

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202092027** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2020.12.22

(51) Int. Cl. *A01N 25/32* (2006.01)  
*A01N 25/00* (2006.01)  
*A01N 43/40* (2006.01)  
*A01P 13/02* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2019.02.26

---

(54) **СПОСОБ УМЕНЬШЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЕДУЩИХ К СНИЖЕНИЮ УРОЖАЯ**

---

(31) 18159144.7

(72) Изобретатель:

(32) 2018.02.28

**Бикерс Удо, Диттген Ян, Аулер Томас  
(DE), Тоссенс Херве (BE)**

(33) EP

(86) PCT/EP2019/054672

(74) Представитель:

(87) WO 2019/166403 2019.09.06

**Беляева Е.Н. (BY)**

(71) Заявитель:

**БАЙЕР АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ  
(DE)**

---

(57) Настоящее изобретение относится к способу снижения потерь урожая путем обработки семян сельскохозяйственных культур антидотом перед посевом. Это может быть осуществлено в дополнение к применению комбинаций/композиций для защиты сельскохозяйственных культур, в частности комбинаций гербицида/антидота и содержащих их композиций, которые очень хорошо подходят для защиты сельскохозяйственных культур от повреждения гербицидами при обработке в предвсходовый и послевсходовый периоды.

**202092027**  
**A1**

**202092027**

**A1**

## **Способ уменьшения повреждений, ведущих к снижению урожая**

Настоящее изобретение относится к способу уменьшения повреждений, ведущих к снижению урожая, путем обработки семян сельскохозяйственных культур антидотом перед посевом. Это может быть осуществлено в дополнение к применению комбинаций/композиций для защиты сельскохозяйственных культур, в частности, комбинаций гербицида/антидота и содержащих их композиций, которые очень хорошо подходят для защиты сельскохозяйственных культур от повреждения гербицидами при обработке в предвсходовый и послевсходовый периоды.

Дифлюфеникан (соединение I) является известным гербицидом широкого спектра действия для использования в предвсходовый и послевсходовый периоды в пшенице и ячмене. Дифлюфеникан дает отличные результаты в сочетании с другими гербицидами и хорошо переносится рядом сельскохозяйственных культур, включая рис, некоторые зернобобовые культуры, морковь, подсолнечник, декоративные растения и плантационные культуры.

Однако некоторые гербициды или их комбинации не полностью совместимы с рядом важных сельскохозяйственных культур, таких как, например, различные виды злаков (такие как пшеница, тритикале, ячмень, рожь), сахарный тростник, сахарная свекла, соя, расп масличный, кукуруза, рис, картофель, овощи или хлопок и причиняют повреждения, ведущие к снижению урожая. Соответственно, в некоторых сельскохозяйственных культурах, они не могут быть использованы таким образом, чтобы обеспечить желаемую широкую гербицидную активность в отношении вредных растений, не нанося ущерба урожаю.

Некоторые агрохимикаты могут уменьшить повреждения, ведущие к снижению урожая, при использовании в сочетании с гербицидами. Эти соединения называют антидотами и широко используют в защите сельскохозяйственных культур, в частности, в области борьбы с сорняками при применении гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур. Механизм действия антидотов зачастую не известен детально, и их эффективность обычно зависит от сельскохозяйственной культуры и от конкретного гербицида, который будет с ними сочетаться.

Целью настоящего изобретения являлось предоставление способа дальнейшего уменьшения повреждений, ведущих к снижению урожая, с помощью известных комбинаций гербицидов и антидотов и содержащих их композиций. Неожиданным образом, данная цель достигается следующими способами/схемами обработки:

*Способ А*

Этап 1: Обработка семян антидотом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) или содержащих его комбинаций/композиций при обработке в послевсходовый период

*Способ В*

Этап 1: Обработка семян антидотом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) или содержащих его комбинаций/композиций при обработке в предвсходовый период

*Способ С*

Этап 1: Обработка семян антидотом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) или содержащих его комбинаций/композиций и антидота при обработке в послевсходовый период

*Способ D*

Этап 1: Обработка семян антидотом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) или содержащих его комбинаций/композиций и антидота при обработке в предвсходовый период

Предпочтительными являются следующие способы:

*Способ А-1*

Этап 1: Обработка семян антидотом из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквинтосет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I)

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в послевсходовый период

*Способ В-1*

Этап 1: Обработка семян антидотом из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквиносет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I)

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в предвсходовый период

*Способ С-1*

Этап 1: Обработка семян антидотом из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквиносет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I)

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и антидот из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквиносет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I), при обработке в послевсходовый период.

