



(51) МПК

A01N 43/80 (2006.01)*A01N 37/28* (2006.01)*A01N 25/32* (2006.01)*A01P 13/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2006131048/04, 06.09.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.09.2002

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

13.09.2001 DE 10145019.2

12.04.2004 RU 2004111283

(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2004111283 06.09.2002

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2008 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 10.06.2011 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 00/00031 A1, 06.01.2000. WO 99/66795
A1, 29.12.1999. WO 99/16744 A1, 08.04.1999.
WO 97/34485 A1, 25.09.1997. RU 2104273 C1,
10.02.1998.

Адрес для переписки:

103064, Москва, а/я 88, В.П.Квашнину

(72) Автор(ы):

ЦИМЕР Франк (DE),
ВИЛЛИМС Лотар (DE),
РОСИНДЖЕР Кристофер (DE),
БИРИНГЕР Херманн (DE),
ХАКЕР Эрвин (DE)

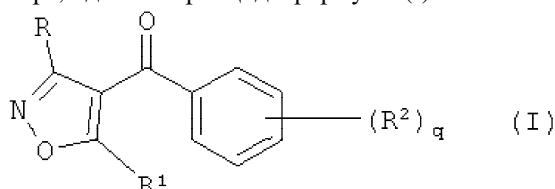
(73) Патентообладатель(и):

БАЙЕР КРОПСАЙЕНС АГ (DE)

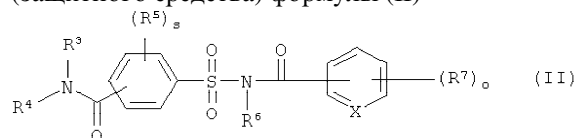
(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В КУЛЬТУРАХ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ

(57) Реферат:

Данное изобретение относится к способу борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений с применением, по меньшей мере, одного гербицида формулы (I)



и, по меньшей мере, одного антидота (защитного средства) формулы (II)



где радикалы и индексы имеют указанные в формуле изобретения значения. 7 з.п. ф-лы, 4 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A01N 43/80 (2006.01)*A01N 37/28* (2006.01)*A01N 25/32* (2006.01)*A01P 13/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2006131048/04, 06.09.2002**(24) Effective date for property rights:
06.09.2002

Priority:

(30) Priority:

13.09.2001 DE 10145019.2**12.04.2004 RU 2004111283**(62) Number and date of filing of the initial application, from which the given application is allocated: **2004111283 06.09.2002**(43) Application published: **10.03.2008 Bull. 7**(45) Date of publication: **10.06.2011 Bull. 16**

Mail address:

103064, Moskva, a/ja 88, V.P.Kvashninu

(72) Inventor(s):

TsIMER Frank (DE),**VILLMS Lotar (DE),****ROSINDZHER Kristofer (DE),****BIRINGER Kherrmann (DE),****KhAKER Ehrvin (DE)**

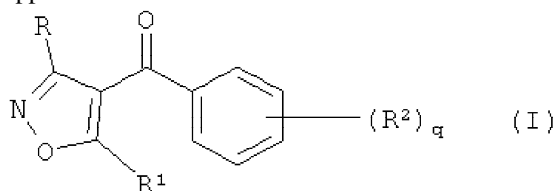
(73) Proprietor(s):

BAJER KROPSAJENS AG (DE)**(54) METHOD TO CONTROL TOXIC PLANTS IN CROPS OF USEFUL PLANTS**

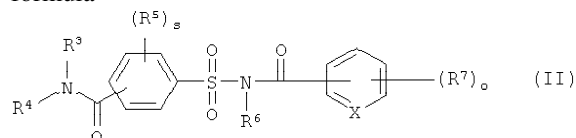
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: this invention relates to method to control toxic plants in crops of useful plants with application of at least one herbicide of formula



and at least one antidote (a protective substance) of formula



, where radicals and indices have values specified in the invention formula.

EFFECT: new method to control toxic plants in crops of useful plants is proposed.

8 cl, 4 tbl, 2 ex

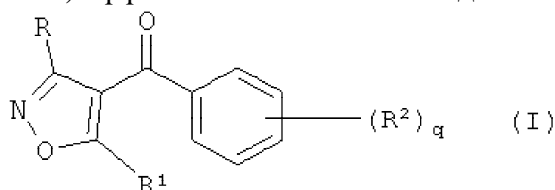
Изобретение касается технической области способов борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, в частности способов борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений с применением гербицида и антидота (защитного средства), которые вместе замечательно подходят для применения против конкурирующих вредных растений в культурах полезных растений.

Способы борьбы с вредными растениями с применением гербицидов из групп ингибиторов гидроксифенилпируват-диоксигеназы (ГФПД), к которым относятся, например, бензоилциклопександионы, бензоилпиразолы и бензоилоксазолы, и защитных средств в принципе известны. Так в WO 00/30447 и WO 01/17350 описаны соответствующие способы с применением комбинаций многочисленных гербицидов из группы ингибиторов ГФПД с большим количеством защитных средств различной структуры. Комбинации гербицидов типа бензоилоксазолов с защитными средствами, применяемые в способах, опубликованных в указанных источниках, все же проявляют не всегда достаточную совместимость в культурах полезных растений.

Найдено, что применение в способе борьбы с вредными растениями специфичных бензоилоксазолов, обладающих гербицидной активностью, и специфичных защитных средств проявляет прекрасную совместимость в культурах полезных растений при одновременно высокой эффективности против нежелательных вредных растений.

Объектом данного изобретения является способ борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, в котором на вредные растения, культурные растения, семена растений или площади, на которых произрастают растения, наносят со смещением во времени

А) эффективное количество одного или нескольких гербицидов формулы (I)



причем символы и индексы имеют следующие значения:

R водород или (C₁-C₄)-алкоксикарбонил;

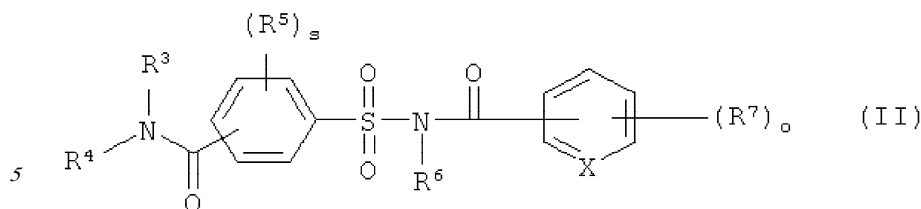
R¹ водород, (C₁-C₄)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₃-C₈)-циклоалкенил, (C₁-C₄)-алкил-(C₃-C₈)-циклоалкил, (C₃-C₇)-галоидциклоалкил, (C₁-C₄)-алкилтио-(C₃-C₈)-циклоалкил, (C₁-C₈)-галоидалкил или (C₂-C₈)-галоидалкенил, преимущественно (C₃-C₇)-циклоалкил, (C₁-C₄)-алкил-(C₃-C₇)-циклоалкил;

