьбы с сорняками в месте произрастания путем нанесения в месте произрастания комбинации или композиции, и способ снижения фитотоксичности для сельскохозяйственной культуры путем применения комбинации или композиции, и способ увеличения урожайности сельскохозяйственной культуры путем применения комбинации или композиции, или способ улучшения здоровья растений путем применения в месте произрастания растения комбинации или композиции.

Таким образом, в одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную композицию, содержащую один или более триазолиноновых гербицидов и один или более антидотов, причем упомянутые триазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В дополнительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную композицию, содержащую один или более сульфониламинокарбонилтриазолиноновых гербицидов и один или более антидотов, причем сульфониламинокарбонилтриазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона и/или пропоксикарбазона.

Соответственно, антидот предпочтительно выбран из N-сульфонилкарбоксамидной группы, причем N-сульфонилкарбоксамид представляет собой ципросульфамид.

В предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную композицию, содержащую флукарбазон и ципросульфамид.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает гербицидную композицию, содержащую пропоксикарбазон и ципросульфамид.

В дополнительном варианте осуществления антидоты могут быть также выбраны из мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфамида.

Композиции могут дополнительно содержать по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество.

Уровень дозировки отдельных гербицидов может быть определен свойственной эффективностью соединения, воздействием вредителей, типом почвы, погодой, типом состава и многими другими неопределенными переменными. Эти стандартные уровни дозировки закреплены регулирующими органами.

Гербицидные композиции по настоящему описанию могут быть представлены в любой традиционно используемой в сельском хозяйстве форме, например в форме готового к применению состава или в форме баковой смеси.

В одном варианте осуществления гербицидные композиции по настоящему описанию представляют собой баковые смеси.

Гербицидные комбинации по настоящему изобретению могут быть использованы для воздействия на сорняки в сельскохозяйственных культурах, таких как кукуруза, рис, пшеница, ячмень, рожь, овес, сорго, хлопок, соя, арахис, гречиха, свекла, рапс, подсолнечник, сахарный тростник, табак и т. д.; овощи: пасленовые овощи, такие как баклажан, томат, пименто, черный перец, картофель и т. д., тыквенные культуры, такие как огурец, тыква, цуккини, арбуз, дыня, кабачок и т. д., крестоцветные овощи, такие как редька, белая репа, хрен, кольраби, китайская капуста, капуста, горчица сарептская, брокколи, цветная капуста и т. д., сложноцветные овощи, такие как лопух, златоцвет увенчанный, артишок, салат

латук и т. д., лилейные овощи, такие как зеленый лук, репчатый лук, чеснок и спаржа, зонтичные овощи, такие как морковь, петрушка, сельдерей, пастернак и т. д., маревые овощи, такие как шпинат, мангольд и т. д., яснотковые овощи, такие как *Perilla frutescens*, мята, базилик и т. д., клубника, батат, *Dioscorea japonica*, колоказия и т. д., цветы, декоративно-лиственные растения, рулонные газоны, фрукты: семечковые плоды, такие как яблоко, груша, айва и т. д., мясистые косточковые плоды, такие как персик, слива, нектарин, *Prunus mume*, плод вишни, абрикос, чернослив и т. д., цитрусовые плоды, такие как апельсин, лимон, лайм, грейпфрут и т. д., орехи, такие как каштаны, грецкие орехи, фундук, миндаль, фисташки, орехи кешью, орехи макадамия и т. д., ягоды, такие как голубика, клюква, ежевика, малина и т. д., лозы, восточная хурма, олива, слива, банан, масличная пальма, кофе, финиковая пальма, кокосы и т. д., прочие деревья, не являющиеся фруктовыми деревьями; чай, шелковица, цветущие растения, деревья, такие как ясень, береза, кизил, *Eucalyptus*, *Ginkgo biloba*, сирень, клен, *Quercus*, тополь, багрянник европейский, *Liquidambar formosana*, платан, дзельква, японская туя, древесина пихты, болиголов, можжевельник, *Pinus*, *Picea* и *Taxus cuspidate* и т. п.

