

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **030292**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

<b>(45)</b> Дата публикации и выдачи патента	<b>(51)</b> Int. Cl.	<i>A01N 43/824</i> (2006.01)
2018.07.31		<i>A01N 43/56</i> (2006.01)
<b>(21)</b> Номер заявки		<i>A01N 43/80</i> (2006.01)
201690719		<i>A01N 41/06</i> (2006.01)
<b>(22)</b> Дата подачи заявки		<i>A01N 43/42</i> (2006.01)
2014.09.30		<i>A01P 13/00</i> (2006.01)
		<i>A01P 15/00</i> (2006.01)
		<i>A01N 43/82</i> (2006.01)

**(54) КОМПОЗИЦИИ ГЕРБИЦИДОВ И ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИЕ АМИДЫ N-(1,3,4-ОКСАДИАЗОЛ-2-ИЛ)АРИЛКАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ, И СПОСОБ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ УКАЗАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

<b>(31)</b> 13187355.6	<b>(56)</b> WO-A1-2012126932
<b>(32)</b> 2013.10.04	WO-A1-2013087577
<b>(33)</b> EP	WO-A1-2013064459

**(43)** 2016.09.30  
**(86)** PCT/EP2014/070907  
**(87)** WO 2015/049225 2015.04.09  
**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**БАЙЕР КРОПСАЙЕНС  
 АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ (DE)**

**(72)** Изобретатель:  
**Кён Арним, Розингер Кристофер Хью,  
 Гатцвайлер Эльмар, Аренс Хартмут,  
 Дёрнер-Риппинг Зимон, Вальдрафф  
 Кристиан, Браун Ральф, Хайнеманн  
 Инес (DE)**

**(74)** Представитель:  
**Беляева Е.Н. (BY)**

**(57)** В изобретении описаны композиции гербицидов и защитных средств, содержащие соединение (А), как определено в п.1, а также (В) одно или более защитных средств, выбранных из группы, состоящей из мексифенпир-диэтила, фенхлоразол-сложного этилового эфира, изоксадифен-этила, флоквентосет-мексила, беноксакура, фурилазола, ципросульфамида, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамонил)фенил]-3-метилмочевины и флуксофенима. Другим предметом изобретения является способ борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, где гербицидно действующее количество композиции согласно изобретению наносят на вредные растения, растения, семена растений или на поверхность, на которой растут растения.

**030292 B1**

**030292 B1**

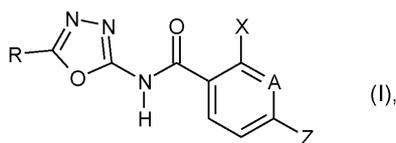
Данное изобретение касается агрохимически активных композиций гербицидов и защитных средств и способа борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений с применением указанных композиций.

Из WO 2012/126932 A1 известно, что определенные амиды N-(1,3,4-оксадиазол-2-ил)арилкарбонной кислоты обладают гербицидными свойствами и борются с широким спектром сорных растений. Однако эти биологически активные вещества отчасти не являются полностью совместимыми с важными культурными растениями, как злаковые растения, кукуруза или рис. Поэтому в некоторых культурах нельзя обеспечить желательную обширную гербицидную активность по отношению к вредным растениям.

Поэтому задачей данного изобретения является получение гербицидных средств, в которых повышена селективность вышеназванных гербицидов по отношению к важным культурным растениям. Эту задачу решают с помощью нижеописанных композиций согласно изобретению, содержащих гербициды и защитные средства.

Предметом данного изобретения являются композиции гербицидов и защитных средств, содержащие:

(A) одно или более соединений формулы (I) или их соли, где символы и индексы имеют следующие значения:



A означает N или CY;

R означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил или R<sup>1</sup>O-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил;

X означает галоген или (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил,

Y означает NR<sup>1</sup>COR<sup>1</sup>, OR<sup>1</sup>, S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил-S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>, 2H-1,2,3-триазол-2-ил, 1H-пиразол-1-ил или 4-метил-1H-пиразол-1-ил;

Z означает галоген, галоген-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил или S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>;

R<sup>1</sup> означает водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)галогеналкил или (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкил;

R<sup>2</sup> означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил, n означает 0, 1 или 2; а также

(B) одно или более защитных средств, выбранных из группы, состоящей из мефенпир-диэтила, фенхлоразол-сложного этилового эфира, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, фурилазола, ципросульфамида, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевины и флуксофенима.

В формуле (I) и во всех последующих формулах атомы углерода могут быть неразветвленными или разветвленными. Алкильные остатки означают, например, метил, этил, n- или изопропил, n-, изо-, трет- или 2-бутил, пентилы, гексилы, как n-гексил, изогексил и 1,3-диметилбутил. Галоген означает фтор, хлор, бром или йод.

Соединения общей формулы (I) могут быть представлены в виде стереоизомеров в зависимости от их вида и соединения заместителей. Если, например, присутствует один или более асимметрических атомов углерода, то могут возникать энантиомеры и диастереомеры. Также возникают стереоизомеры, если n означает 1 (сульфоксиды). Стереоизомеры могут быть получены из смесей, возникших при получении обычными методами разделения, например хроматографическим разделением. Также можно выборочно получать стереоизомеры при проведении стереоселективных реакций с использованием оптически активных исходных и/или вспомогательных веществ. Изобретение также касается всех стереоизомеров и их смесей, которые охвачены в общей формуле (I), но отдельно не описаны.

Особенно предпочтительными являются композиции согласно изобретению, которые в качестве гербицида (A) содержат такие соединения общей формулы (I) и их соли,

где A означает N или CY;

R означает Me, Et, c-Pr, CH<sub>2</sub>OMe, CH<sub>2</sub>OEt, CH<sub>2</sub>F;

X означает Cl, Br, Me;

Y означает OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F, OCH<sub>2</sub>-cPr, OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>SMe, SO<sub>2</sub>Me, SO<sub>2</sub>Et, SOMe, OMe, OEt, O-nPr, O-пропаргил, 2H-1,2,3-триазол-2-ил, 1H-пиразол-1-ил, N(Me)CHO;

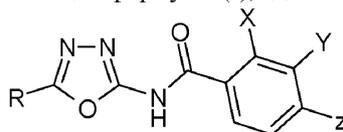
Z означает Cl, Me, SO<sub>2</sub>Me, SO<sub>2</sub>Et, CF<sub>3</sub> или C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>.

Примеры особенно предпочтительных соединений, применяемых в качестве гербицида (A), представлены в следующих таблицах.

Используемые здесь сокращения означают: Et = этил, Me = метил, nPr = n-пропил, i-Pr = изопропил, c-Pr = циклопропил, Ph = фенил, Ac = ацетил.

Таблица 1

Соединения общей формулы (I), где А означает СУ

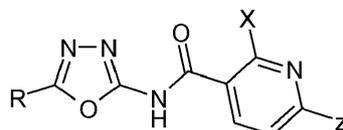


Прим.-№	R	X	Y	Z
A1-2	c-Pr	Cl	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-3	CH <sub>2</sub> OMe	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-4	Me	Me	OEt	SO <sub>2</sub> Me
A1-5	Me	Cl	OEt	SO <sub>2</sub> Me
Прим.-№	R	X	Y	Z
A1-6	Me	Cl	SEt	CF <sub>3</sub>
A1-7	Me	Cl	SO <sub>2</sub> Et	CF <sub>3</sub>
A1-8	Et	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-9	CH <sub>2</sub> OMe	Br	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-11	CH <sub>2</sub> OMe	Me	SMe	CF <sub>3</sub>
A1-12	Et	Cl	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-13	Me	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-14	Me	Cl	SOMe	CF <sub>3</sub>
A1-15	CH <sub>2</sub> OEt	Cl	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-16	Me	Cl	2H-1,2,3-триазол-2-ил	SO <sub>2</sub> Me
A1-17	Me	Cl	O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SMe	Cl
A1-19	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Me
A1-20	Me	Cl	SO <sub>2</sub> Me	Me
A1-23	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	SO <sub>2</sub> Et
A1-26	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	SO <sub>2</sub> Me
A1-27	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SMe	Cl
A1-29	CH <sub>2</sub> F	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-30	Me	Cl	O-пропаргил	SO <sub>2</sub> Me
A1-31	Me	Cl	1H-1,2,3-триазол-1-ил	CF <sub>3</sub>
A1-34	c-Pr	Me	SOMe	CF <sub>3</sub>
A1-35	Et	Cl	SO <sub>2</sub> Me	SO <sub>2</sub> Me
A1-36	Me	Cl	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-38	Me	Me	1H-пиразол-1-ил	SO <sub>2</sub> Me
A1-39	Me	Cl	O-nPr	SO <sub>2</sub> Me
A1-41	Me	Cl	O-nPr	SO <sub>2</sub> Et
A1-42	CH <sub>2</sub> OMe	Cl	SOMe	CF <sub>3</sub>
A1-43	CH <sub>2</sub> OMe	Cl	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-45	Me	Me	N(Me)CHO	CF <sub>3</sub>