R² одинаковые или разные галоиды, нитро, циано, (C₁-C₄)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₂-C₄)-галоидалкенил, (C₂-C₄)-галоидалкинил, (C₁-C₄)-алкокси-(C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкилтио, (C₁-C₄)-алкилсульфинил, (C₁-C₄)-алкилсульфонил, (C₁-C₄)-алкокси-(C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-алкилкарбонил, (C₁-C₄)-алкилсульфониламино, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-алкоксикарбонил, (C₁-C₄)-алкиламиносульфонил, (C₁-C₄)-диалкиламиносульфонил, (C₁-C₄)-диалкил-карбамоил, (C₁-C₄)-галоидалкилтио, (C₁-C₄)-алкилсульфонилокси или (C₁-C₄)-галоидалкокси;

q 0, 1, 2, 3 или 4;

и

В) эффективное количество одного или нескольких антидотов из группы амидов ацилсульфамоилбензойных кислот формулы (II),



где означают

X CH или N;

10 R³ водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₅-C₆)-циклоалкенил, фенил или 3-6-членный гетероцикл с числом гетероатомов до 3 из группы азот, кислород и сера, причем названные последними, седьмыми, остатки в случае необходимости замещены одним или несколькими, одинаковыми или
15 различными заместителями из группы галогид, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоидалкокси, (C₁-C₂)-алкилсульфинил, (C₁-C₂)-алкилсульфонил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₁-C₄)-алкоксикарбонил и фенил и в случае циклического остатка также замещены (C₁-C₄)-алкилом и (C₁-C₄)-галоидалкилом;

20 R⁴ водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, причем три названных последними остатка в случае необходимости замещены одним или несколькими, одинаковыми или различными заместителями из группы галогид, гидроксид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси и (C₁-C₄)-алкилтио, или

25 R³ и R⁴ образуют вместе с атомом азота, у которого они находятся, пирролидинильный или пиперидинильный остаток;

R⁵ одинаковые или разные галогид, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-галоидалкокси, нитро, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-алкилсульфонил, (C₁-C₄)-алкоксикарбонил или (C₁-C₄)-алкилкарбонил;

30 R⁶ водород, (C₁-C₄)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил или (C₂-C₄)-алкинил;

R⁷ одинаковые или разные галогид, нитро, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-галоидалкокси, (C₃-C₆)-циклоалкил, фенил, (C₁-C₄)-алкокси, циано, (C₁-C₄)-алкилтио, (C₁-C₄)-алкилсульфинил, (C₁-C₄)-алкилсульфонил, (C₁-C₄)-алкоксикарбонил или (C₁-C₄)-алкилкарбонил;

35 s 0, 1 или 2; и

o 1 или 2;

включая стереоизомеры и приемлемые в сельском хозяйстве соли.

40 "Эффективное количество" в отношении гербицида в смысле данного изобретения означает количество одного или нескольких гербицидов, которые годятся для того, чтобы отрицательно воздействовать на рост растений.

45 "Эффективное количество" в отношении антидота в смысле данного изобретения означает количество одного или нескольких антидотов, которые годятся для того, чтобы по меньшей мере частично противодействовать фитотоксичному воздействию гербицида или смеси гербицидов на полезные растения.

Если подробно не определяется ничего другого, для остатков в формулах (I) и (II) и в общем случае справедливы следующие определения.

50 Остатки алкил, алкокси, галоидалкил, алкиламино и алкилтио, а также соответствующие ненасыщенные и/или замещенные остатки в углеродном скелете могут быть неразветвленными или разветвленными. Алкильные остатки, также и в сложных значениях, таких как алкокси, галоидалкил и т.п., преимущественно имеют 1-4 атома углерода и означают, например, метил, этил, н- или изо-пропил, н-, изо-, трет-

или 2-бутил. Остатки алкенил и алкинил имеют значения возможных ненасыщенных остатков, соответствующих возможным алкильным остаткам; алкенил означает, например, аллил, 1-метилпроп-2-ен-1-ил, бут-2-ен-1-ил, бут-3-ен-1-ил, 1-метил-бут-3-ен-1-ил и 1-метил-бут-2-ен-1-ил. Алкинил означает, например, пропаргил, бут-2-ин-1-ил, бут-3-ин-1-ил, 1-метил-бут-3-ин-1-ил. «(C₁-C₄)-алкил» - это сокращенное название для алкила с числом атомов углерода от 1 до 4; аналогичное относится и к другим общим определениям остатков с указанным в скобках диапазоном возможного количества атомов углерода.

Циклоалкил означает преимущественно циклический алкильный остаток с числом атомов углерода от 3 до 8, предпочтительно от 3 до 7, более предпочтительно от 3 до 6; например циклопропил, циклобутил, циклопентил и циклогексил. Циклоалкенил и циклоалкинил обозначают соответствующие ненасыщенные соединения.

Галоид означает фтор, хлор, бром или йод. Галоидалкил, галоидалкенил и галоидалкинил означают частично или полностью замещенный на галоген, преимущественно на фтор, хлор и/или бром, предпочтительно на фтор или хлор, алкил, алкенил или алкинил, например CF₃, CHF₂, CH₂F, CF₃CF₂, CH₂FCHCl, CCl₃, CHCl₂, CH₂CH₂Cl. Галоидалкокси - это, например, OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, CF₃CF₂O, OCH₂CF₃ и OCH₂CH₂Cl. Аналогичное относится и к остаткам, замещенным другими галоидами.

Гетероциклическое кольцо, гетероциклический остаток или гетероцикл означает моно-, би- или полициклическую систему, которая является насыщенной, ненасыщенной и/или ароматической и содержит один или несколько, преимущественно 1-4, гетероатомов, преимущественно из группы N, S и O.

Предпочтительны насыщенные гетероциклы с числом атомов в цикле от 3 до 7 и одним или двумя гетероатомами из группы N, O и S, причем халькогены не являются соседними. Особенно предпочтительны моноциклические кольца с числом атомов в цикле от 3 до 7 и одним гетероатомом из группы N, O и S, а также морфолин, диоксолан, пиперазин, имидазолин и оксазолидин. Наиболее предпочтительными насыщенными гетероциклами является оксиран, пирролидон, морфолин и тетрагидрофуран.

Предпочтительны также частично ненасыщенные гетероциклы с числом атомов в цикле от 5 до 7 и одним или двумя гетероатомами из группы N, O и S. Особенно предпочтительны частично ненасыщенные гетероциклы с числом атомов в цикле 5 или 6 и одним гетероатомом из группы N, O и S. Наиболее предпочтительными частично ненасыщенными гетероциклами являются пиразолин, имидазолин и изоксазолин.

Предпочтителен также гетероарил, например моно- и бициклические ароматические гетероциклы с 5 или 6 атомами в цикле, которые содержат от одного до четырех гетероатомов из группы N, O и S, причем халькогены не являются соседними. Особенно предпочтительны моноциклические ароматические гетероциклы с 5 или 6 атомами в цикле, которые содержат один гетероатом из группы N, O и S, а также пиримидин, пиазин, пиридазин, оксазол, тиазол, тиadiaзол, оксадиазол, триазол и изоксазол. Наиболее предпочтительны пиразол, тиазол, триазол и фуран.