В одном варианте осуществления композиция по настоящему изобретению может содержать приемлемые для сельского хозяйства вспомогательные вещества, носители, разбавители, эмульгаторы, наполнители, противовспенивающие вещества, загустители, понижающие температуру замерзания вещества, охлаждающие вещества и т. д. Композиции могут быть представлены в виде твердого вещества или в виде жидкостей. Они могут представлять собой твердые вещества, такие как, например, пылевидные вещества, гранулы, диспергируемые в воде гранулы, микрокапсулы или смачиваемые порошки или жидкости, такие как, например, эмульгируемые концентраты, растворы, эмульсии или суспензии, ZС составы. Они также могут быть представлены как предварительно смешанные смеси или баковые смеси.

В соответствии с настоящим изобретением способ борьбы с целевыми сорняками может быть осуществлен путем распыления предлагаемых баковых смесей, или

отдельные гербициды могут быть составлены как набор, содержащий различные компоненты, которые перед распылением могут быть смешаны в соответствии с инструкциями.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем сульфониламинокарбонилтриазинон представляет собой флукарбазон или пропоксикарбазон, а антидот выбран из одного или более из ципросульфамида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, при этом упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

Настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих сульфониламинокарбонилтриазинон и антидот, причем соотношение сульфониламинокарбонилтриазинонового гербицида к антидоту составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 3 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 2 : 1 до 1 : 1.

Предпочтительно соотношение сульфониламинокарбонилтриазинона и антидота составляет от 3 : 1 до 1 : 1, или 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1,

более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1. В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем сульфониламинокарбонилтриазинон представляет собой флукарбазон или пропоксикарбазон, а антидот представляет собой ципросульфамид, при этом упомянутая гербицидная комбинация демонстрирует минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих флукарбазон и ципросульфамид, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем упомянутые гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

Соответственно, соотношение флукарбазона и ципросульфонамида составляет от 3 : 1 до 1 : 1, или 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, включающий нанесение гербицидных комбинаций, содержащих пропоксикарбазон и ципросульфамид, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем указанные гербицидные комбинации демонстрируют минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

Соответственно, соотношение пропоксикарбазона и ципросульфонамида составляет от 3 : 1 до 1 : 1, или 2 : 1, или 1,75 : 1, или 1,5 : 1, или 1 : 1, более предпочтительно 1,75 : 1 или 1,5 : 1, или 1 : 1, наиболее предпочтительно 1,75 : 1.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором гербицидную

комбинацию, содержащую флукарбазон и ципросульфамид, наносят на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, предпочтительно на кукурузу.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или на выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га, предпочтительно от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового

применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания кукурузной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0, 2 г а.и./кг семян.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором гербицидную комбинацию, содержащую пропоксикарбазон и ципросульфамид, наносят на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, предпочтительно на кукурузу.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или на выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га или от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания кукурузной культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от

20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0, 2 г а.и./кг семян.

Настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, включающий наносят гербицидных комбинаций, содержащих сульфониламинокарбонилтриазиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры или приведение комбинаций в контакт с ними, причем сульфониламинокарбонилтриазинон представляет собой флукарбазон или пропоксикарбазон, а антидот выбран из одного или более из ципросульфида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, при этом упомянутая гербицидная комбинация демонстрирует минимальную фитотоксичность или ее отсутствие.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором гербицидную комбинацию, содержащую флукарбазон и ципросульфамид, наносят предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои,

хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 100 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 250 г а.и./га, предпочтительно 50 или 150 г а.и./га.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию флукарбазона и ципросульфамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания кукурузной культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых

культур, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или на выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, причем ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а флукарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем флукарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0, 2 г а.и./кг семян.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором гербицидную комбинацию, содержащую пропоксикарбазон и ципросульфамид, наносят предпочтительно на зерновые культуры, кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, сою, хлопок, канолу, сахарную свеклу, картофель, табак и рапс масличный, более предпочтительно на кукурузу.