Прим.-№	R	X	Y	Z
A1-47	CF <sub>3</sub>	Me	SO <sub>2</sub> Me	SO <sub>2</sub> Me
A1-51	Me	Cl	OCHF <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> Me
A1-52	Me	Me	1H-пиразол-1-ил	CF <sub>3</sub>
A1-53	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCF <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Me
A1-54	CHF <sub>2</sub>	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-55	Me	Cl	1H-пиразол-1-ил	CF <sub>3</sub>
A1-56	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> -cPr	SO <sub>2</sub> Me
A1-57	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F	SO <sub>2</sub> Me
A1-59	Me	Cl	OMe	SO <sub>2</sub> Me
A1-60	Me	Me	SOMe	CF <sub>3</sub>
A1-61	Me	Br	OEt	SO <sub>2</sub> Me
A1-62	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OMe	Me	SO <sub>2</sub> Me	CF <sub>3</sub>
A1-63	Me	Cl	SOCH <sub>2</sub> -cPr	CF <sub>3</sub>
A1-64	Me	Cl	SOMe	C <sub>2</sub> F <sub>5</sub>
A1-65	Me	Me	1H-пиразол-1-ил	CF <sub>3</sub>
A1-66	Me	Cl	4-метил-1H-пиразол-1-ил	SO <sub>2</sub> Me
A1-67	Me	Et	SO <sub>2</sub> Et	CF <sub>3</sub>
A1-68	Me	Cl	OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SEt	Cl

Таблица 2

Соединения общей формулы (I), где А означает азот



Прим.-№	R	X	Z
A2-1	Me	Me	CF <sub>3</sub>
Прим.-№	R	X	Z
A2-3	Me	Br	CF <sub>3</sub>
A2-4	Me	Cl	CF <sub>3</sub>

Применяемое количество гербицидов (А) может варьироваться в широких пределах в зависимости от внешних условий, таких как температура, влажность, вид применяемого гербицида, например, между 0,001-2000 г д.в./га (д.в./га при этом далее по тексту означает действующее вещество на гектар" = относительно 100%-ного биологически активного вещества).

При использовании с нормой расхода 0,01-1000 г д.в./га гербицида (А) во время предсходного и послевсходного применения борются с относительно широким спектром вредных растений, например одно- и многолетними одно- или двудольными сорняками, а также нежелательными культурными растениями. В композициях согласно изобретению нормы расхода, как правило, ниже, например 0,1-800 г д.в./га, предпочтительно 1-500 г д.в./га, более предпочтительно 10-400 г д.в./га.

Гербициды (А) подходят для борьбы с вредными растениями, например, в культурных растениях, например, в экономически значимых сельскохозяйственных культурах, например однодольных сельскохозяйственных культурах, таких как зерновые (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), рис, кукуруза, просо, или таких двудольных сельскохозяйственных культурах, как сахарная свекла, рапс, хлопок, подсолнечник и бобовые, например рода сои (Glycine) (например, соя культурная (Glycine max.) (соя), как нетрансгенная культурная соя (Glycine max.) (например, обычные сорта, как STS-сорта) или трансгенная культурная соя (Glycine max.) (например, RR-соя или LL-соя) и продукты их скрещивания), фасоли (Phaseolus), гороха (Pisum), вики (Vicia) и арахиса (Arachis), или в овощных культурах из различных ботанических групп, таких как картофель, зеленый лук, капуста, морковь, томаты, репчатый лук, а также многолетних и плантационных культурах, таких как семечковые и косточковые плоды, садово-ягодные

культуры, виноград, гевея, бананы, сахарный тростник, кофе, чай, цитрусовые, плантации орехов, газонная трава, пальмы и лесные культуры. Для применения композиций гербицидов и защитных средств (А)+(В) согласно изобретению эти культуры также являются предпочтительными, особенно предпочтительным является применение на злаковых культурах (например, пшенице, ячмене, ржи, овсе), рисе, кукурузе, просе, сахарной свекле, сахарном тростнике, подсолнечнике, рапсе и хлопке. Композиции гербицидов и защитных средств (А)+(В) также применяют на толерантных и не толерантных мутантных культурах и толерантных и не толерантных трансгенных культурах, предпочтительно кукурузе, рисе, злаковых культурах, рапсе и сое, например таких, которые являются устойчивыми и выносливыми к гербициду имидазолинону, атрацину, глюфосинату или глифосату.

Гербициды (А) известны из WO 2012/126932 А1 и могут быть получены описанными там способами.

Под защитными средствами, содержащимися в качестве компонента (В), понимают соединения, которые подходят для снижения фитотоксичного действия таких биологически активных веществ пестицидов, как гербициды на культурные растения.

В рамках данного изобретения комбинируют гербициды (А) со следующими соединениями защитных средств:

S1) соединениями из группы гетероциклических производных карбоновых кислот:

S1<sup>a</sup>) соединениями типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1<sup>a</sup>), предпочтительно такими соединениями, как 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновая кислота, этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновой кислоты (S1-1) ("мефенпир-диэтил"), и такие родственные соединения, которые описаны в WO-A-91/07874;

S1<sup>d</sup>) соединениями типа триазолкарбоновых кислот (S1<sup>d</sup>), предпочтительно такими соединениями, как фенхлоразол-(этиловый эфир), т.е. этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоновой кислоты (S1-7), и родственные соединения, как, например, описано в EP-A-174 562 и EP-A-346620;

S1<sup>e</sup>) соединениями типа 5-бензила или 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1<sup>e</sup>), предпочтительно такими соединениями, как этиловый эфир 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-11) ("изоксадифен-этил") и родственные соединения, как, например, описано в патентной заявке WO-A-95/07897;

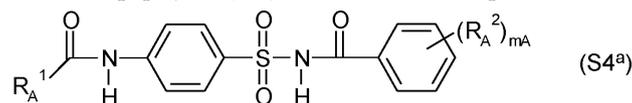
S2) соединениями из группы производных 8-хинолинилокси (S2):

S2<sup>a</sup>) соединениями типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2<sup>a</sup>), предпочтительно (1-метилгексиловый)эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты ("хлоквинтосет-мексил") (S2-1), (1,3-диметил-бут-1-иловый)эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-2), и родственные соединения, как описано в EP-A-86 750, EP-A-94 349 и EP-A-191 736 или EP-A-0 492 366, а также (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), их гидраты и соли, например литиевые, натрий-калийные, кальциевые, магниевые, алюминиевые, аммониевые соли, соли железа, четвертичные аммониевые, сульфониновые или фосфониевые соли, как описано, например, в WO-A-2002/34048;

S3) биологически активными веществами типа дихлорацетамидов (S3), которые часто применяют в качестве защитных средств для предвсходовой обработки (защитные средства, действующие в почве), как, например, "Беноксакор" (4-дихлорацетил-3,4-дигидро-3-метил-2Н-1,4-бензоксазин) (S3-4), "Фурилозол" или "MON 13900" ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметилкоксазолидин) (S3-10), а также его (R)-изомер (S3-11);

S4) соединениями из класса ацилсульфонамидов (S4):

S4<sup>a</sup>) N-ацилсульфонамидами формулы (S4<sup>a</sup>) и их солями, которые описаны в WO-A-97/45016,



где R<sub>A</sub><sup>1</sup> означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил или (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкил, причем эти остатки замещены v<sub>A</sub> заместителями из группы галогена, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-галоалкокси и (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкилтио и в случае циклических остатков также замещены (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкилом и (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)галоалкилом;

R<sub>A</sub><sup>2</sup> означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, CF<sub>3</sub>;

m<sub>A</sub> означает 1 или 2;

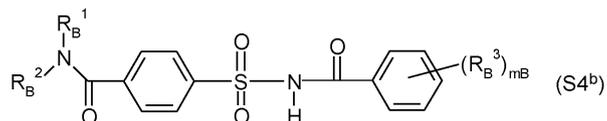
v<sub>A</sub> означает 0, 1, 2 или 3;

S4 ) соединениями типа 4-(бензоилсульфамоил)бензамидов формулы (S4<sup>b</sup>) и их солями, которые описаны в WO-A-99/16744, где R<sub>B</sub><sup>1</sup>, R<sub>B</sub><sup>2</sup> означают независимо друг от друга водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)алкенил или (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)алкинил, R<sub>B</sub><sup>3</sup> означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)галоалкил или (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси;

m<sub>B</sub> означает 1 или 2, например, такие, где R<sub>B</sub><sup>1</sup> = циклопропил, R<sub>B</sub><sup>2</sup> = водород и (R<sub>B</sub><sup>3</sup>) = 2-ОМе (S4-1, "ципросульфамид");

S4<sup>c</sup>) соединениями из класса бензоилсульфамоилфенилмочевины формулы (S4<sup>c</sup>), которые описаны

в EP-A-365484,



где  $R_C^1$ ,  $R_C^2$  означают независимо друг от друга водород,  $(C_1-C_8)$ алкил,  $(C_3-C_8)$ циклоалкил,  $(C_3-C_6)$ алкенил или  $(C_3-C_6)$ алкинил,  $R_C^3$  означает галоген,  $(C_1-C_4)$ алкил,  $(C_1-C_4)$ алкокси или  $CF_3$ ;  $m$  означает 1 или 2; например, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамойл)фенил]-3-метилмочевину (S4-6),

S11) биологически активными веществами соединений оксиимино (S11), которые известны как протравители семян, как, например, "Флуксофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон-O-(1,3-диоксолан-2-илметил)оксим) (S11-2), который известен, как протравитель семян-защитное средство для проса от повреждений метолахлором.

Названные заявки содержат подробные сведения о способах получения и исходных веществах и называют предпочтительные соединения. На эти заявки подробно ссылаются, они включены посредством ссылки в качестве составной части описания.