*Способ D-1*

Этап 1: Обработка семян антидотом из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквиносет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I)

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и антидот из группы, состоящей из изоксадифен-этила, ципросульфамида, мефенпир-диэтила и клоквиносет-мексила, включая его гидраты и соли (группа I), при обработке в предвсходовый период.

Более предпочтительными являются следующие способы:

*Способ А-2*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в послевсходовый период

*Способ В-2*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в предвсходовый период

*Способ С-2*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и мефенпир-диэтила при обработке в послевсходовый период

*Способ D-2*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и мефенпир-диэтила при обработке в предвсходовый период

Наиболее предпочтительными являются следующие способы:

*Способ А-3*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом в количестве 1 - 0,01 г/кг

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в послевсходовый период

*Способ В-3*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом в количестве 1 - 0,01 г/кг

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) при обработке в предвсходовый период

*Способ С-3*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом в количестве 1 - 0,01 г/кг.

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и мефенпир-диэтила при обработке в послевсходовый период

*Способ D-3*

Этап 1: Обработка семян мефенпир-диэтилом в количестве 1 - 0,01 г/кг

Этап 2: Нанесение дифлюфеникана (соединение I) и мефенпир-диэтила при обработке в предвсходовый период

## Определения

### *Антидот:*

- S1) Соединения группы производных гетероциклической карбоновой кислоты:
- S1<sup>a</sup>) Соединения типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1<sup>a</sup>), предпочтительно соединения, такие как 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновой кислоты, этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоксилат (S1-1) ("мефенпир(-диэтил)"), и родственные соединения, как описано в WO-A-91/07874;
- S1<sup>b</sup>) Производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1<sup>b</sup>), предпочтительно соединения, такие как этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-карбоксилат (S1-2), этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-карбоксилат (S1-3), этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-диметилэтил)пиразол-3-карбоксилат (S1-4) и родственные соединения, как описано в EP-A-333 131 и EP-A-269 806;
- S1<sup>c</sup>) Производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1<sup>c</sup>), предпочтительно соединения, такие как этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоксилат (S1-5), метил 1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоксилат (S1-6) и родственные соединения, как описано, например, в EP-A-268554;
- S1<sup>d</sup>) Соединения типа триазолкарбоновых кислот (S1<sup>d</sup>), предпочтительно соединения, такие как фенхлоразол(-этил), т.е. этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоксилат (S1-7), и родственные соединения, как описано в EP-A-174 562 и EP-A-346 620;
- S1<sup>e</sup>) Соединения типа 5-бензил- или 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1<sup>e</sup>), предпочтительно соединения, такие как этил 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-8) или этил 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-9) и родственные соединения, как описано в WO-A-91/08202, или 5,5-дифенил-2-изоксазолинкарбоновой кислоты (S1-10) или этил 5,5-дифенил-2-изоксазолинкарбоксилат (S1-11) ("изоксадифен-этил") или н-пропил 5,5-дифенил-2-изоксазолинкарбоксилат (S1-12) или этил

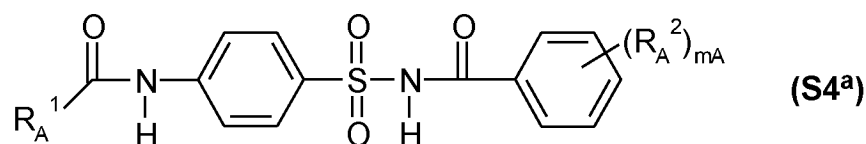
5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-13), как описано в патентной заявке WO-A-95/07897.