В другом варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфида составляют вместе и наносят в рамках

довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 250 г а.и./га, предпочтительно 50 или 150 г а.и./га.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфонамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 70 г а.и./га, предпочтительно 60 или 70 г а.и./га.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфонамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения на листья или в месте произрастания предпочтительно кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на пшеницу, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В одном более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором комбинацию пропоксикарбазона и ципросульфонамида составляют вместе и наносят в рамках довсходового применения или послевсходового применения предпочтительно на листья или в месте произрастания кукурузной культуры, причем пропоксикарбазона наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 66 г а.и./га.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или на выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, причем ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом от 20 до 40 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 0,1 до 10 г а.и./кг семян, предпочтительно от 0,1 до 5 г а.и./кг семян.

В еще одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ снижения фитотоксичности для зерновых культур, в котором ципросульфамид наносят на семена кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно на семена кукурузы, а пропоксикарбазон наносят впоследствии на почву или выращиваемые сельскохозяйственные культуры, причем пропоксикарбазон наносят с расходом 30 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом 0, 2 г а.и./кг семян.

Композиции гербицида и антидота по настоящему изобретению могут снижать фитотоксичность триазолиновых гербицидов и, следовательно, обеспечивать селективную борьбу с сорняками в растениях зерновых культур, предпочтительно в кукурузе.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих один или более

триазиноновых гербицидов и один или более антидотов, для эффективной борьбы с сорняками и сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих один или более триазиноновых гербицидов и один или более антидотов, для эффективной борьбы с сорняками и сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, причем упомянутые триазиноновые гербициды выбраны из флукарбазона, пропоксикарбазона, карфентразона, сульфентразона и амикарбазона или их комбинаций.

В одном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение композиций гербицида и антидота, содержащих один или более триазиноновых гербицидов и один или более антидотов, выбранных из одного или более из ципросульфида, мефенпира, мефенпир-диэтила, изоксадифена, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, флуразола и флуксофенима, предпочтительно ципросульфида, для эффективной борьбы с сорняками и сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, для увеличения высоты растений и/или увеличенного числа растений сельскохозяйственных культур, выдержавших обработку, предпочтительно для зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно для кукурузы.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих триазиноновый гербицид и антидот, для эффективной борьбы с сорняками и сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, для увеличения высоты растений и/или увеличения числа растений сельскохозяйственной культуры, выдержавших обработку, предпочтительно для зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, более предпочтительно для кукурузы, причем соотношение

сульфониламинокарбонилтриазолинонового гербицида к антидоту составляет от 100 : 1 до 1 : 1, или от 90 : 1 до 1 : 1, или от 75 : 1 до 1 : 1, или от 50 : 1 до 1 : 1, или от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1 : 1, более предпочтительно от 25 : 1 до 1,1, или от 10 : 1 до 1 : 1, или от 5 : 1 до 1 : 1, или от 2 : 1 до 1,1, наиболее предпочтительно от 2 : 1 до 1 : 1.

В одном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих один или более сульфониламинокарбонилтриазолиноновых гербицидов и один или более антидотов, для эффективной борьбы с сорняками и сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, для увеличения высоты растений и/или увеличения числа растений сельскохозяйственной культуры, выдержавших обработку, предпочтительно для зерновых культур, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи, овса, риса, сои, хлопка, канолы, сахарной свеклы, картофеля, табака и рапса масличного, причем сульфониламинокарбонилтриазолиноновые гербициды выбраны из флукарбазона и/или пропоксикарбазона, и при этом антидот представляет собой ципросульфамид.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих флукарбазон и ципросульфамид, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих флукарбазон и ципросульфамид, для эффективной борьбы с сорняками и для снижения фитотоксичности для кукурузных культур.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих флукарбазон и изоксадифен, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих

флукарбазон и изоксадифен-этил, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном дополнительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих пропоксикарбазон и ципросульфамид, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих пропоксикарбазон и изоксадифен, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

В одном дополнительном предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение обеспечивает применение гербицидных комбинаций, содержащих пропоксикарбазон и изоксадифен-этил, для эффективной борьбы с сорняками и для сниженной фитотоксичности для сельскохозяйственных культур.

Как будет продемонстрировано в примерах, комбинации одного или более триазолиноновых гербицидов, предпочтительно гербицида флукарбазона, и одного или более антидотов, предпочтительно ципросульфонамида, существенно снижали фитотоксичность гербицидов в течение продолжительного временного интервала, что приводило к увеличенной высоте растений и/или увеличенному числу растений, выдержавших обработки.