Особенно предпочтительное значение имеют защитные средства S1-1, S1-7, S1-11, S2-1, S3-4, S3-10, S3-11, S4-1, S4-6, S11-2.

Примеры предпочтительных композиций гербицидов (A) и защитных средств (B) названы ниже.

(A1-2)+(S1-1), (A1-2)+(S1-7), (A1-2)+(S1-11), (A1-2)+(S2-1), (A1-2)+(S3-4),

(A1-2)+(S3-10), (A1-2)+(S4-1), (A1-2)+(S4-6), (A1-2)+(S11-2),

(A1-3)+(S1-1), (A1-3)+(S1-7), (A1-3)+(S1-11), (A1-3)+(S2-1), (A1-3)+(S3-4),

(A1-3)+(S3-10), (A1-3)+(S4-1), (A1-3)+(S4-6), (A1-3)+(S11-2),

(A1-4)+(S1-1), (A1-4)+(S1-7), (A1-4)+(S1-11), (A1-4)+(S2-1), (A1-4)+(S3-4),

(A1-4)+(S3-10), (A1-4)+(S4-1), (A1-4)+(S4-6), (A1-4)+(S11-2),

(A1-5)+(S1-1), (A1-5)+(S1-7), (A1-5)+(S1-11), (A1-5)+(S2-1), (A1-5)+(S3-4),

(A1-5)+(S3-10), (A1-5)+(S4-1), (A1-5)+(S4-6), (A1-5)+(S11-2),

(A1-6)+(S1-1), (A1-6)+(S1-7), (A1-6)+(S1-11), (A1-6)+(S2-1), (A1-6)+(S3-4),

(A1-6)+(S3-10), (A1-6)+(S4-1), (A1-6)+(S4-6), (A1-6)+(S11-2),

(A1-7)+(S1-1), (A1-7)+(S1-7), (A1-7)+(S1-11), (A1-7)+(S2-1), (A1-7)+(S3-1),  
 (A1-7)+(S3-4), (A1-7)+(S3-10), (A1-7)+(S4-1), (A1-7)+(S4-6), (A1-7)+(S11-2),  
 (A1-8)+(S1-1), (A1-8)+(S1-7), (A1-8)+(S1-11), (A1-8)+(S2-1), (A1-8)+(S3-4),  
 (A1-8)+(S3-10), (A1-8)+(S4-1), (A1-8)+(S4-6), (A1-8)+(S11-2),  
 (A1-9)+(S1-1), (A1-9)+(S1-7), (A1-9)+(S1-11), (A1-9)+(S2-1), (A1-9)+(S3-4),  
 (A1-9)+(S3-10), (A1-9)+(S4-1), (A1-9)+(S4-6), (A1-9)+(S11-2),  
 (A1-11)+(S1-1), (A1-11)+(S1-7), (A1-11)+(S1-11), (A1-11)+(S2-1), (A1-11)+(S3-4),  
 (A1-11)+(S3-10), (A1-11)+(S4-1), (A1-11)+(S4-6), (A1-11)+(S11-2),  
 (A1-12)+(S1-1), (A1-12)+(S1-7), (A1-12)+(S1-11), (A1-12)+(S2-1), (A1-12)+(S3-4),  
 (A1-12)+(S3-10), (A1-12)+(S4-1), (A1-12)+(S4-6), (A1-12)+(S11-2),  
 (A1-13)+(S1-1), (A1-13)+(S1-7), (A1-13)+(S1-11), (A1-13)+(S2-1), (A1-13)+(S3-4),  
 (A1-13)+(S3-10), (A1-13)+(S4-1), (A1-13)+(S4-6), (A1-13)+(S11-2),  
 (A1-14)+(S1-1), (A1-14)+(S1-7), (A1-14)+(S1-11), (A1-14)+(S2-1), (A1-14)+(S3-4),  
 (A1-14)+(S3-10), (A1-14)+(S4-1), (A1-14)+(S4-6), (A1-14)+(S11-2), (A1-15)+(S1-1),  
 (A1-15)+(S1-7), (A1-15)+(S1-11), (A1-15)+(S2-1), (A1-15)+(S3-4), (A1-15)+(S3-10),  
 (A1-15)+(S4-1), (A1-15)+(S4-6), (A1-15)+(S11-2), (A1-16)+(S1-1), (A1-16)+(S1-7),  
 (A1-16)+(S1-11), (A1-16)+(S2-1), (A1-16)+(S3-4), (A1-16)+(S3-10), (A1-16)+(S4-1),  
 (A1-16)+(S4-6), (A1-16)+(S11-2), (A1-17)+(S1-1), (A1-17)+(S1-7), (A1-17)+(S1-11),  
 (A1-17)+(S2-1), (A1-17)+(S3-4), (A1-17)+(S3-10), (A1-17)+(S4-1), (A1-17)+(S4-6),  
 (A1-17)+(S11-2), (A1-19)+(S1-1), (A1-19)+(S1-7), (A1-19)+(S1-11), (A1-19)+(S2-1),  
 (A1-19)+(S3-4), (A1-19)+(S3-10), (A1-19)+(S4-1), (A1-19)+(S4-6), (A1-19)+(S11-2),  
 (A1-20)+(S1-1), (A1-20)+(S1-7), (A1-20)+(S1-11), (A1-20)+(S2-1), (A1-20)+(S3-4),  
 (A1-20)+(S3-10), (A1-20)+(S4-1), (A1-20)+(S4-6), (A1-20)+(S11-2),  
 (A1-23)+(S1-1), (A1-23)+(S1-7), (A1-23)+(S1-11), (A1-23)+(S2-1), (A1-23)+(S3-4),  
 (A1-23)+(S3-10), (A1-23)+(S4-1), (A1-23)+(S4-6), (A1-23)+(S11-2), (A1-26)+(S1-1),  
 (A1-26)+(S1-7), (A1-26)+(S1-11), (A1-26)+(S2-1), (A1-26)+(S3-4), (A1-26)+(S3-10),  
 (A1-26)+(S4-1), (A1-26)+(S4-6), (A1-26)+(S11-2), (A1-27)+(S1-1), (A1-27)+(S1-7),  
 (A1-27)+(S1-11), (A1-27)+(S2-1), (A1-27)+(S3-4), (A1-27)+(S3-10), (A1-27)+(S4-1),  
 (A1-27)+(S4-6), (A1-27)+(S11-2), (A1-29)+(S1-1), (A1-29)+(S1-7), (A1-29)+(S1-11),  
 (A1-29)+(S2-1), (A1-29)+(S3-4), (A1-29)+(S3-10), (A1-29)+(S4-1), (A1-29)+(S4-6),  
 (A1-29)+(S11-2), (A1-30)+(S1-1), (A1-30)+(S1-7), (A1-30)+(S1-11), (A1-30)+(S2-1),  
 (A1-30)+(S3-4), (A1-30)+(S3-10), (A1-30)+(S4-1), (A1-30)+(S4-6), (A1-30)+(S11-2),  
 (A1-31)+(S1-1), (A1-31)+(S1-7), (A1-31)+(S1-11), (A1-31)+(S2-1), (A1-31)+(S3-4),  
 (A1-31)+(S3-10), (A1-31)+(S4-1), (A1-31)+(S4-6), (A1-31)+(S11-2),