Замещенные остатки, такие как замещенные алкил, алкенил, алкинил, фенил или замещенный гетероциклил, означают замещенные остатки, являющиеся производными от незамещенного основного вещества, причем заместители означают один или несколько, преимущественно 1, 2 или 3, в случае Cl и F также до максимально возможного количества, заместителей из группы галоген, алкокси,

галоидалкокси, алкилтио, гидроксид, амин, нитро, карбокси, циано, азид, алкоксикарбонил, алкилкарбонил, формил, карбамоил, моно- и диалкиламинокарбонил, замещенный амин, такой как ациламин, моно- и диалкиламино и алкилсульфинил, галоидалкилсульфинил, алкилсульфонил, галоидалкилсульфонил и, в случае циклических остатков, также алкил и галоидалкил, а также названных насыщенных углеводородных заместителей соответствующие ненасыщенные алифатические заместители, преимущественно алкенил, алкинил, алкенилокси, алкинилокси. В случае остатков с атомами углерода предпочтительны остатки с числом атомов углерода от 1 до 4, лучше с числом атомов углерода 1 или 2. Предпочтительны заместители из группы галоген, например фтор или хлор, (C₁-C₄)-алкил, преимущественно метил или этил, (C₁-C₄)-галоидалкил, преимущественно трифторметил, (C₁-C₄)-алкокси, преимущественно метокси или этокси, (C₁-C₄)-галоидалкокси, нитро и циано. Особенно предпочтительны при этом заместители метил, метокси и хлор.

Моно- или дизамещенный амин означает химически стабильный остаток из группы замещенных аминорезидов, такие, например, замещены у атома азота одним или двумя одинаковыми или различными остатками из группы алкил, алкокси, ацил и арил; предпочтительно моноалкиламино, диалкиламино, ациламино, ариламино, N-алкил-N-ариламино, а также N-гетероциклы. При этом предпочтительны алкильные остатки с числом атомов углерода от 1 до 4. Арил при этом преимущественно фенил. Замещенный арил при этом является преимущественно замещенным фенилом. Для ацила действует определение, названное далее, преимущественно (C₁-C₄)-алканойл. Аналогичное действительно для замещенных гидроксиламино или гидразино.

В случае необходимости замещенный фенил - это преимущественно фенил, который не замещен или замещен одно- или многократно, преимущественно до 3, в случае галогенов, таких как хлор и фтор - до 5, на одинаковые или различные остатки из группы галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-галоидалкокси и нитро, например, о-, м- и п-толил, диметилфенилы, 2-, 3- и 4-хлорфенил, 2-, 3- и 4-трифтор- и -трихлорфенил, 2,4-, 3,5-, 2,5- и 2,3-дихлорфенил, о-, м- и п-метоксифенил.

Ацильный остаток означает остаток органической кислоты преимущественно с числом атомов углерода до 6, например остаток карбоновой кислоты и остатки производных от них кислот, таких как тиокарбоновые кислоты, в случае необходимости N-замещенных иминокрбонновых кислот, или остаток моноэфиров угольной кислоты, в случае необходимости N-замещенных карбаминовых кислот, сульфоновых кислот, сульфоновых кислот, фосфоновых кислот, фосфиновых кислот. Ацил означает, например, формил, алкилкарбонил, такой как (C₁-C₄-алкил)-карбонил, фенилкарбонил, причем фенильное кольцо может иметь заместители, например, такие как были указаны выше для фенила, или алкоксикарбонил, феноксикарбонил, бензилоксикарбонил, алкилсульфонил, алкилсульфинил или N-алкил-1-иминоалкил.

Формулами (I) и (II) охвачены также все стереоизомеры, которые имеют такое же топологическое соединение атомов, и их смеси. Такие соединения имеют один или несколько асимметрических атомов углерода или также двойные связи, которые в общих формулах отдельно не указаны. Возможные стереоизомеры, определенные с помощью их пространственного строения, такие как энантиомеры, диастереомеры, Z- и E-изомеры, могут быть получены обычными методами из смесей стереоизомеров или получаться путем стереоселективных реакций в комбинации со стереохимически чистой исходной формой.

В качестве гербицидных биологически активных веществ годятся согласно данному изобретению такие соединения общей формулы (I), которые одни не могут применяться или не могут применяться оптимально в однодольных культурных растениях, таких как, например, зерновые культуры, рис, просо, сахарный тростник и/или кукуруза, так как они слишком сильно вредят культурным растениям.

Гербициды общей формулы (I) известны из EP-A 0137963, EP-A 0352543, EP-A 0418175, EP-A 0496631 и AU-A 672058. Соединения общей формулы (II) известны, например, из WO 99/19744. Упомянутые документы содержат подробные данные о способах получения и исходных материалах. На эти работы специально ссылаются, причем их содержание является составной частью этого описания.

В предпочтительном варианте предлагаемого способа используют гербициды формулы (I), в которой символы имеют следующее значение:

R означает водород или этоксикарбонил;

R¹ означает циклопропил, и

R² одинаковые или различные и означают галоид, метил, этил, трифторметил, метилтио, этилтио, метилсульфонил, этилсульфонил, метокси, этокси, галоидметокси или галоидэтокси.

Более предпочтительно используют гербицид(ы) формулы (I), в которой символы и индексы имеют следующее значение:

R² одинаковые или различные и означают хлор, бром, фтор, метил, этил, трифторметил, метилсульфонил, этилсульфонил, метокси и этокси;

q 2 или 3.

В другом предпочтительном варианте предлагаемого способа используют гербицид(ы) формулы (I), в которой один R² означает остаток 2-метилсульфонил и другой R² означает остаток 4-трифторметил, 4-хлор или 4-бром.

Особенно предпочтительно в предлагаемом способе используют антидот(ы) формулы (II), в которой символы и индексы имеют следующие значения:

X означает СН;

R³ означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₅-C₆)-циклоалкенил или фенил;

R⁶ означает водород;

R⁷ одинаковые или различные и означают галоиды, нитро, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-галоидалкокси, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₁-C₄)-алкокси, циано, (C₁-C₄)-алкилтио, (C₁-C₄)-алкилсульфинил, (C₁-C₄)-алкилсульфонил, (C₁-C₄)-алкоксикарбонил или (C₁-C₄)-алкилкарбонил.

В другом предпочтительном варианте предлагаемого способа используют антидот(ы) формулы (II), где символы и индексы имеют следующие значения:

R³ означает (C₂-C₆)-алкинил;

R³ и R⁴ образуют вместе с атомом азота, у которого они находятся, пирролидинильный или пиперидинильный остаток, и

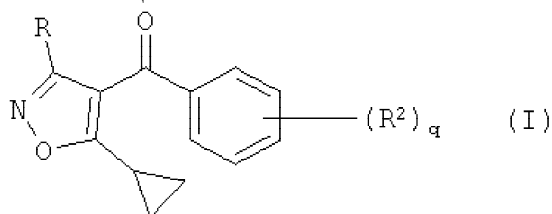
R⁶ означает метил.