Эти и другие преимущества настоящего изобретения станут более понятными из приведенных далее ниже примеров. Эти примеры приведены исключительно в качестве иллюстраций изобретения и не предназначены для его ограничения.

Следовательно, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с сорняками, таким образом обеспечивая управление устойчивостью и синергетическую борьбу с сорняками. Настоящее изобретение также обеспечивает подходящий способ для достижения полной борьбы с сорняками, улучшения урожайности с одновременным нацеливанием на управление устойчивостью.

Теперь изобретение будет описано более подробно со ссылкой на следующие примеры. Хотя приведенное выше письменное описание изобретения позволяет обычному специалисту в данной области изготовить и использовать то, что в настоящее время считается лучшим вариантом, обычные специалисты поймут и оценят существование вариаций, комбинаций и эквивалентов конкретного варианта осуществления, способа и примеров, представленных в настоящем документе. Таким образом, изобретение не должно ограничиваться описанным выше вариантом осуществления, способом и следующими примерами, но всеми вариантами осуществления и способами, входящими в объем и сущность настоящего изобретения.

Примеры

Пример 1

Обработка. В настоящем изобретении использовали комбинацию баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида в качестве антидота для оценки ее процентной фитотоксичности и ее эффективности в борьбе с сорняками. Кроме того, для подтверждения синергии настоящей гербицидной комбинации флукарбазона и ципросульфамида авторы настоящего изобретения также отдельно использовали состав флукарбазона в форме диспергируемых влагой гранул для оценки его процентной фитотоксичности и процентной эффективности борьбы с сорняками.

Таблица 1

Название обработки	Форм. конц.	Форм. Тип	Расход
Флукарбазон	700 г А/кг	WDG	30 г а.и./га
Флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
Ципросульфамид	400	WP	66 г а.и./га

WDG: диспергируемые в воде гранулы

WP: смачиваемый порошок

Пример 2. Оценка % фитотоксичности для нанесения флукарбазона и ципросульфамида

Составляли комбинацию баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида в качестве антидота, и распыляли комбинацию на кукурузную культуру, и определяли результаты фитотоксичности для кукурузы. Эти наблюдения, относящиеся к % фитотоксичности, были сделаны в течение временного интервала более месяца. Продолжительность, в течение которой определяли % фитотоксичности во временных интервалах, следующая: 3 DAA (через 3 дня после нанесения), 5 DAA (5 дней после нанесения), 7 DAA (7 дней после нанесения), 14 DAA (14 дней после нанесения), 21 DAA (21 день после нанесения); 28 DAA (28 дней после нанесения); 35 DAA (35 дней после нанесения); 42DAA (42 дня после нанесения).

Соответственно, наблюдалось значительное снижение % фитотоксичности для кукурузной культуры в течение периода в один месяц после нанесения гербицидной комбинации при использовании комбинации баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида. Этот % фитотоксичности, по наблюдениям авторов настоящего изобретения, сохранялся на незначительных уровнях до 42DAA, с высокой урожайностью и качеством сельскохозяйственных культур. С другой стороны, кукурузная культура, обработанная отдельно флукарбазоном, была существенно повреждена в течение временного интервала одного месяца, при этом % фитотоксичности достигал до 50% на 14 DAA, причем такие уровни % фитотоксичности сохранялись даже после 28DAA.

Таблица 2. Фитотоксичность (%) в кукурузной культуре при использовании флукарбазона и ципросульфамида

На- зва- ние об- ра-	3D	7DAA	14 DAA	21DAA	28DAA	35DAA	42DAA
	AA и 5D AA						

бот-ки																			
флукарбазон	000	28,8	28,8	28,8	51,3	53,8	50	50	51,3	46,3	47,5	56,3	39,8	44,9	53,8	39,9	42,4	48,7	38,7
флукарбазон ципрсульфамид	000	3,8	6,3	3,8	15	15	12,5	10	10	10	0,6	5	1,3	0	0	0	0	0	0

Пример 3. % эффективности баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида против щирицы запрокинутой

Составляли комбинацию баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида в качестве антидота, и распыляли комбинацию на кукурузную культуру, и определяли результаты эффективности борьбы с сорняками.