(A1-34)+(S1-1), (A1-34)+(S1-7), (A1-34)+(S1-11), (A1-34)+(S2-1), (A1-34)+(S3-4), (A1-34)+(S3-10), (A1-34)+(S4-1), (A1-34)+(S4-6), (A1-34)+(S11-2), (A1-35)+(S1-1), (A1-35)+(S1-7), (A1-35)+(S1-11), (A1-35)+(S2-1), (A1-35)+(S3-4), (A1-35)+(S3-10), (A1-35)+(S4-1), (A1-35)+(S4-6), (A1-35)+(S11-2), (A1-36)+(S1-1), (A1-36)+(S1-7), (A1-36)+(S1-11), (A1-36)+(S2-1), (A1-36)+(S3-4), (A1-36)+(S3-10), (A1-36)+(S4-1), (A1-36)+(S4-6), (A1-36)+(S11-2), (A1-38)+(S1-1), (A1-38)+(S1-7), (A1-38)+(S1-11), (A1-38)+(S2-1), (A1-38)+(S3-4), (A1-38)+(S3-10), (A1-38)+(S4-1), (A1-38)+(S4-6), (A1-38)+(S11-2), (A1-39)+(S1-1), (A1-39)+(S1-7), (A1-39)+(S1-11), (A1-39)+(S2-1), (A1-39)+(S3-4), (A1-39)+(S3-10), (A1-39)+(S4-1), (A1-39)+(S4-6), (A1-39)+(S11-2), (A1-41)+(S1-1), (A1-41)+(S1-7), (A1-41)+(S1-11), (A1-41)+(S2-1), (A1-41)+(S3-4), (A1-41)+(S3-10), (A1-41)+(S4-1), (A1-41)+(S4-6), (A1-41)+(S11-2), (A1-42)+(S1-1), (A1-42)+(S1-7), (A1-42)+(S1-11), (A1-42)+(S2-1), (A1-42)+(S3-4), (A1-42)+(S3-10), (A1-42)+(S4-1), (A1-42)+(S4-6), (A1-42)+(S11-2), (A1-43)+(S1-1), (A1-43)+(S1-7), (A1-43)+(S1-11), (A1-43)+(S2-1), (A1-43)+(S3-4), (A1-43)+(S3-10), (A1-43)+(S4-1), (A1-43)+(S4-6), (A1-43)+(S11-2), (A1-45)+(S1-1), (A1-45)+(S1-7), (A1-45)+(S1-11), (A1-45)+(S2-1), (A1-45)+(S3-4), (A1-45)+(S3-10), (A1-45)+(S4-1), (A1-45)+(S4-6), (A1-45)+(S11-2), (A1-47)+(S1-1), (A1-47)+(S1-7), (A1-47)+(S1-11), (A1-47)+(S2-1), (A1-47)+(S3-4), (A1-47)+(S3-10), (A1-47)+(S4-1), (A1-47)+(S4-6), (A1-47)+(S11-2), (A1-51)+(S1-1), (A1-51)+(S1-7), (A1-51)+(S1-11), (A1-51)+(S2-1), (A1-51)+(S3-4), (A1-51)+(S3-10), (A1-51)+(S4-1), (A1-51)+(S4-6), (A1-51)+(S11-2), (A1-52)+(S1-1), (A1-52)+(S1-7), (A1-52)+(S1-11), (A1-52)+(S2-1), (A1-52)+(S3-4), (A1-52)+(S3-10), (A1-52)+(S4-1), (A1-52)+(S4-6), (A1-52)+(S11-2), (A1-53)+(S1-1), (A1-53)+(S1-7), (A1-53)+(S1-11), (A1-53)+(S2-1), (A1-53)+(S3-4), (A1-53)+(S3-10), (A1-53)+(S4-1), (A1-53)+(S4-6), (A1-53)+(S11-2), (A1-54)+(S1-1), (A1-54)+(S1-7), (A1-54)+(S1-11), (A1-54)+(S2-1), (A1-54)+(S3-4), (A1-54)+(S3-10), (A1-54)+(S4-1), (A1-54)+(S4-6), (A1-54)+(S11-2), (A1-55)+(S1-1), (A1-55)+(S1-7), (A1-55)+(S1-11), (A1-55)+(S2-1), (A1-55)+(S3-4), (A1-55)+(S3-10), (A1-55)+(S4-1), (A1-55)+(S4-6), (A1-55)+(S11-2), (A1-56)+(S1-1), (A1-56)+(S1-7), (A1-56)+(S1-11), (A1-56)+(S2-1), (A1-56)+(S3-4), (A1-56)+(S3-10), (A1-56)+(S4-1), (A1-56)+(S4-6), (A1-56)+(S11-2), (A1-57)+(S1-1), (A1-57)+(S1-7), (A1-57)+(S1-11), (A1-57)+(S2-1), (A1-57)+(S3-4), (A1-57)+(S3-10), (A1-57)+(S4-1), (A1-57)+(S4-6), (A1-57)+(S11-2), (A1-59)+(S1-1), (A1-59)+(S1-7), (A1-59)+(S1-11), (A1-59)+(S2-1), (A1-59)+(S3-4), (A1-59)+(S3-10), (A1-59)+(S4-1), (A1-59)+(S4-6), (A1-59)+(S11-2), (A1-60)+(S1-1), (A1-60)+(S1-7), (A1-60)+(S1-11), (A1-60)+(S2-1), (A1-60)+(S3-4), (A1-60)+(S3-10), (A1-60)+(S4-1), (A1-60)+(S4-6), (A1-60)+(S11-2), (A1-61)+(S1-1), (A1-61)+(S1-7), (A1-61)+(S1-11), (A1-61)+(S2-1), (A1-61)+(S3-4), (A1-61)+(S3-10), (A1-61)+(S4-1), (A1-61)+(S4-6), (A1-61)+(S11-2), (A1-62)+(S1-1), (A1-62)+(S1-7), (A1-62)+(S1-11), (A1-62)+(S2-1), (A1-62)+(S3-4), (A1-62)+(S3-10), (A1-62)+(S4-1), (A1-62)+(S4-6), (A1-62)+(S11-2), (A1-63)+(S1-1), (A1-63)+(S1-7), (A1-63)+(S1-11), (A1-63)+(S2-1), (A1-63)+(S3-4), (A1-63)+(S3-10), (A1-63)+(S4-1), (A1-63)+(S4-6), (A1-63)+(S11-2), (A2-1)+(S1-1), (A2-1)+(S1-7), (A2-1)+(S1-11), (A2-1)+(S2-1), (A2-1)+(S3-4), (A2-1)+(S3-10), (A2-1)+(S4-1), (A2-1)+(S4-6), (A2-1)+(S11-2), (A2-3)+(S1-1), (A2-3)+(S1-7), (A2-3)+(S1-11), (A2-3)+(S2-1), (A2-3)+(S3-4), (A2-3)+(S3-10), (A2-3)+(S4-1), (A2-3)+(S4-6), (A2-3)+(S11-2), (A2-4)+(S1-1), (A2-4)+(S1-7), (A2-4)+(S1-11), (A2-4)+(S2-1), (A2-4)+(S3-4), (A2-4)+(S3-10), (A2-4)+(S4-1), (A2-4)+(S4-6), (A2-4)+(S11-2).

Предпочтительно композиции из гербицидов и защитных средств согласно изобретению содержат по меньшей мере одно защитное средство, выбранное из группы, состоящей из мефенпир-диэтила, изо-

ксадифен-этила, ципросульфамида, фенхлоразол-этилового эфира, беноксакора, клоквинтосет-мексила, флуксофенима и фурилазола.

В рамках данного изобретения особенно предпочтительны композиции гербицидов (А) и следующих защитных средств: изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, фурилазола, ципросульфамида, 1-[4-(N-2-метоксibenзоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевины, флуксофенима.

В рамках данного изобретения более предпочтительными являются композиции гербицидов (А) и защитных средств: беноксакора, фурилазола, флуксофенима, фенхлоразол(-этилового эфира), мефенпир-диэтила, клоквинтосет-мексила, ципросульфамида.

В рамках данного изобретения еще более предпочтительными являются композиции гербицидов (А) и следующих защитных средств: мефенпир-диэтила, изоксадифен-этила, ципросульфамида, фенхлоразол-этилового эфира, беноксакора, клоквинтосет- мексила, флуксофенима и фурилазола.

Предпочтительными являются композиции гербицидов и защитных средств, содержащие (А) гербицидно действующее количество одного или нескольких соединений формулы (I) или их солей и (В) антидотно действующее количество одного или нескольких защитных средств. Гербицидно действующее количество в значении данного изобретения означает количество одного или нескольких гербицидов, которые могут отрицательно влиять на рост растений. Антидотно действующее количество в значении данного изобретения означает количество одного или нескольких защитных средств, которые могут снижать фитотоксическое действие биологически активных веществ пестицидов (например, гербицидов) на культурные растения.

Защитные средства (В) подходят для снижения фитотоксических эффектов, которые могут возникнуть при использовании гербицидов общей формулы (I) в культурах полезных растений, значительно не снижая при этом активность этих гербицидных биологически активных веществ по отношению к вредным растениям. Таким образом, область применения обычных средств защиты растений может быть значительно расширена, например, на культуры, в которых применение гербицидов до этого момента было невозможным, или ограниченным.

Необходимые нормы расхода могут колебаться в зависимости от показаний и применяемого гербицидно биологически активного вещества в широких пределах, и, как правило, составляют 0,001-5 кг, предпочтительно 0,005-2,5 кг и более предпочтительно 0,05-0,5 кг биологически активного вещества на гектар.

Гербициды (А) и защитные средства (В) можно вносить вместе (например, в виде готовой препаративной формы или смешанными в емкости) или в любой последовательности по очереди, например, с помощью распыления, полива и опрыскиванием или разбрасывания гранулята. Массовое соотношение гербицид общей формулы (I) (А):защитное средство (В) может варьироваться в широких пределах и предпочтительно составляет 1:10000-10000:1, более предпочтительно 1:1000-1000:1 и еще более предпочтительно 1:20-20:1. Оптимальное количество общей формулы (I) (А) и защитных средств (В) соответственно зависит от типа применяемого гербицида и применяемого защитного средства, а также от вида и стадии развития обрабатываемого растения и иногда может быть установлено во время простых обычных предварительных экспериментов.

Защитные средства (В), содержащиеся в композициях гербицидов и защитных средств, согласно изобретению в зависимости от их свойств можно применять для предварительной обработки посевного материала культурных растений (например, для протравливания семян), или помещать перед посевом в борозды, или использовать вместе с гербицидом перед или после прорастания растений. Предвсходовая обработка включает как обработку посевной площади (включая воду, которая может находиться на посевной площади, например, при посеве риса) перед посевом, так и обработку засеянных посевных площадей до появления всходов. Предпочтительным является совместное применение с гербицидом. Для этого можно применять смешивание в емкости или готовые препаративные формы.

В предпочтительной форме выполнения посевной материал (например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, как клубни или части с почками) или саженцы подвергают предварительной обработке защитными средствами (В), при необходимости, в комбинации с другими агрохимическими биологически активными веществами. Для предварительной обработки посевного материала биологически активные вещества можно наносить, например, во время протравливания семян или добавлять биологически активные вещества и посевной материал в воду или другой растворитель и добавлять биологически активные вещества, например, с помощью присоединения или диффузии во время метода погружения или с помощью замачивания перед проращиванием. Для предварительной обработки саженцев можно обрабатывать молодые растения, например, опрыскиванием, погружением или поливом защитными средствами, при необходимости, в комбинации с другими агрохимическими биологически активными веществами, и затем высаживать и, при необходимости, произвести последующую обработку гербицидами (А).