Наиболее предпочтительно используют антидот(ы) формулы (II), где в 4-м положении фенильного кольца находится группа R³R⁴N-CO-.

Предпочтительные группы в гербицидах формулы (I) приведены в таблице 1. Использованные сокращения означают следующее:

Et - этил, Me - метил

Таблица 1



10	Пример №	R	(R ⁹) _q
	1-1	H	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
	1-2	H	2-SO ₂ Me-4-Cl
	1-3	H	2-SO ₂ Me-4-Br
15	1-4	H	2-SO ₂ Me-4-OCF ₃
	1-5	H	2,4-Cl ₂ -3-Me
	1-6	H	2-CF ₃ -4-SO ₂ Me
	1-7	H	2-Cl-4-SO ₂ Me
20	1-8	H	2-Cl-4-SO ₂ Me
	1-9	H	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
	1-10	H	2-Cl-3-OEt-4-SO ₂ Et
	1-11	H	2-SMe-4-CF ₃
25	1-12	H	2-SMe-4-Br
	1-13	H	3,4-Cl ₂ -2-SMe
	1-14	H	2-SO ₂ Me-4-Cl
	1-15	H	2-NO ₂ -4-SO ₂ Me
30	1-16	H	2,4-Cl ₂ -3-Me
	1-17	H	2,4-Br ₂ -3-OCH ₂ SMe
	1-18	COOEt	2,4-Br ₂
	1-19	COOEt	2-SO ₂ Me-4-CF ₃
30	1-20	COOEt	2-SO ₂ Me-4-Cl
	1-21	COOEt	2-Cl-3-CO ₂ Me-4-SO ₂ Me

Защитные средства (антидоты) формулы (II) уменьшают фитотоксичное воздействие или препятствуют этому воздействию, которое может появляться при использовании гербицидных биологически активных веществ формулы (I) в культурах полезных растений, существенно не снижая эффективность этих гербицидных биологически активных веществ против вредных растений. Тем самым область применения обычных средств защиты растений существенно расширяется и, например, распространяется на такие культуры, как пшеница, ячмень, кукуруза, рис и другие культуры, в которых до сих пор применение гербицидов было невозможным или ограниченным, что означает, что применение возможно в небольших дозах и с малым рассеиванием.

Гербицидные биологически активные вещества и упомянутые антидоты, в частности, могут вноситься в любой последовательности друг за другом. Весовое соотношение антидот - гербицидное биологически активное вещество может варьироваться в широком диапазоне, например от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1. Соответствующие оптимальные количества гербицидного биологически активного вещества и антидота зависят от типа используемого гербицидного биологически активного вещества или от применяемого антидота, а также от типа обрабатываемого массива растений и могут быть определены в каждом конкретном случае путем простых обычных предварительных опытов.

Главными областями применения способа согласно данному изобретению являются прежде всего однодольные культурные растения, такие как, например, кукуруза и зерновые культуры (например, пшеница, рожь, ячмень, овес), рис, сорго, сахарный тростник, но также и хлопчатник и соевые бобы, преимущественно зерновые, рис, просо, сахарный тростник и кукуруза.

Используемые согласно данному изобретению антидоты могут применяться в зависимости от их свойств для предварительной обработки посевного материала культурных растений (протравливание семян) или перед севом могут вноситься в посевные борозды или применяться вместе с гербицидом до появления всходов или после появления всходов. Предварительная обработка включает как обработку посевных площадей перед севом, так и обработку засеянных посевных площадей, но на которых еще не появились всходы. Предпочтительным вариантом предлагаемого способа является обработка семенного материала.

Необходимые расходные количества защитных средств в зависимости от показаний и гербицидного биологически активного вещества могут колебаться в широком диапазоне и, как правило, лежат в области от 0,001 до 5 кг, предпочтительно от 0,005 до 5 кг действующего вещества на гектар.

Применение в предлагаемом способе гербицида и антидота позволяет защищать культурные растения от фитотоксичного побочного воздействия гербицидов формулы (I).

Способ согласно данному изобретению может применяться также для борьбы с вредными растениями в культурах известных или еще разрабатываемых измененных методами генной инженерии растений. Трансгенные растения, как правило, отличаются особенно ценными свойствами, например устойчивостью к определенным средствам защиты растений, устойчивостью к болезням или возбудителям болезней растений, таким как некоторые насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства касаются, например, урожая по количеству, качеству, устойчивости при хранении, составу и некоторым ингредиентам. Так, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным качеством крахмала или растения с другим составом жирных кислот в товарном продукте урожая.

Предпочтительно применение способа согласно данному изобретению в экономически значимых трансгенных культурах декоративных растений и технических культур, например пшеницы, ячменя, ржи, овса, проса, риса, маниоки и кукурузы или также сахарного тростника, хлопчатника, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других овощных культур.

При применении способа согласно данному изобретению в трансгенных культурах наряду с воздействиями, наблюдаемыми в других культурах против вредных растений, проявляются часто воздействия, которые специфичны для применения в соответствующей трансгенной культуре, например измененный или особо расширенный спектр сорных трав, с которым можно бороться, измененные расходные количества, которые могут использоваться при обработке, преимущественно хорошая комбинированность с гербицидами, к которым трансгенные культуры резистентны, а также влияние на рост и урожайность трансгенных культурных растений.

В предпочтительном варианте предлагаемого способа поэтому обрабатывают трансгенные культурные растения.

Защитные средства формулы (II) и гербициды формулы (I) могут входить в различные типы рецептур, в зависимости от того, какие биологические и/или химико-

физические параметры заданы. Как возможные рецептуры принимаются во внимание: порошки для распыления (WP), эмульгируемые концентраты (EC), растворимые в воде порошки (SP), растворимые в воде концентраты (SL), концентрированные эмульсии (BW), такие как эмульсии типа масло-в-воде и вода-в-масле, растворы и эмульсии для опрыскивания (CS), дисперсии на основе масла или воды (SC), суспензии, суспензионные концентраты, средства для распыления (DP), смешивающиеся с маслом растворы (OL), протравители, грануляты (GR), в форме микрогранулятов, гранулятов для распыления, и адсорбционных гранулятов, гранулятов для внесения в почву или для разбрызгивания, растворимых в воде гранулятов (SG), диспергируемых в воде гранулятов (WG), ULW-рецептуры, микрокапсулы и воски.