Таблица 3. % эффективности борьбы с сорняками

Название обработки	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA	35 DAA	42 DAA
флукарбазон	22,5	42,5	45	48,8	48,8	48,8
флукарбазон ципрсульфамид	17,5	66,3	63,8	70	68,8	60,0

Соответственно, наблюдалось значительное сохранение % эффективности борьбы с щирицей запрокинутой в кукурузной культуре в течение периода в один месяц при использовании баковой смеси флукарбазона и ципросульфамида. Этот % эффективности борьбы с щирицей запрокинутой, по наблюдениям авторов настоящего изобретения, сохранялся в диапазоне от 60% до 70% в течение одного

месяца. С другой стороны, наблюдали сниженный % эффективности в кукурузной культуре, обработанной флукарбазоном, по сравнению с баковой смесью флукарбазона и ципросульфамида.

Пример 4. Сравнительные наблюдения применения других антидотов с флукарбазоном

А) Флукарбазон с изоксадифеном в качестве антидота

Таблица 4

Название обработки	Форм. конц.	Тип формы	Расход
флукарбазон	700 г А/кг	WDG	30 г а.и./га
флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
Изоксадифен	500	WP	38 г а.и./га

(i) **Обработка.** В настоящем изобретении использовали баковую смесь флукарбазона и изоксадифена в качестве антидота для оценки ее процентной фитотоксичности для кукурузной культуры.

(ii) **% фитотоксичности.** По наблюдениям авторов настоящего изобретения, % фитотоксичности даже достигал 48% на 14 DAA в сельскохозяйственных культурах, обработанных флукарбазоном и изоксадифеном.

Таблица 5. Фитотоксичность (%) в кукурузной культуре при использовании флукарбазона и изоксадифена

Об- ра- бот- ка	3D			7DAA			14 DAA			21DAA			28DAA			35DAA			42DAA		
	AA	и	5D	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	
флу- кар- базон	0	0	0	28,8	28,8	28,8	51,3	53,8	50	50	51,3	46,3	47,5	56,3	39,8	44,9	53,8	39,9	42,4	48,7	38,7
Флу- кар- базон																					
Из- окса- ди- фен	0	0	0	33,8	32,5	32,5	21,3	48,8	40	16,3	36,3	37,5	1,3	23,8	8,9	0,6	8,9	7,4	0,6	7,4	7,4

В) Флукарбазон с мефенпиром в качестве антидота

- (i) **Обработка.** В настоящем изобретении использовали комбинацию баковой смеси флукарбазона и изоксадифена в качестве антидота для оценки ее процентной фитотоксичности для кукурузной культуры.

Таблица 6

Название обработки	Форм. конц.	Тип формы	Расход
флукарбазон	700 г А/кг	WDG	30 г а.и./га
флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
мефенпир	400	WP	30 г а.и./га

- (ii) % фитотоксичности

Таблица 7. Фитотоксичность (%) для кукурузной культуры при использовании флукарбазона и мефенпира

На- зва- ние об- ра- бот- ки	3D			7DAA			14 DAA			21DAA			28DAA			35DAA			42DAA		
	AA	и	5D	AA																	
флу- кар- базон	0	0	0	28,8	28,8	28,8	51,3	53,8	50	50	51,3	46,3	47,5	56,3	39,8	44,9	53,8	39,9	42,4	48,7	38,7
флу- кар- базон ме- фен- пир	0	0	0	22,5	33,8	28,8	56,3	56,3	55	56,3	57,5	53,8	62,6	60	55,2	61,3	60,1	55,1	56,3	55,1	50

Соответственно, наблюдали существенно высокий % фитотоксичности для кукурузной культуры в течение периода в один месяц при использовании комбинации баковой смеси флукарбазона и мефенпира.