Обработку семян или саженцев можно проводить защитными средствами (В) отдельно или вместе с другими агрохимическими биологически активными веществами, такими как фунгициды, инсектициды или средства для укрепления растений, или для ускорения процессов набухания и прорастания, удобрения. При этом защитные средства можно снова применять после предварительной обработки, перед, по-

сле или вместе с одним или несколькими гербицидами (А), также возможно применение в комбинации с другими известными гербицидами. С помощью предварительной обработки семян или саженцев можно достичь улучшенного пролонгированного действия защитных средств.

Таким образом, далее предметом данного изобретения является способ борьбы с нежелательными растениями в культурах полезных растений, отличающийся тем, что гербицидно действующее количество указанных выше композиций согласно изобретению наносят на вредные растения, растения, семена растений или на поверхность, на которой растут растения. При этом одно или более защитных средств (В), предпочтительно одно или более, более предпочтительно одно соединение групп (S1)-(S15), можно наносить до, после или вместе с гербицидом(ами) общей формулы (I) (А) на растения, посевной материал или на поверхность, на которой растут растения (например, на посевную площадь). В предпочтительной форме выполнения защитные средства (В) применяют для обработки семенного материала.

Под нежелательными растениями следует понимать все растения, которые растут там, где они являются нежелательными. Например, это могут быть вредные растения (например, одно- или двудольные сорняки или нежелательные культурные растения), также, например, такие, которые не поддаются воздействию таких определенных гербицидных биологически активных веществ, как гербициды глифосат, атрацин, глюфосинат или имидазолинон.

Однодольные сорняки принадлежат, например, родам *Echinochloa* (ежовник), *Setaria* (щетинник), *Panicum* (просо), *Digitaria* (злаковые), *Phleum* (тимopheевка), *Poa* (мятлик), *Festuca* (овсяница), *Eleusine* (элевсина), *Brachiaria* (ветвянка), *Lolium* (плевел), *Bromus* (костер), *Avena* (овес), *Cyperus* (осоковые), *Sorghum* (сорго), *Agropyron* (пырей), *Cynodon* (свинойрой), *Monochoria* (монохория), *Fimbristylis* (фимбристилис), *Sagittaria* (стрелolist), *Eleocharis* (болотница), *Scirpus* (камыш), *Paspalum* (паспалюм), *Ischaemum*, *Sphenoclea* (сфенокля), *Dactyloctenium* (дактилоктениум), *Agrostis* (полевица), *Alopecurus* (алопекурус), *Arega* (мятликовые). Двудольные сорняки принадлежат, например, родам *Sinapis* (синапис), *Lepidium* (клоповник), *Galium* (подмаренник), *Stellaria* (звездчатка), *Matricaria* (ромашка), *Anthemis* (пупавка), *Galinsoga* (галинзога), *Chenopodium* (марь), *Urtica* (крапива), *Senecio* (крестовник), *Amaranthus* (амарант), *Portulaca* (портулак), *Xanthium* (дурнишник), *Convolvulus* (вьюнок), *Ipomoea* (ипомея), *Polygonum* (горец), *Sesbania* (сесбания), *Ambrosia* (амброзия), *Cirsium* (бодяк), *Carduus* (чертополох), *Sonchus* (осот), *Solanum* (паслен), *Rorippa* (жерушник), *Rotala* (ротала), *Lindernia* (линдерния), *Lamium* (яснотка), *Veronica* (вероника), *Abutilon* (канатник), *Emex* (эмекс), *Datura* (дурман), *Viola* (фиалка), *Galeopsis* (пиккульник), *Paraver* (мак), *Centaurea* (василек), *Trifolium* (клевер), *Ranunculus* (лютик), *Taraxacum* (одуванчик), *Euphorbia* (молочай).

Предпочтительно в способе согласно изобретению полезные растения выбирают из группы сахарного тростника, кукурузы, пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса, сорго, хлопка и сои.

В другом предпочтительном варианте в способе согласно изобретению полезное растение является генно-модифицированным.

В способе согласно изобретению можно применять действующее количество гербицидов (А) и защитных средств (В) для борьбы с вредными растениями в культурах растений, например, для экономически значимых сельскохозяйственных культур, например, таких однодольных сельскохозяйственных культур, таких как зерновые (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), рис, кукуруза, просо, или таких двудольных сельскохозяйственных культур, таких как сахарная свекла, рапс, хлопок, подсолнечник и бобовые, например, видов сои (*Glycine*) (например, соя культурная (*Glycine max.*), как нетрансгенная культурная соя (*Glycine max.*) (например, обычные сорта, как STS-сорта) или трансгенная культурная соя (*Glycine max.*) (например, RR-соя или LL-соя) и продукты их скрещивания), фасоли (*Phaseolus*), гороха (*Pisum*), вики (*Vicia*) и арахиса (*Arachis*), или для овощных культур из различных ботанических групп, таких как картофель, зеленый лук, капуста, морковь, томаты, репчатый лук, а также многолетних и плантационных культур, таких как семечковые и косточковые плоды, садово-ягодные культуры, виноград, гевея, бананы, сахарный тростник, кофе, чай, цитрусовые, плантации орехов, газонная трава, пальмы и лесные культуры.

Композиции гербицидов и защитных средств согласно изобретению могут быть получены известными способами, например, в виде смешанных препаративных форм отдельных компонентов, при необходимости, с другими биологически активными веществами, добавками и/или обычными вспомогательными компонентами для препаративных форм, которые затем для использования смешивают с водой обычным способом, или в виде так называемых смесей в емкости при совместном разбавлении отдельно полученных или частично отдельно полученных отдельных компонентов с водой. Также возможно применение (раздельное нанесение) отделенных или частично отделенных компонентов композиции в разное время. Отдельные компоненты или композиции гербицидов и защитных средств в нескольких частях (поочередное применение) также можно использовать в предвсходовый и послевсходовый период или непосредственно сразу после всхода растений и в более поздний период. При этом предпочтительным является совместное или следующее друг за другом применение биологически активных веществ соответствующей композиции.

Композиции гербицидов и защитных средств согласно изобретению также можно применять для борьбы с вредными растениями в культурах известных или еще разрабатываемых трансгенных растений.

Трансгенные растения отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, например, своей устойчивостью к определенным пестицидам, прежде всего, к определенным гербицидам, устойчивостью к болезням растений или их возбудителям таким, как определенные насекомые или микроорганизмы, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, состава и особых компонентов. Так, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным свойством крахмала, или растения с другим составом кислоты жирного ряда в собранном урожае. Другие особые качества могут заключаться в переносимости или устойчивости к абиотическому стрессу, например жару, холоду, сухости, соли и ультрафиолетовому излучению.

Предпочтительным является применение композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению для экономически значимых трансгенных культур полезных и декоративных растений, например, для таких злаковых культур, как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис, маниок и кукуруза, или также для культур сахарной свеклы, хлопка, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других сортов овощей. Предпочтительно можно применять гербициды (А) в культурах полезных растений, которые являются устойчивыми к фитотоксичному действию гербицидов или стали устойчивыми благодаря методам генной инженерии.

Традиционные пути выращивания новых растений, которые показывают модифицированные свойства по отношению к до сих пор существующим растениям, заключаются, например, в классических методах выращивания и получении мутантов. Альтернативно новые растения с измененными качествами могут быть получены с помощью методов генной инженерии (см., например, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Например, описаны следующие случаи:

- культурных растений, измененных методом генной инженерии, с целью модификации в растениях синтезированного крахмала (например, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806);

- трансгенных культурных растений, которые резистентны к определенным гербицидам типа глюфосина (ср., например, EP-A-0242236, EP-A-242246) или глифосата (WO 92/00377) или сульфонилмочевины (EP-A-0257993, US-A-5013659);

- трансгенных культурных растений, например хлопка, которые могут производить токсины *Bacillus thuringiensis* (Bt-токсины), которые делают растения устойчивыми к определенным вредителям (EP-A-0142924, EP-A-0193259);

- трансгенных культурных растений с измененным составом кислоты жирного ряда (WO 91/13972);

- культурных растений, измененных методом генной инженерии, с новыми компонентами и вторичными материалами, например новыми фитоалексинами, которые служат причиной повышенной устойчивости к болезням (EPA 309862, EPA0464461);

- культурных растений, измененных методом генной инженерии, со сниженным фотодыханием, что способствует повышенным урожаям и повышенной стрессоустойчивости (EPA 0305398);

- трансгенных культурных растений, которые производят фармацевтические или диагностические важные протеины (молекулярный "фарминг");

- трансгенных культурных растений, которые выделяются высокой урожайностью или лучшим качеством;

- трансгенных культурных растений, которые выделяются одним сочетанием, например, вышеупомянутых новых качеств ("стэкинг генов").

Многочисленные молекулярно-биологические технологии, с помощью которых могут производиться новые трансгенные растения с измененными качествами, в принципе, известны; см., например, I. Potrykus и G. Spangenberg (изд.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), изд. Springer Берлин, Гейдельберг или Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996), 423-431).