Эти отдельные типы формулировок в принципе известны и описаны, например, в книге Виннаккер-Кюхлер «Химическая технология» т.7, изд-во Ц.Хаузер Ферлаг. Мюнхен, 4-е издание, 1986 (Winnacker-Kuechler «Chemische Technologie» Bd. 7, C.Hauser Verlag Muenchen, 4. Aufl. 1986); «Составы Пестицидов» Вадэ ван Валькенбург, Марсель Деккре Нью-Йорк, 1973 (Wade van Valkenburg «Pesticide Formulations» Marcel Dekker N.Y., 1973); К. Мартинс «Руководство по распылительной сушке», 3-е издание, 1979 г., Г.Гудвин Лтд. Лондон (K.Martens «Spray Drying Handbook», 3rd Ed. 1979, G.Goodwin Ltd. London).

Необходимые в случае надобности вспомогательные средства, такие как инертные материалы, поверхностно-активные вещества (ПАВы), растворители и другие добавки, также известны и описаны, например, в Ваткинс «Справочник по Растворителям и Носителям Инсектицидного Порошка», 2-е издание, Дарланд Букс (Watkins, «Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers», 2nd Ed., Darland Books), Калдвелл Н.Дж., Х.В.Олфен «Введение в Коллоидную Химию», 2-е издание Дж.Вили энд Санз, Нью-Йорк (Caldwell N.J., H.v.Olphen «Introduction to Clay Colloid Chemistry», 2nd Ed., J.Wiley & Sons, N.Y.); К.Марсден, «Справочник по Растворителям», 2-е изд., Интерсайенс, Нью-Йорк 1963 (C.Marsden, «Solvents Guide», 2nd Ed., Interscience, N.Y., 1963); Мак-Катчеон «Ежегодное издание по Детергентам и Эмульгаторам», МК Пабл. Корп., Риджвуд Н.Дж. (McCutcheon's «Detergents and Emulsifiers Annual», MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.); Сисли и Вуд, «Энциклопедия Поверхностно-активных Веществ, ПАВ», Кем. Пабл. Ко. Инк., Нью-Йорк 1964 (Sisley and Wood, «Encyclopedia of Surface Active Agents», Chem. Publ. Co. Inc., N.Y., 1964); Шёнфельдт; «Поверхностно-активные аддукты этиленоксида», научное издательство, Штуттгарт 1976 (Schoenfeldt, Grenzflaechenaktive Aethylenoxidaddukte, Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976); Виннаккер-Кюхлер «Химическая технология», т.7, изд-во Ц.Хаузер Ферлаг Мюнхен, 4-е изд, 1986 (Winnacker-Kuechler «Chemische Technologie» Bd. 7, C.Hauser Verlag Muenchen, 4. Aufl. 1986).

На основе этих рецептур можно приготовить также комбинации с другими веществами, эффективными в качестве средств защиты растений, такими как инсектициды, акарициды, гербициды, фунгициды, а также с защитными средствами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в виде готовых рецептур или в виде смешивания в резервуаре.

Порошки для распыления - это равномерно диспергируемые в воде препараты, которые наряду с биологически активным веществом содержат кроме разбавителей или инертных веществ еще поверхностно-активные вещества (ПАВы) ионного и/или неионного типа (смачиватель, диспергатор), например полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиоксиэтилированные жирные спирты, полиоксиэтилированные

жирные амины, алкилбензолсульфонаты, алкансульфонаты, сульфаты простых эфиров жирных спиртов и полигликолей, лигнинсульфонокислый натрий, 2,2¹-динафталилметан-6,6¹-дисульфонокислый натрий, дибутилнафталин-сульфонокислый натрий или также олеилметилтауринокислый натрий. Для получения порошков для распыления гербицидные биологически активные вещества, например, тонко размалываются в обычной аппаратуре, такой как молотковые мельницы, воздуходувные и струйные мельницы и одновременно или затем смешиваются с вспомогательными средствами, входящими в состав рецептуры.

Эмульгируемые концентраты, например, получают путем растворения биологически активного вещества в органическом растворителе, таком как бутанол, циклогексанон, диметилформамид, ксилол или также таких высококипящих углеводородах, как ароматические соединения, насыщенные или ненасыщенные алифатические или алициклические соединения, или в смесях органических растворителей при добавке одного или нескольких ПАВов ионного и/или неионного типа (эмульгаторы). В качестве эмульгаторов могут применяться, например, кальциевые соли (C₆-C₁₈)-алкиларилсульфонокислот, такие как додецилбензолсульфонат кальция, или неионные эмульгаторы, такие как сложные эфиры жирных кислот и полигликолей, простые эфиры (C₂-C₁₈)-алкиларилполигликолей, простые эфиры жирных спиртов и полигликолей, продукты конденсации пропиленоксида с этиленоксидом, простые алкилполиэфиры, сложные эфиры сорбита, такие как сложные эфиры сорбита и жирных кислот или сложные эфиры сорбита и полиэтиленоксида, такие как сложные эфиры полиэтиленоксидсорбита и жирных кислот.

Средства для распыления получают в общем случае путем размалывания биологически активного вещества вместе с тонко измельченными твердыми веществами, например тальком, природными глинами, такими как каолин, бентонит и пиррофиллит или диатомовой землей.

Суспензионные концентраты могут быть на основе воды или на основе масла. Они могут, например, получаться путем мокрого размола с помощью обычных бисерных мельниц и в случае надобности при добавлении ПАВов, таких как уже были названы для других типов рецептур.

Эмульсии, например эмульсии типа масло-в-воде (EW), можно приготовить, например, с помощью мешалок, коллоидных мельниц и/или статических смесителей при использовании водных органических растворителей и, если необходимо, ПАВов, таких как уже были названы для других типов рецептур.

Грануляты можно получать либо путем напыления через сопло биологически активных веществ на способный адсорбировать гранулированный инертный материал или путем нанесения концентратов биологически активных веществ с помощью клеящих средств, например поливинилового спирта, полиакриловокислого натрия или минеральных масел, на поверхность носителя, такого как песок, каолинит или гранулированный инертный материал. Также пригодные биологически активные вещества можно гранулировать обычными методами, используемыми при получении гранулированных удобрений - по желанию в смеси с удобрениями. Диспергируемые в воде грануляты, как правило, получают обычными способами, такими как распылительная сушка, гранулирование в «кипящем слое», тарельчатое гранулирование, смешивание с помощью высокоскоростных смесителей и экструзия без твердого инертного материала. О получении тарельчатых гранулятов, гранулятов, полученных в «кипящем слое», экструзионных гранулятов и гранулятов для

распыления см., например, в «Руководство по распылительной сушке», 3-е изд. 1979, Г.Гудвин Лтд. Лондон («Spray-Drying Handbook» 3rd Ed. 1979, G.Goodwin Ltd., London); Дж. И.Браунинг, «Аггломерация», Химический продукт и Технология 1967, стр.147 и следующие (J.E.Browning, «Agglomeration», Chemical and Engineering 1967, P.147 ff);
 5 «Справочник химика-технолога Перри», 5 изд., МакГро-Хилл. Нью-Йорк 1973, стр.8-57 («Perry's Chemical Engineer's Handbook» 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, P.8-57).