По наблюдениям авторов настоящего изобретения, этот % фитотоксичности даже достигал 56% на 14 DAA в сельскохозяйственных культурах, обработанных флукарбазоном и мефенпиром. Кроме того, фитотоксичность наблюдалась даже на 21 DAA и 28DAA. Наивысшая фитотоксичность наблюдалась на 35 DAA, при этом уровни даже достигали 60%. Также важно отметить, что уровни фитотоксичности для кукурузной культуры при

отдельном использовании флукарбазона были почти такими же и/или были сниженными по сравнению с уровнями фитотоксичности комбинации флукарбазона и мефенпира.

Следовательно, было сделано заключение о том, что снижение фитотоксичности флукарбазона вследствие его комбинации либо с ципросульфамидом, либо с изоксадифеном, либо с ними обоими было неожиданно лучше и селективно относительно того, что наблюдалось с мефенпиром.

Пример 5. Оценка селективности флукарбазона с антидотами

Комбинацию флукарбазона с антидотами, выбранными из ципросульфида и изоксадифена, оценивали с точки зрения увеличения или уменьшения высоты обработанной кукурузной культуры (см) и % фитотоксичности. Экспериментальные оценки проводили в условиях теплицы с 4 повторениями, используя объем распыления 150 л/га. Тестировали различные сорта кукурузы, SYN8A98 TLTG и XB 8010.

А. Определение высоты кукурузного растения при обработке

Наблюдения для определения высоты кукурузы проводили на 14 DAA (день после нанесения) гербицида. Проведенная обработка и соответствующие наблюдения подробно изложены в таблице 8 (i) и (ii) ниже.

Таблица 8 (i)

Номер обработки	Название обработки	Форм. конц. г/кг	Тип формы	Расход
1.	Без обработки	-	-	-
2.	флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
3.	флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
	Ципросульфамид	400	WP	90 г а.и./га
4.	флукарбазон	700	WDG	30 г а.и./га
	Изоксадифен	500	WP	90 г а.и./га

Таблица 8 (ii)

Название обработки	Расход	Высота сельскохозяйственной культуры (см) на 14 DAA	
		SYN8A98 TLTG	XB 8010
Без обработки	--	15 ab	15 abc
флукарбазон	30 г а.и./га	14 abc	11 def
флукарбазон	30 г а.и./га	15 abc	16 a
Ципросульфамид	90 г а.и./га		
флукарбазон	30 г а.и./га	12 bcd	11 c-f
Изоксадифен	90 г а.и./га		

Маленькая буква указывает на значимые различия по критерию Дункана ($p \leq 0,05$) между обработками.

Высота кукурузных растений, обработанных гербицидной комбинацией флукарбазона и ципросульфамида, продемонстрировала превосходное увеличение высоты, которое было аналогично необработанной кукурузной культуре. Однако кукурузных растений, обработанные отдельно флукарбазоном, показали снижение высоты, другие кукурузные растения, обработанные гербицидной комбинацией флукарбазона и изоксадифена в качестве антидота, показали дополнительное снижение высоты.

В. Определение % фитотоксичности обработки

Наблюдения для определения высоты кукурузы проводили на 7 DAA (день после нанесения) гербицида, 14 DAA и 21 DAA. Проведенная обработка и соответствующие наблюдения подробно изложены в таблице 9 (i) и (ii) ниже.

Таблица 9 (i)

Номер обработки	Название обработки	Форм. конц. г/кг	Тип формы	Расход г а.и./га
1.	Без обработки	-	-	-
2.	флукарбазон	700	WDG	45
3.	флукарбазон ципросульфамид	700 400	WDG WP	45 90

4.	флукарбазон	700	WDG	45
	ципросульфамид	400	WP	148,5
5.	флукарбазон	700	WDG	45
	изоксадифен	500	WP	90
6.	флукарбазон	700	WDG	45
	изоксадифен	500	WP	148,5

Таблица 9 (ii)

Номер обработки	Название обработки	Расход г а.и./га	% фитотоксичности для кукурузной культуры сорта SYN8A98 TLTG		
			7DAA	14 DAA	21 DAA
1.	Без обработки	-	0	0	0
2.	флукарбазон	45	19 cd	47 ab	48 bc
3.	флукарбазон	45	16 de	7 de	5 ef
	Ципросульфамид	90			
4.	флукарбазон	45	13 ef	3 ef	3 ef
	Ципросульфамид	148,5			
5.	флукарбазон	45	25 ab	43 bc	41 cd
	Изоксадифен	90			
6.	флукарбазон	45	21 bcd	51 a	59 a
	Изоксадифен	148,5			

Маленькая буква указывает на значимые различия по критерию Дункана ($p \leq 0,05$) между обработками.