Для генно-инженерных манипуляций такого рода молекулы нуклеиновых кислот могут доставляться в плазмиды, которые позволяют мутагенез или внесение изменений в нуклеотидную ДНК-последовательность. С помощью стандартных технологий может проводиться, например, катионный обмен, удаляться частичные последовательности или добавляться природные или синтетические последовательности. Для соединения ДНК-фрагментов друг с другом к фрагментам могут прикрепляться адаптеры или линкеры, см., например, Sambrook и др., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2-е изд. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, Нью-Йорк; или Winnacker "Gene und Klone", VCH Вайнхайм 2-е изд., 1996.

Создание клеток растений со сниженной активностью генного продукта может, например, быть достигнуто экспрессией по меньшей мере одного соответствующего антисмыслового РНК, одного смыслового РНК для извлечения РНК-интерференции или экспрессией, по меньшей мере, соответствующей созданной рибосомы, специфическим транскриптом вышеназванного генного продукта.

Кроме того, могут использоваться молекулы ДНК, которые охватывают общую кодированную последовательность генного продукта, включая возможные имеющиеся фланкирующие последовательности, а также и молекулы ДНК, которые охватывают только часть кодированной последовательности, причем эта часть должна быть достаточно длинной, чтобы вызвать в клетках антисмысловый эффект. Возможно также применение ДНК-последовательностей, которые указывают высокую степень гомоло-

гии кодированных последовательностей, но не полностью идентичны.

При экспрессии молекул нуклеиновых кислот в растениях синтетический протеин может локализоваться в любом отделении растительной клетки. Но чтобы достигнуть локализации в определенном отделении, кодированная область может, например, связываться с ДНК-последовательностями, которые обеспечивают локализацию в одном определенном отделении. Такие последовательности известны специалисту (см., например, Braun и др., EMBO J., 11 (1992), 3219-3227; Wolter и др., Proc. Natl. Acad. Sci. США 85 (1988), 846-850; Sonnwald и др., Plant J., 1 (1991), 95-106). Экспрессия молекул нуклеиновых кислот также может происходить в органеллах растительных клеток.

Трансгенные растительные клетки могут регенерироваться известными способами в целые растения. В случае трансгенных растений речь может идти принципиально о растениях любых видов, т.е. как об однодольных, так и о двудольных.

Так, трансгенные растения, имеющиеся в продаже, могут иметь измененные свойства благодаря повышенной экспрессии, подавлению или ингибированию гомологичных (= природных) генов или генной последовательности или экспрессии гетерологических (= чужеродных) генов или последовательности генов.

Преимущественно в трансгенных культурах могут применяться композиции гербицидов и защитных средств согласно изобретению, которые устойчивы к ростовым веществам, как, например, дикамба, или к гербицидам, которые сдерживают существенные растительные ферменты, как, например, ацетолактат синтаза (АЛС), EPSP синтаза, глутамин-синтаза (ГС) или гидроксифенилпируват диоксигеназа (ГФПДГ), или к гербицидам из группы сульфонилмочевины, глифосата, глюфосината или бензоилоксазола и аналогичным активным действующим веществам.

При применении композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению в трансгенных культурах рядом с наблюдаемыми результатами по отношению к вредным растениям, в других культурах часто возникают результаты, которые специфичны для данных трансгенных культур, например измененный или специально расширенный спектр сорняков, что может подавлять, измененное расходуемое количество, которое может использоваться для применения, предпочтительно хорошая сочетаемость с гербицидами, к которым трансгенные культуры устойчивы, а также влияние на рост и урожай трансгенных культур.

Задачей изобретения поэтому также является применение композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению для борьбы с вредными растениями в трансгенных культурных растениях.

Предпочтительным является применение композиций согласно изобретению для экономически значимых трансгенных культур полезных и декоративных растений, например для злаковых культур (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), проса, риса, маниока и кукурузы, или также для культур сахарной свеклы, хлопка, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других овощных культур.

Задачей изобретения поэтому также является применение композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению для борьбы с вредными растениями в трансгенных культурных растениях или культурных растениях, которые являются толерантными к селекционному выращиванию.

Гербициды (А) и защитные средства (В) можно преобразовывать вместе или отдельно в такие обычные препаративные формы, например, для применения методом распыления, полива, опрыскивания и протравливания семян, как растворы, эмульсии, суспензии, порошки, пены, пасты, гранулят, аэрозоль, пропитанные биологически активными веществами природные и синтетические материалы, вещества в капсулах из полимерного материала. Препаративные формы могут содержать обычные вспомогательные вещества и добавки.

Эти препаративные формы получают обычным способом, например при смешивании биологически активных веществ с разбавителями, т.е. жидкими растворителями, находящимися под давлением сжиженными газами и/или твердыми наполнителями, при необходимости, с использованием поверхностно-активных веществ, т.е. эмульгаторов и/или диспергаторов и/или пенообразующих веществ.

В случае использования воды в качестве разбавителя также можно применять, например, органический растворитель в качестве вспомогательного растворителя. В качестве жидких растворителей обычно используют ароматические соединения, как ксилол, толуол, алкилнафталины, хлорированные ароматические соединения или хлорированные алифатические углеводороды, как хлорбензолы, хлорэтилены или дихлорметан, алифатические углеводороды, как циклогексан или парафины, например нефтяные фракции, минеральные и растительные масла, спирты, как бутанол или гликоль, а также их простые и сложные эфиры, кетоны, как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильно полярные растворители, как диметилформамид или диметилсульфоксид, а также воду.

В качестве твердых наполнителей используют, например, соли аммония и такую природную каменную муку, как каолин, глина, тальк, мел, кварц, аттапульгит, монтмориллонит или диатомовая земля, и такую синтетическую каменную муку, как высокодисперсная кремниевая кислота, оксид алюминия и силикаты; в качестве твердых наполнителей для гранулята используют, например, такие дробленые и фракционированные природные горные породы, как кальцит, мрамор, пемза, сепиолит, доломит, а также синтетический гранулят из неорганической и органической муки, а также гранулят из органических веществ, как опилки, скорлупа кокосового ореха, кукурузные початки и стебли табачных растений; в каче-

стве эмульгирующих и/или пенообразующих средств используют, например, такие неионогенные и анионные эмульгаторы, как полиоксиэтилен-эфир кислоты жирного ряда, полиоксиэтилен-эфир спирта жирного ряда, например алкиларилполигликолевый эфир, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфонаты, а также гидролизат протеина; в качестве диспергаторов используют, например, лигнинсульфитные отработанные щелочи и метилцеллюлозу.

Можно использовать в препаративных формах промоторы адгезии, как карбоксиметилцеллюлоза, натуральные и синтетические, порошковые, гранулированные полимеры или полимеры в виде латекса, как гуммиарабик, поливиниловый спирт, поливинилацетат, а также натуральные фосфолипиды, как кефалины и лецитины, и синтетические фосфолипиды. Другими добавками могут быть минеральные и растительные масла.

Можно использовать такие красители, как неорганические пигменты, например окись железа, оксид титана, берлинская лазурь, и органические красители, как ализарин-, азокрасители и металлофталоцианиновые красители и микроэлементы, как соли железа, марганца, бора, меди, кобальта, молибдена и цинка.

В общем, препаративные формы содержат 0,1-95 мас.% биологически активного вещества, предпочтительно 0,5-90 мас.%.

Гербициды (А) и защитные средства (В) можно применять в чистом виде или также в их препаративных формах в смеси с другими агрохимическими биологически активными веществами, как, например, известные гербициды, для борьбы с нежелательным ростом растений, например для борьбы с сорняками или нежелательными культурными растениями, причем возможно использование, например, готовых препаративных форм или смесей в емкости.

Также возможно смешивание с такими другими известными биологически активными веществами, как фунгициды, инсектициды, акарициды, нематоциды, защитные вещества от поедания птицами, растительные питательные вещества и добавки для улучшения структуры почвы, а также с добавками и вспомогательными веществами для препаративных форм, обычными для защиты растений.

Гербициды (А) и защитные средства (В) можно применять в чистом виде, в виде их препаративных форм, полученных при последующем разбавлении, как готовые к применению растворы, суспензии, эмульсии, порошки, пасты и гранулы. Применение осуществляют обычным способом, например поливом, опрыскиванием, разбрызгиванием, разбрасыванием.

Биологически активные вещества можно наносить на растения, части растений, посевной материал или посевную площадь (почву), предпочтительно на посевной материал или зеленые растения и части растений, и при необходимости, дополнительно на почву. Также возможно совместное внесение биологически активных веществ в виде смеси в емкости причем оптимальные концентрированные композиции отдельных биологически активных веществ перемешивают вместе в емкости с водой и используют полученный раствор для распыления.

Преимуществом совместной препаративной формы композиции гербицида (А) и защитного средства (В) согласно изобретению является более легкая применимость, так как количество компонентов можно устанавливать уже в оптимальном соотношении друг к другу. Кроме того, вспомогательные компоненты в препаративной форме могут быть оптимально согласованы друг с другом.