О других подробностях составления рецептов для средств защиты растений см., например, Г.К.Клингман «Контроль роста сорняков как Наука» (G.C.Klingman, «Weed
 10 Control as a Science»), Джон Уили & Санз, Инк., Нью-Йорк, 1961, стр.81-96 (John Wiley and Sons, Inc., New York) и Дж.Д.Фрейер, С.А.Эванс «Справочник по контролю роста сорняков», 5 изд., Научные Публикации Блэквелл, Оксфорд, 1968, стр.101-103 (J.D.Freyer, S.A.Evans, «Weed Control Handbook», 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford).

Агрохимические рецепты содержат, как правило, от 0,1 до 99 вес.%, предпочтительно 0,1-95 вес.% антидота формулы (II) или гербицида (I) и 1-99 вес.%, предпочтительно 5-99 вес.%, твердой или жидкой добавки и 0-25 вес.%, предпочтительно 0,1-25 вес.% ПАВ.

В порошках для распыления концентрация биологически активных веществ, например, составляет около 10-90 вес.%, остальное до 100 вес.% состоит из обычных компонентов для рецептов. В случае эмульгируемых концентратов концентрация биологически активных веществ составляет около 1-80 вес.%. Пылеподобные составы
 25 содержат около 1-20 вес.% биологически активных веществ, растворы для опрыскивания - примерно 0,2-20 вес.% биологически активных веществ. У гранулятов, таких как диспергируемые в воде грануляты, содержание биологически активных веществ отчасти зависит от того, является ли активное соединение жидкостью или твердым веществом. Как правило, содержание биологически активных веществ в
 30 диспергируемых в воде гранулятах лежит в интервале от 10 до 90 вес.%.

Кроме того, названные рецепты биологически активных веществ в случае необходимости содержат соответствующие обычные компоненты, такие как средство, улучшающее адгезию, смачиватель, диспергатор, эмульгатор, средство, улучшающее
 35 проникновение, консервант, антифриз и растворитель, наполнители, носители и красители, антивспениватель, замедлитель испарения и средства, влияющие на величину pH и вязкость.

В качестве партнеров для смесей согласно данному изобретению в рецептурах, полученных перемешиванием или смешиванием в резервуаре, использованы известные
 40 биологически активные вещества, которые описаны, например, в «Исследовании Сорняков» 26, 441-445 (1986) или «Руководстве по Пестицидам», 12 изд., Британский Совет по защите Урожая, 2000 (Weed Research 26, 441-445 (1986) «The Pesticide Manual» 12th Ed., The British Crop Protection Council, 2000) и цитируемой в них литературе. В качестве известных из литературы гербицидов, которые могут
 45 комбинироваться со смесями согласно данному изобретению, следует назвать нижеуказанные вещества (примечание: соединения названы либо с помощью «common name» в соответствии с Международной организацией по стандартизации (ISO), либо химическим названием, в случае необходимости вместе с обычным кодовым номером):

50 ацетохлор; ацифлуорфен; аклонифен; АКН 7088, т.е. [[[1-[5-[2-хлор-4-(трифторметил)-фенокси]-2-нитрофенил]-2-метоксиэтилиден]-амино]-окси]-уксусная кислота и метиловый эфир этой кислоты, алахлор; аллоксидим; аметрин; амидосульфурон; амитрол; АМС, т.е. сульфамат аммония; анилофос; азулам; атразин;

азафенидин (DPX-R6447); азимсульфурон (DPX-A8947); азипротрин; барбан; BAS 516
 Н, т.е. 5-фтор-2-фенил-4Н-3,1-бензоксазин-4-он; беназолин; бенфлуралин;
 бенфурезате; бенсульфурон-метил; бенсулиде; бентазоне; бензофлуор; бензоилпроп-
 5 этил; бензтиазурон; биалафос; бифенокс; биспирибак-натрий (КИН-2023); бромацил;
 бромбутиде; бромфеноксим; бромоксинил; бромурон; буминафос; бузоксиноне;
 бутахлор; бутаифос; бутенахлор; бутидазоле; бутралин; бутроксидим (ICI-0500);
 бутилате; кафенстроле (СН-900); карбетамиде; кафентразоне; CDAA, т.е. 2-хлор-N,N-
 ди-2-пропенилацетамид; CDEC, т.е. 2-хлораллиловый эфир диэтилдитиокарбаминовой
 10 кислоты; хлометоксифен; хлорамбен; хлорансулам-метил (XDE-565); хлорацифоп-
 бутил; хлорбромурон; хлорбуфам; хлорфенак; хлорфлурекол-метил; хлоридазон;
 хлоримурон-этил; хлорнитрофен; хлоротолурон; хлороксурон; хлорпрофам;
 хлорсульфурон; хлорталь-диметил; хлортиамид; цинметилин; циносульфурон;
 15 клетодим; клодинафоп и его сложно-эфирные производные (например, клодинафоп-
 пропаргил); кломазоне; клеомпроп; клопроксидим; клопиралид; кумилурон (JC 940);
 цианазине; циклоате; циклосульфамурон (AC 014); циклоксидим; циклурон; цигалофоп
 и его сложно-эфирные производные (например, бутиловый сложный эфир, DEH-112);
 циперкват; ципразине; ципразоле; 2,4-DB; далапон; десмедифам; десметрин; ди-аллате;
 20 дикамба; дихлобензил; дихлорпроп; диклофоп и его сложные эфиры, такие как
 диклофоп-метил; диклозулам (XDE-564); диэтатил; дифеноксурон; дифензокват;
 дифлуфеникан; дифлуфензопир-натрий (SAN-835H); димефурон; диметахлор;
 диметаметрин; диметенамид (SAN-582H); диметазоне, метиловый эфир 5-(4,6-
 диметилпиримидин-2-ил-карбамоилсульфамоил)-1-(2-пиридил)-пиразол-4-карбоновой
 25 кислоты (NC-330); триазилам (IDH-1105); кломазон; диметипин; диметрасульфурон;
 динитрамин; диносеб; динотерб; дифенамид; дипропетрин; дикват; дитиопир;
 диурон; DNOC; эглинозине-этил; EL 177, т.е. 5-циано-1-(1,1-диметилэтил)-N-метил-1Н-
 пиразол-4-карбоксамид; эндотал; эпопродан (МК-243); ЕРТС; эспрокарб;
 30 эталфлуралин; этаметсульфурон-метил; этидимурон; этиозин; этофумезате; F5231, т.е.
 N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропил)-4,5-дигидро-5-оксо-1Н-тетразол-1-ил]-фенил]-
 этансульфонамид; этоксифен и его сложные эфиры (например, этиловый эфир HN-252);
 этокисульфурон (из EP 342569); этобензанид (HW 52); 3-(4-этокси-6-этил-1,3,5-
 триазин-2-ил)-1-(2,3-дигидро-1,1-диоксо-2-метилбензо[b]тиофен-7-
 35 сульфонил)мочевина (EP-A 079 683); 3-(4-этил-6-метокси-1,3,5-триазин-2-ил)-1-(2,3-
 дигидро-1,1-диоксо-2-метилбензо[b]тиофен-7-сульфонил)мочевина (EP-A 079 683);
 фенопроп; феноксапроп и феноксапроп-Р, а также их сложные эфиры (например,
 феноксапроп-Р-этил и феноксапроп-этил; феноксидим; феноурон; флампроп-метил;
 40 флазасульфурон; флуфонацет (BAY-FOE-5043); флуазифоп и флуазифоп-Р и их
 сложные эфиры, например флуазифоп-бутил и флуазифоп-Р-бутил; флорасулам (DE
 570); флухлоралин; флуметсулам; флуметурон; флумиклорак и его сложные эфиры
 (например, пентиловый эфир, S-23031); флумиоксазин (S-482); флумипропин;
 45 флупоксам (KNW-739); флуородифен; флуорогликофен-этил; флупропацил (UBIC-
 4243); флупирсульфурон-метил натрий (DPX-KE459); флуридоне; флуорохлоридоне;
 флуорокспир; флуртамоне; флутиацет-метил (KIN-9201); фомесафен; фозамине;
 фурилоксифен; глуфозинате; глифозате; галосафен; галосульфурон и его сложные
 эфиры (например, метиловый эфир, NC-319); галоксифоп и его сложные эфиры;
 50 галоксифоп-Р (=R-галоксифоп) и его сложные эфиры; гексазиноне; имазаметабенз-
 метил; имазамокс (AC-299263); имазапир; имазаквин и соли, такие как соль аммония;
 имазасульфурон; имазетаметапир; имазетапир; иодосульфурон (метил-4-иод-2-[3-(4-
 метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)-уреидосульфони́л]-бензоат, натриевая соль, WO