Таблица 9 (iii)

Номер обработки	Название обработки	Расход г а.и./га	% фитотоксичности для кукурузной культуры сорта P4285VYHR		
			7DAA	14 DAA	21 DAA
1.	Без обработки	-	0	0	0
2.	флукарбазон	45	26 ab	34 b	32 b
3.	флукарбазон	45	15 d	5 fg	5 de
	Ципросульфамид	90			
4.	флукарбазон	45	16 d	3 fg	2 de

	Ципросульфамид	148,5			
5.	флукарбазон	45	25 abc	14 de	11 cd
	Изоксадифен	90			
6.	флукарбазон	45	27 a	17 cd	16 c
	Изоксадифен	148,5			

Маленькая буква указывает на значимые различия по критерию Дункана ($p \leq 0,05$) между обработками.

Таблица 9 (iv)

Номер обработки	Название обработки	Расход г а.и./га	% фитотоксичности для кукурузной культуры сорта ХВ 8010		
			7DAA	14 DAA	21 DAA
1.	Без обработки	-	0	0	0
2.	флукарбазон	45	28 a	52 ab	51 ab
3.	флукарбазон	45	20 cde	4 def	5 e
	Ципросульфамид	90			
4.	флукарбазон	45	23 bcd	3 ef	2 e
	Ципросульфамид	148,5			
5.	флукарбазон	45	26 ab	44 bc	47 bc
	Изоксадифен	90			
6.	флукарбазон	45	25 abc	49 abc	48 bc
	Изоксадифен	148,5			

Маленькая буква указывает на значимые различия по критерию Дункана ($p \leq 0,05$) между обработками.

% фитотоксичности для кукурузных растений, обработанных гербицидной комбинацией флукарбазона и ципросульфамида, показал значительное снижение по сравнению с флукарбазоном, нанесенным отдельно, и по сравнению с обработкой, включающей флукарбазон и изоксадифен. Следовательно, авторы настоящего изобретения успешно показали, что комбинация флукарбазона и ципросульфамида эффективно снижает фитотоксичность для кукурузной

культуры по сравнению с гербицидными комбинациями, состоящими из других антидотов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ снижения фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, включающий нанесение гербицидной комбинации, содержащей триазолиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры для подавления роста сорняков, причем антидот представляет собой ципросульфамид.
2. Способ по п. 1, в котором соотношение триазолинонового гербицида и ципросульфонамида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
3. Способ по п. 1, в котором триазолиноновый гербицид выбран из группы, включающей флукарбазон, пропоксикарбазон, карфентразон, сульфентразон и амикарбазон
4. Способ по п. 3, в котором триазолиноновый гербицид представляет собой флукарбазон.
5. Способ по п. 1, в котором сорняки выбраны из группы, включающей *Amaranthus spp.*, *Amaranthus viridis*, *Cenchrus echinatus*, брахиарию широколистную (*Brachiaria platyphylla*), росичку кроваво-красную (*Digitaria sanguinalis*), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgaili*), райграс жесткий (*Lolium rigidum*), просо раздвоенноцветковое (*Panicum dichotomiflorum*), щетинник большой (*Setaria faberi*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), Джонсонову траву (*Sorghum halepense*), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), щирицу запрокинутую (*Amaranthus retroflexus*), марь обыкновенную (*Chenopodium album*), ипомею плющелистную (*Ipomoea hederacea*), портулак огородный (*Portulaca oleracea*) и дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*).
6. Способ по п. 1, в котором сельскохозяйственная культура выбрана из группы, включающей зерновые культуры, предпочтительно кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес и рис.