В качестве партнера для комбинирования для композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению в смешанных препаративных формах или в смеси в емкости применяют, например, известные, предпочтительно гербицидные биологически активные вещества, которые основаны, например, на ингибировании ацетолактат-синтазы, ацетил-коэнзим-А-карбоксилазы, PS I, PS II, HPPD, фитоендесатуразы, протопорфириноген оксидазы, глутамин-синтазы, биосинтеза целлюлозы, 5-энолпирувиллицикат-3-фосфат-синтазы. Эти и другие используемые соединения с частично известным или другим механизмом действия описаны, например, в Weed RCsearch 26, 441-445 (1986), или в руководстве "The Pesticide Manual", 12-е изд. 2000, или 13-е изд. 2003, или 14-е изд. 2006/2007, или в соответствующем "e-Pesticide Manual", Версия 5.0 (2008-10), изданном British Crop Protection Council, (далее сокращенно "PM"), и упомянутой там литературе. В интернете также доступны "Common names" из "The Compendium of Pesticide Common Names". В качестве известных в литературе гербицидов, которые можно комбинировать с композициями гербицидов и защитных средств согласно изобретению, необходимо назвать, например, следующие биологически активные вещества (примечание: соединения называют или "common name" согласно Международной организации по стандартизации (ISO), или химическими названиями, при необходимости, вместе с обычными кодовыми номерами, и они всегда включают все формы применения, такие как кислоты, соли, эфиры и такие изомеры, как стереоизомеры и оптические изомеры. Кроме упомянутых, также необходимо назвать следующие формы применения): 2,4-D, ацетохлор, ацифторфен, ациторфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидосульфурон, аминопиралид, амитрол, анилофос, асулам, атрацин, азафенидин, азимсульфурон, бифлутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бентазон, бензфендизон, бензобициклон, бензофенап, бифенокс, биланафос, биспирибак-натрий, бромацил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксинил, бутахлор, бутафенацил, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамида, карфентразон-этил, хлоретоксифен, хлоридазон, хлоримурон-этил, хлор-

нитрофен, хлортолурун, хлорсульфурон, цинидон-этил, цинметилин, циноссульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам-метил, кумилурон, цианазине, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп-бутил, десмедифам, дикамба, дихлобенил, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклосулам, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензиопир, дикегулак-натрий, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, триазилам, дикват-дибромид, дитиопир, диурон, димрон, ЭПТК, эспрокарб, эталфлуралин, этаметсульфурон-метил, этофумесат, этоксифен, этоксисульфурон, этобензанид, феноксапроп-этил, феноксапроп-П-этил, фентразамид, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазифоп-П-бутил, флуазолат, флукарбазон-натрий, флуцетосульфурон, флухлоралин, флуфен-ацет, флуфенпир, флуметсулам, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, фторхлоридон, фторгликофен-этил, флупоксам, флупирсульфурон-метил-натрий, флуридон, флуороксибир, флуороксибир-бутоксипропил, флуороксибир-метил, флурпримидол, флуртамон, флутиацет-метил, фомесафен, форамсульфурон, глюфосинат, глюфосинат-П, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-П-аммоний, глюфосинат-П-натрий, глифосат, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-П-метил, гексазинон, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазапир, имазапир, имазапир, имазапир, имазосульфурон, инданофан, индазилам, йодосульфурон-метил-натрий, иоксинил, изопро-турон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлутол, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МСРА, мекопроп, мекопроп-П, мефенацет, мезосульфурон-метил, мезотрион, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метабензтиазурон, метиозолин, метилдимрон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метосульфурон-метил, молинат, монолинурун, напроанилид, напроаамид, небу-рон, никосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксасульфурон, окса-зикломефон, оксифлуорфен, паракват, пеларгониковая кислота, пендиметалин, пендралин, пенокосулам, пентоксазон, петоксамид, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон-метил, профлуазол, профоксидим, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, прописохлор, пропоксикарбазон-натрий, пропирисульфурон, пропизамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен-этил, пиразолят, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак-метил, пиритиобак-натрий, квинкlorак, квинмерак, квинокламин, квизалофоп-этил, квизалофоп-П-этил, квизалофоп-П-терифул, римсульфурон, сетоксидим, симазин, симетрин, С-метолахлор, сулькотрион, сульфентразон, сульфометурон-метил, сульфосат, сульфосульфурон, тебутиурон, тепралоксидим, тербутилазин, тербутрин, тенилхлор, тиазо-пир, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиокарбазил, тралоксидим, триаллат, триасульфурон, трибе-нурон-метил, триклопир, тридифан, трифлорисульфурон, трифлуралин, трифлусульфурон-метил и три-тосульфурон.

Другими возможными компонентами для смешивания являются пироксасульфоп, пирокосулам, ор-тосульфамурон, пиримисульфурон, прогексадион-кальций, бенкарбазон, SYN-523, IDH-100, SYP-249, мо-ноосульфурон, ипфенкарбазон (НОК-201), пириамбенз-изопропил, тефурилтрион, бенкарбазон, тембот-рион, пирасульфотол и тиенкарбазон-метил.

Для применения препаративной формы находящиеся в обычном виде разбавляют обычным спосо-бом, например порошки для разбрызгивания, эмульгируемые концентраты, дисперсии и вододисперги-руемые грануляты разбавляют водой. Пылевидные препараты, грануляты для внесения в почву или для разбрасывания, а также распыляемые растворы перед применением обычно больше не разбавляют дру-гими инертными веществами.

Биологические примеры.

Гербицидное действие и действие защитных средств во время послевсходового периода.

Семена или части корневища одно- и двудольных вредных и культурных растений раскладывают в торфяные горшки в песчаную глинистую почву, присыпают землей, ставят в теплицу и содержат в хо-роших условиях роста. В дополнение к этому в условиях культивирования риса выращивают имеющиеся вредные растения в горшках, в которых вода стоит на уровне 2 см над поверхностью почвы. Через 10-20 дней после посева испытываемые растения обрабатывают на стадии 1-3 листа. Затем композиции гербици-дов и защитных средств согласно изобретению в виде водорастворимого порошка или суспензии, а также в параллельных экспериментах соответствующие отдельные биологически активные вещества компози-ции, в различных дозах с нормой расхода воды в пересчете на 300 л/га на поверхность обрабатываемой земли распыляют на зеленые части растений и через 21 день производят внешнюю оценку влияния пре-паратов на состояния испытываемых растений в теплице в хороших условиях роста, по сравнению с необ-работанными контрольными образцами. Рису или вредным растениям, которые встречаются в зоне воз-делывания риса, биологически активные вещества также поступали прямо из воды для орошения (при-менение аналогично так называемому применению гранулята), или же их распыляли на растения и в во-ду для орошения.

Опыты показывают, что применение композиций гербицидов и защитных средств согласно изобре-тению значительно сокращает повреждения культурных растений по сравнению с применением отдель-ных гербицидов без защитных средств. В то же время действие гербицида на экономически важные вредные растения не снизилось, или снизилось не существенно, таким образом, можно оказать хорошее

гербицидное предвсходное воздействие на широкий спектр сорных трав и растений. В некоторых случаях даже зафиксировали усиление эффективности воздействия, т.е. композиция гербицидов и защитных средств согласно изобретению неожиданно показывает более высокое гербицидное действие, чем соответствующий гербицид. В следующих таблицах названы результаты на основании примеров для численных композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению. При этом названы соответствующие комбинации гербицидов и защитных средств и их дозирование, а также уменьшение поврежденных культурных растений, по сравнению с отдельным применением гербицида.

Таблица А

Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в КУКУРУЗЕ
A1-7	25	S1-1	100	100%
A1-7	25	S1-11	100	100%
A1-7	25	S4-1	100	50%
A1-7	25	S2-1	100	100%
A1-7	25	S3-4	100	100%
A1-7	25	S4-6	100	100%
A1-7	25	S3-10	100	100%
A1-7	25	S11-2	100	100%
A1-7	25	S1-7	100	50%
A1-13	10	S1-1	100	40%
A1-13	10	S1-11	100	100%
A1-13	10	S4-1	100	100%
A1-13	10	S2-1	100	100%
A1-13	10	S4-6	100	100%
A1-16	30	S1-1	100	100%
A1-16	30	S1-11	100	100%
A1-16	30	S4-1	100	100%
A1-16	30	S2-1	100	75%
A1-16	30	S3-4	100	100%
A1-16	30	S4-6	100	100%
A1-16	30	S3-10	100	100%
A1-16	30	S11-2	100	50%
A1-16	30	S1-7	100	100%
A1-19	33	S1-1	100	100%
A1-19	33	S1-11	100	100%
A1-19	33	S4-1	100	100%
A1-19	33	S2-1	100	100%
A1-19	33	S3-4	100	100%
A1-19	33	S4-6	100	100%
A1-19	33	S3-10	100	100%
A1-19	33	S11-2	100	100%

Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в КУКУРУЗЕ
A1-36	18	S1-1	100	33%
A1-36	18	S1-11	100	33%
A1-36	18	S4-1	100	67%
A1-36	18	S2-1	100	100%
A1-36	18	S3-4	100	67%
A1-36	18	S4-6	100	67%
A1-36	18	S3-10	100	67%
A1-36	18	S11-2	100	100%
A1-36	18	S1-7	100	67%
A1-62	15	S1-1	100	100%
A1-62	15	S1-11	100	83%
A1-62	15	S4-1	100	67%
A1-62	15	S2-1	100	67%
A1-62	15	S3-4	100	100%
A1-62	15	S4-6	100	100%
A1-62	15	S3-10	100	100%
A1-62	15	S11-2	100	100%
A1-62	15	S1-7	100	67%
A1-67	25	S4-1	100	100%
A1-68	12,5	S4-1	100	50%
A2-1	90	S1-1	100	100%
A2-1	90	S1-11	100	100%
A2-1	90	S2-1	100	100%
A2-1	90	S3-4	100	100%
A2-1	90	S4-6	100	100%
A2-1	90	S1-7	100	100%