92/13845); иоксинил; изокарбамид; изопропалин; изопротурон; изоурон; изоксабен; изоксапирифоп; карбутиллате; лактофен; ленацил; линурон; МСРА; МСРВ; мекопроп; мефенацет; мефлуидид; метамитрон; метазахлор; метам; метабензтиазурон; метазоле; метоксифеноне; метилдимрон; метабензурон; метил-2-[3-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)уреидосульфони́л]-4-метансульфонамидометилбензоат (WO 95/10507); мето-
 5 бромурон; метолахлор; S-метолахлор; метозулан (XRD 511); метоксурон; метрибузин; метсульфурон-метил; МН; молинате; моналиде; монокарбамиде дигидрогенсульфате; монолину́рон; монурон; МТ 128, т.е. 6-хлор-N-(3-хлор-2-пропенил)-5-метил-N-фенил-3-
 10 пиридазинамин; МТ 5950, т.е. N-[3-хлор-4-(1-метилэтил)-фенил]-2-метилпентамид; напроанилиде; N,N-диметил-2-[3-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)уреидосульфони́л]-4-
 формиламино-бензамид (WO 95/01344); напропамиде; напталам; NC 310, т.е. 4-(2,4-
 дихлорбензоил)-1-метил-5-бензилоксипиразол; небурон; никосульфурон;
 15 нипираклофен; нитралин; нитрофен; нитрофлуорфен; норфлуразон; орбенкарб; оризалин, оксадиаргил (RP-020630); оксадиазон; оксацикломефоне (MY-100); оксифлуорфен; оксасульфурон (CGA-277476); паракварт; пебулате; пендиметалин; пентоксазоне (KPP-314); перфлуидоне; фенизофам; фенмедифам; пиклорам;
 20 пиперофос; пирибутикарб; пирифеноп-бутил; претилахлор; примисульфурон-метил; проциазине; продиамине; профлуралин; проглиназине-этил; прометон; прометрин; пропахлор; пропанил; пропаквизафоп и его сложные эфиры; пропазине; профам; пропизохлор; пропизамиде; просульфалин; просульфокарб; просульфурон (CGA-
 152005); принахлор; пирафлуфен-этил (ET-751); пиразон; пиразосульфурон-этил; пиразоксифен; пиридате; пириминобак-метил (KIN-6127); пиритиобак (KIN-2031);
 25 пироксофоп и его сложные эфиры (например, пропаргильовый эфир); квинклорак; квинмерак; квинофоп и его сложно-эфирные производные; квизалофоп и квизалофоп-
 Р и их сложно-эфирные производные, например квизалофоп-этил; квизалофоп-Р-
 тефурил и -этил; ренриду́рон; римсульфурон (DPX-E 9636); S 275, т.е. 2-[4-хлор-2-
 30 фтор-5-(2-пропинилокси)-фенил]-4,5,6,7-тетрагидро-2Н-индазол; секбуметон; сетоксидим; сидурон; симазине; симетрин; SN 105279, т.е. 2-[[7-[2-хлор-4-
 (трифторметил)-фенокси]-2-нафталенил]-окси]-пропановая кислота и ее метиловый
 эфир; сульфетразон (FMC-97285, F-6285); сульфазурон; сульфометурон-метил;
 35 сульфозате (ICI-A0224); сульфосульфурон (MON-37500); ТСА; тебутам (GCP-5544); тебутиурон; тепралоксидим (BAS-620Н); тербацил; тербукарб; тербухлор; тербуметон; тербутилазине; тербутрин; TFH 450, т.е. N,N-диэтил-3-[(2-этил-6-метилфенил)-
 сульфони́л]-1Н-1,2,4-триазол-1-карбоксамид; тенилхлор (NSK-850); тиазафлу́рон;
 40 тиазопир (Mon-13200); тидиазимин (SN-124085); тиобенкарб; тифенсульфурон-метил; тиокарбазил; тралкоксидим; три-аллате; триасульфурон; триазофенамиде; трибенурон-
 метил; триклопир; тридифане; триэтазине; трифлуралин; трифлусульфурон и сложные
 эфиры (например: метиловый эфир, DPX-66037); триметурон; тситодеф; вернолате; WL
 110547, т.е. 5-фенокси-1-[3-(трифторметил)-фенил]-1Н-тетразол; UBH-509; D-489; LS 82-
 556; KPP-300; KPP-421; МТ-146; NC-324; КН-218; DPX-N8189; DOWCO-535; DK-8910; V-
 45 53482; PP-600; MBH-001.

Для применения существующие в стандартном виде рецептуры в случае
 необходимости разбавляются обычными способами, например, в случае порошков для
 распыления, эмульгируемых концентратов, дисперсий и диспергируемых в воде
 50 гранулятов - водой. Пылеподобные составы, грануляты для внесения в почву, а также
 растворы для опрыскивания обычно немного разбавляются перед применением
 небольшим количеством других инертных веществ.

С изменением внешних условий, таких как температура, влажность, тип

применяемого гербицида и т.п., изменяются необходимые расходные количества гербицида формулы (I). Они могут изменяться в широком диапазоне, например от 0,001 до 10,0 кг/га или более гербицида, преимущественно они лежат в интервале от 0,005 до 5 кг/га.

Нижеследующие примеры служат для пояснения изобретения.

А. Примеры рецептур

а) Средство для распыления получают, смешивая 10 вес. частей антидота формулы (II) или гербицидного биологически активного вещества формулы (I), и 90 вес. частей талька в качестве инертного вещества и размельчая их в ударной мельнице.