7. Способ по п. 6, в котором сельскохозяйственная культура представляет собой кукурузную культуру.
8. Способ по п. 1, в котором триазиноновый гербицид наносят с расходом в диапазоне от 20 до 100 г а.и./га, а антидот наносят с расходом в диапазоне от 50 до 200 г а.и./га.
9. Способ снижения фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, включающий нанесение гербицидной комбинации, содержащей триазиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры; причем антидот представляет собой ципросульфамид, и при этом соотношение триазинонового гербицида и ципросульфида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
10. Способ по п. 9, включающий нанесение гербицидной комбинации, содержащей флукарбазон и ципросульфамид, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры; причем соотношение флукарбазона и ципросульфида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
11. Способ по п. 10, в котором флукарбазон наносят с расходом в диапазоне от 20 до 100 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 200 г а.и./га.
12. Гербицидная комбинация, содержащая триазиноновый гербицид и антидот, причем антидот представляет собой ципросульфамид.
13. Гербицидная комбинация по п. 12, в которой триазиноновый гербицид выбран из группы, включающей флукарбазон, пропоксикарбазон, карфентразон, сульфентразон и амикарбазон
14. Гербицидная комбинация по п. 12, содержащая флукарбазон и ципросульфамид.

15. Гербицидная комбинация по п. 12, в которой соотношение флукарбазона и ципросульфамида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.

16. Гербицидная комбинация по п. 12, причем флукарбазон наносят с расходом в диапазоне от 20 до 100 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 200 г а.и./га.

ИЗМЕНЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ,**полученная Международным бюро****12 декабря 2022 г. (12.12.2022 г.)**

1. Способ снижения фитотоксичности для сельскохозяйственных культур, включающий нанесение гербицидной комбинации, содержащей триазолиноновый гербицид и антидот, на семена, листья или в месте произрастания сельскохозяйственной культуры для подавления роста сорняков, причем антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение триазолинонового гербицида и ципросульфида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
2. Способ по п. 1, в котором триазолиноновый гербицид выбран из группы, включающей флукарбазон, пропоксикарбазон, карфентразон, сульфентразон и амикарбазон.
3. Способ по п. 2, в котором триазолиноновый гербицид представляет собой флукарбазон.
4. Способ по п. 1, в котором сорняки выбраны из группы, включающей *Amaranthus* spp., *Amaranthus viridis*, *Cenchrus echinatus*, брахиарию широколистную (*Brachiaria platyphylla*), росичку кроваво-красную (*Digitaria sanguinalis*), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgali*), райграс жесткий (*Lolium rigidum*), просо раздвоенноцветковое (*Panicum dichotomiflorum*), щетинник большой (*Setaria faberi*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), Джонсонову траву (*Sorghum halepense*), канатник Теофраста (*Abrus theophrasti*), щирицу запрокинутую (*Amaranthus retroflexus*), марь обыкновенную (*Chenopodium album*), ипомею плющелистную (*Ipomoea hederacea*), портулак огородный (*Portulaca oleracea*) и дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*).
5. Способ по п. 1, в котором сельскохозяйственная культура выбрана из группы, включающей зерновые культуры, предпочтительно кукурузу, пшеницу, ячмень, рожь, овес и рис.
6. Способ по п. 5, в котором сельскохозяйственная культура представляет собой кукурузную культуру.

7. Способ по п. 1, в котором триазолиноновый гербицид наносят с расходом в диапазоне от 20 до 100 г а.и./га, а антидот наносят с расходом в диапазоне от 50 до 200 г а.и./га.
8. Гербицидная комбинация, содержащая триазолиноновый гербицид и антидот, причем антидот представляет собой ципросульфамид, при этом соотношение триазолинонового гербицида и ципросульфамида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
9. Гербицидная комбинация по п. 8, в которой триазолиноновый гербицид выбран из группы, включающей флукарбазон, пропоксикарбазон, карфентразон, сульфентразон и амикарбазон.
10. Гербицидная комбинация по п. 9, содержащая флукарбазон и ципросульфамид.
11. Гербицидная комбинация по п. 10, в которой соотношение флукарбазона и ципросульфамида находится в диапазоне от 5 : 1 до 1 : 1.
12. Гербицидная комбинация по п. 11, причем флукарбазон наносят с расходом в диапазоне от 20 до 100 г а.и./га, а ципросульфамид наносят с расходом в диапазоне от 50 до 200 г а.и./га.