Таблица В

Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в ЯЧМЕНЕ
Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в ЯЧМЕНЕ
A1-39	33	S1-1	100	100%
A1-39	33	S1-11	100	100%
A1-39	33	S4-1	100	50%
A1-39	33	S2-1	100	50%
A1-39	33	S3-4	100	100%
A1-39	33	S4-6	100	50%
A1-39	33	S3-10	100	50%
A1-39	33	S11-2	100	50%
A1-39	33	S1-7	100	50%
A1-45	25	S1-1	100	67%
A1-45	25	S1-11	100	33%
A1-45	25	S4-1	100	33%
A1-45	25	S2-1	100	100%
A1-45	25	S3-4	100	67%
A1-45	25	S4-6	100	67%
A1-45	25	S3-10	100	67%
A1-45	25	S11-2	100	33%
A1-57	25	S1-1	100	80%
A1-57	25	S1-11	100	80%
A1-57	25	S4-1	100	40%
A1-57	25	S2-1	100	60%
A1-57	25	S3-4	100	60%
A1-57	25	S4-6	100	40%
A1-57	25	S3-10	100	60%
A1-57	25	S11-2	100	40%
A1-57	25	S1-7	100	40%
A1-63	10	S1-1	100	100%
A1-63	10	S1-11	100	100%
A1-63	10	S4-1	100	100%
A1-63	10	S2-1	100	100%
A1-63	10	S3-4	100	100%
A1-63	10	S4-6	100	100%
A1-63	10	S3-10	100	50%
A1-63	10	S11-2	100	100%
A1-63	10	S1-7	100	100%
Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в ЯЧМЕНЕ
A1-64	12,5	S1-1	100	40%

Гербицидное действие и действие защитных средств во время предвсходового периода.

Семена или части корневища одно- и двудольных сорных и культурных растений разложили в торфяные горшки в песчаную глинистую почву и присыпали землей. Затем применяли композиции гербицидов и защитных средств согласно изобретению в виде водорастворимого порошка или суспензии, а также в параллельных экспериментах соответствующие отдельные биологически активные вещества композиции, в различных дозах с нормой расхода воды в пересчете на 600-800 л/га на поверхность обрабатываемой земли. После обработки горшки поставили в теплицу и содержали в хороших условиях для роста для сорняков и культурных растений. Визуальную оценку растений или повреждений всходов про-

водят после всхода испытуемых растений после проведения эксперимента в течение 21 дня, по сравнению с необработанными растениями. Опыты показывают, что применение композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению значительно сокращает повреждения культурных растений по сравнению с применением отдельных гербицидов без защитных средств. В то же время действие гербицида на экономически важные вредные растения не снизилось, или снизилось не существенно, таким образом, можно оказать хорошее гербицидное предвсходное воздействие на широкий спектр сорных трав и растений. В некоторых случаях даже зафиксировали усиление эффективности воздействия, т.е. композиция гербицидов и защитных средств согласно изобретению неожиданно показывает более гербицидное действие выше, чем соответствующий гербицид. В следующей таблице названы результаты на основании примеров для численных композиций гербицидов и защитных средств согласно изобретению. При этом названы соответствующие комбинации гербицидов и защитных средств и их дозирование, а также уменьшение повреждений культурных растений, по сравнению с отдельным применением гербицида.

Таблица С

Гербицид	Дозировка [г/га]	Защитное средство	Дозировка [г/га]	Уменьшение повреждений в КУКУРУЗЕ
A1-7	25	S1-1	100	100%
A1-7	25	S1-11	100	100%
A1-7	25	S4-1	100	50%
A1-7	25	S2-1	100	100%
A1-7	25	S3-4	100	100%
A1-7	25	S4-6	100	100%
A1-7	25	S3-10	100	100%
A1-7	25	S11-2	100	100%
A1-7	25	S1-7	100	50%
A1-13	90	S1-11	100	100%
A1-13	90	S2-1	100	100%
A1-13	90	S4-6	100	100%
A1-13	50	S4-1	100	100%
A1-13	10	S1-7	100	100%
A1-16	30	S1-1	100	100%
A1-16	30	S1-11	100	100%
A1-16	30	S4-1	100	100%
A1-16	30	S2-1	100	100%
A1-16	30	S3-4	100	100%
A1-16	30	S4-6	100	100%
A1-16	30	S3-10	100	100%
A1-16	30	S11-2	100	100%
A1-16	30	S1-7	100	100%
A1-36	18	S1-1	100	33%
A1-36	18	S1-11	100	33%
A1-36	18	S4-1	100	67%
A1-36	18	S2-1	100	100%
A1-36	18	S3-4	100	67%
A1-36	18	S4-6	100	75%
A1-36	18	S3-10	100	67%
A1-36	18	S11-2	100	100%
A1-36	18	S1-7	100	67%
A1-39	33	S1-1	100	100%
A1-39	33	S4-1	100	100%
Гербицид	Дозировка	Защитное	Дозировка	Уменьшение повреждений

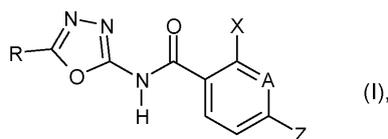
	[г/га]	средство	[г/га]	в КУКУРУЗЕ
A1-39	33	S3-4	100	100%
A1-39	33	S4-6	100	100%
A1-39	33	S3-10	100	100%
A1-39	33	S11-2	100	100%
A1-39	33	S1-7	100	100%
A1-45	25	S1-1	100	100%
A1-45	25	S1-11	100	100%
A1-45	25	S4-1	100	100%
A1-45	25	S2-1	100	100%
A1-45	25	S3-4	100	100%
A1-45	25	S4-6	100	100%
A1-45	25	S3-10	100	100%
A1-45	25	S11-2	100	100%
A1-45	25	S1-7	100	100%
A1-62	15	S1-1	100	100%
A1-62	15	S1-11	100	100%
A1-62	15	S4-1	100	100%
A1-62	15	S2-1	100	100%
A1-62	15	S3-4	100	100%
A1-62	15	S4-6	100	100%
A1-62	15	S3-10	100	100%
A1-62	15	S11-2	100	100%
A1-62	15	S1-7	100	100%
A1-63	90	S1-1	100	100%
A1-63	90	S2-1	100	100%
A1-63	90	S3-4	100	100%
A1-63	90	S4-6	100	100%
A1-63	90	S3-10	100	50%
A1-63	90	S11-2	100	100%
A1-63	90	S1-7	100	100%
A1-65	50	S4-1	100	50%
A1-66	50	S4-1	100	50%

Обработка семенного материала.

Семена культурных растений смешали с защитными веществами в виде суспензионных или эмульсионных концентратов и с водой в бутылках и хорошо взболтали, так что семена равномерно покрылись композицией соответствующего защитного средства. Затем семена или взошедшие растения обработали гербицидами в предвсходовый или послевсходовый период. При этом многочисленные композиции гербицидов и защитных средств согласно изобретению, как, например, гербициды №№ А1-1, А1-3, А1-4, А1-7, А1-10, А1-13, А1-14, А1-30, А1-46, А1-52, А1-55, А1-57, А1-60, А1-61 и А2-1 соответственно с защитными средствами S1-1, S1-11, S4-1 и S2-1, обнаруживают хорошую совместимость с такими культурными растениями, как кукуруза, рис, пшеница или ячмень при одновременно хорошей гербицидной эффективности против широкого спектра вредных растений.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиции гербицидов и защитных средств, содержащие (А) одно или более соединений формулы (I) или их соли



где символы и индексы имеют следующие значения:

A означает N или CY;

R означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил или R<sup>1</sup>O-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил;

X означает галоген или (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил;

Y означает NR<sup>1</sup>COR<sup>1</sup>, OR<sup>1</sup>, S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил-S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>, 2H-1,2,3-триазол-2-ил, 1H-пиразол-1-ил или 4-метил-1H-пиразол-1-ил;

Z означает галоген, галоген-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил или S(O)<sub>n</sub>R<sup>2</sup>;

R<sup>1</sup> означает водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)галогеналкил или (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкил;

R<sup>2</sup> означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)алкил;

n означает 0, 1 или 2; а также

(B) одно или более защитных средств, выбранных из группы, состоящей из мефенпир-диэтила, фенхлоразол-сложного этилового эфира, изоксадифен-этила, клоквинтосет-мексила, беноксакора, фурилазола, ципросульфамида, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевины и флуксофенима.

2. Композиции из гербицидов и защитных средств по п.1, содержащие по меньшей мере одно защитное средство, выбранное из группы, состоящей из мефенпир-диэтила, изоксадифен-этила, ципросульфамида, фенхлоразол-этилового эфира, беноксакора, клоквинтосет-мексила, флуксофенима и фурилазола.

3. Способ борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, отличающийся тем, что гербицидно действующее количество композиции по п.1 или 2 наносят на вредные растения, растения, семена растений или на поверхность, на которой растут растения.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что полезные растения выбирают из группы сахарного тростника, кукурузы, пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса, сорго, хлопка и сои.

5. Способ по п.3 или 4, отличающийся тем, что полезное растение является генно-модифицированным.