б) Легко диспергируемый в воде, смачивающийся порошок получают, смешивая 25 вес. частей антидота формулы (II) или гербицидного биологически активного вещества формулы (I), 64 вес. части содержащего каолин кварца в качестве инертного вещества, 10 вес. частей лигнинсульфокислового натрия и 1 вес. часть олеилметилтауринокислого натрия в качестве смачивателя и диспергатора и размалывая в штифтовой мельнице.

в) Легко диспергируемый или суспендируемый в воде концентрат получают, смешивая 20 вес. частей антидота формулы (II) или гербицидного биологически активного вещества формулы (I), 6 вес. частей простого эфира алкилфенола и полигликоля (®Triton X 207), 3 вес. части простого эфира изотридеканола и полигликоля (8 EO) и 71 вес. части парафинового минерального масла (диапазон кипения, например, примерно от 255 до более 277°C) и размалывая на шаровой мельнице для диспергирования до толщины помола менее 5 микрон.

г) Эмульгируемый концентрат получают из 15 вес. частей антидота формулы (II) или гербицидного биологически активного вещества формулы (I), 75 вес. частей циклогексанона в качестве растворителя и 10 вес. частей оксиэтилированного нонилфенола в качестве эмульгатора.

В. Биологические примеры

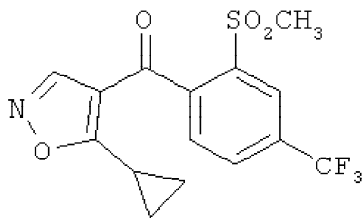
В.1 Обработка семян, до появления всходов в открытом грунте

Семена кукурузы обрабатываются (протравливаются) различными количествами защитного средства и затем помещаются в песчанистый суглинок и присыпаются землей. Гербициды, включенные в рецептуру в виде эмульгируемых концентратов или средств для распыления в различных дозировках, наносятся на поверхность почвы при использовании расходных количеств воды примерно 300-800 л/га. Визуальная оценка повреждений полезных растений осуществляется спустя 41 день (примеры таблица 3) или 26 дней (примеры таблицы 4) после обработки.

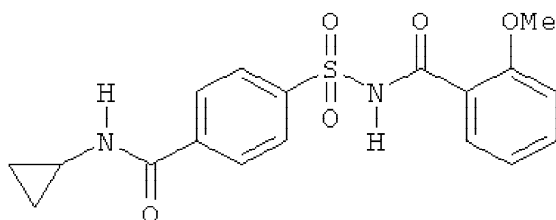
Результаты опытов представлены в таблицах 3 и 4. В них приведено в процентах снижение фитотоксичности при обработке согласно изобретению, т.е. гербицидом и антидотом, по сравнению с обработкой одним гербицидом.

В таблице 2 показаны использованные гербициды и антидоты.

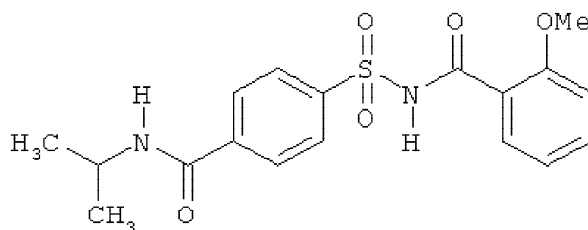
Таблица 2



H1



S8



S10

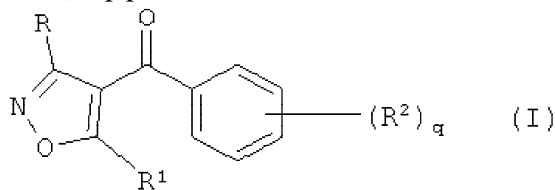
Обработка семян до появления всходов (гербицид 1, антидот 8) в открытом грунте		
№	Расходные количества Гербицид [г/га] и антидот [г/кг посевного материала]	Снижение фитотоксичного воздействия на кукурузу в х процентах
6.1	200+1	100%
6.2	200+4	100%

Обработка семян до появления всходов (гербицид 1, антидот 10) в открытом грунте		
№	Расходные количества Гербицид [г/га] и антидот [г/кг посевного материала]	Снижение фитотоксичного воздействия на кукурузу в х процентах
7.1	200+0.5	100%
7.2	200+1	100%

Формула изобретения

1. Способ борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, в котором на вредные растения, культурные растения, семена растений или площади, на которых произрастают растения, наносят со смещением во времени

А) эффективное количество одного или нескольких гербицидов формулы (I)



где символы и индексы имеют следующие значения:

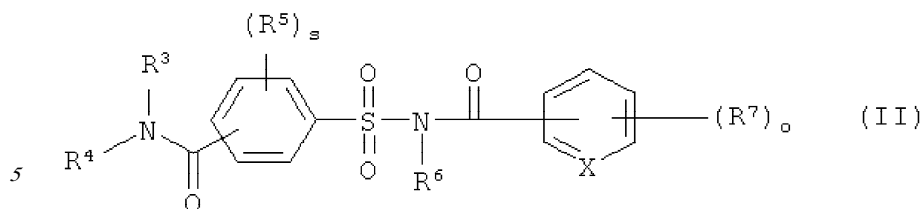
R - водород;

R¹ - (C₃-C₈)-циклоалкил;

R² - одинаковые или разные галоиды, или (C₁-C₄)-алкилсульфонил;

q=2;

и В) эффективное количество одного или нескольких антидотов из группы амидов ацилсульфамоилбензойных кислот формулы (II),



где означают

X - CH;

10 R^3 - $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил;

R^4 - водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил;

R^6 - водород;

R^7 - $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкокси;

15 $s=0$; и

$o=1$,

включая приемлемые в сельском хозяйстве соли.

2. Способ по п.1, в котором в соединениях формулы (I) символы и индексы имеют следующие значения:

20 R означает водород;

R^1 означает циклопропил, и

R^2 одинаковые или различные и означают галоид, метилсульфонил или этилсульфонил.

25 3. Способ по п.1 или 2, в котором в соединениях формулы (I) символы и индексы имеют следующее значение:

R^2 одинаковые или различные и означают хлор, бром, фтор, метилсульфонил, этилсульфонил;

30 $q=2$.

4. Способ по п.1, в котором в соединениях формулы (I) один R^2 означает 2-метилсульфонил и другой R^2 означает 4-хлор или 4-бром.

5. Способ по п.1, в котором в соединениях формулы (II) в 4-м положении фенильного кольца находится группа $\text{R}^3\text{R}^4\text{N-CO-}$.

35 6. Способ по п.1, в котором весовое соотношение гербицид-антидот составляет от 1:10 до 10:1.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что в случае обработки семян растений он дополнительно включает стадию предварительного протравливания семян антидотом.

40 8. Способ по п.1, отличающийся тем, что растения выбраны из группы кукуруза, пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, сорго, хлопчатник и соя.

45

50