- S2) Соединения группы производных 8-хинолинокси (S2):
- S2<sup>a</sup>) Соединения типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2<sup>a</sup>), предпочтительно 1-метилгексил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (общепринятое наименование "кловквинтосет-мексил" (S2-1),  
 1,3-диметил-бут-1-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-2),  
 4-аллилоксибутил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-3),  
 1-аллилоксипроп-2-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-4),  
 этил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-5),  
 метил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-6),  
 аллил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-7),  
 2-(2-пропилидениминокси)-1-этил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-8),  
 2-оксо-проп-1-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-9) 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), ее гидраты и соли, например, ее литиевая, натриевая, калиевая, кальциевая, магниевая, алюминиевая соли, соль железа, аммониевая соль, соль четвертичного аммония, сульфониевая или фосфониевая соли, как описано в WO-A-2002/34048;
- S2<sup>b</sup>) Соединения типа (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты (S2<sup>b</sup>), предпочтительно соединения, такие как диэтил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат, диаллил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат, метил этил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат и родственные соединения, как описано в EP-A-0 582 198.
- S3) Активные соединения типа дихлорацетамидов (S3), которые зачастую используют в качестве предвсходовых антидотов (действующие на почву антидоты), такие как, например,  
 "дихлормид" (N,N-диаллил-2,2-дихлорацетамид) (S3-1),  
 "R-29148" (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолидин) (S3-2),  
 "R-28725" (3-дихлорацетил-2,2-диметил-1,3-оксазолидин) (S3-3),  
 "беноксакор" (4-дихлорацетил-3,4-дигидро-3-метил-2Н-1,4-бензоксазин) (S3-4),  
 "PPG-1292" (N-аллил-N-[(1,3-диоксолан-2-ил)метил]дихлорацетамид) (S3 5),

"DKA-24" (N-аллил-N-[(аллиламинокарбонил)метил]дихлорацетамид) (S3-6),  
 "AD-67" или "MON 4660" (3-дихлорацетил-1-окса-3-аза-спиро[4,5]декан)  
 (S3-7),  
 "TI-35" (1-дихлорацетилазепан) (S3-8),  
 "диклонон" (дициклонон) (S3-9),  
 ((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8a-триметилпергидропирроло[1,2-a]пиримидин-  
 6-он),  
 "фурилазол" или "MON 13900" ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-  
 диметилксазолидин) (S3-10), а также его (R)-изомер (S3-11).

S4) Соединения класса ацилсульфонамидов (S4):

S4<sup>a</sup>) N-ацилсульфонамиды формулы (S4<sup>a</sup>) и их соли, как описано в  
 WO-A-97/45016



в которой

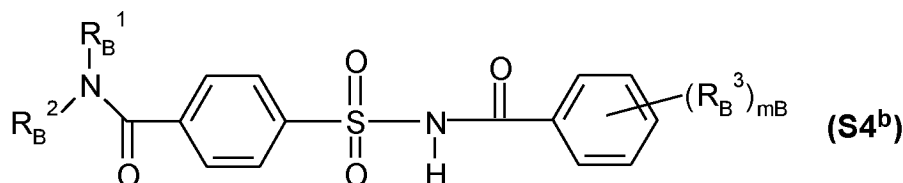
$R_A^1$  означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-алкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкил, где 2 указанных  
 последними радикала замещены  $v_A$  заместителями из группы,  
 состоящей из галогена, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, гало-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-алкокси и (C<sub>1</sub>-  
 C<sub>4</sub>)-алкилтио и, в случае циклических радикалов, также (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил  
 и (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкил;

$R_A^2$  означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, CF<sub>3</sub>;

$m_A$  означает 1 или 2;

$v_D$  означает 0, 1, 2 или 3;

S4<sup>b</sup>) Соединения типа 4-(бензоилсульфамойл)бензамиды формулы (S4<sup>b</sup>) и их  
 соли, как описано в WO-A-99/16744





в которой

$R_B^1$ ,  $R_B^2$  независимо друг от друга означают 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, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-алкинил,

$R_B^3$  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,

$m_B$  означает 1 или 2;

например, те, в которых

$R_B^1$  = циклопропил,  $R_B^2$  = водород и ( $R_B^3$ ) = 2-ОМе ("ципросульфамид", S4-1),

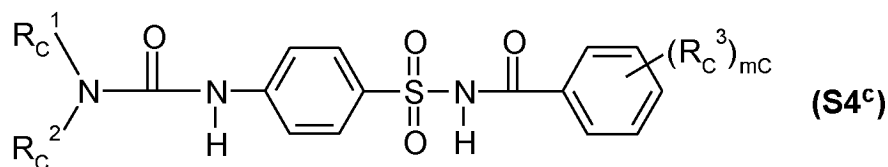
$R_B^1$  = циклопропил,  $R_B^2$  = водород и ( $R_B^3$ ) = 5-Cl-2-ОМе (S4-2),

$R_B^1$  = этил,  $R_B^2$  = водород и ( $R_B^3$ ) = 2-ОМе (S4-3),

$R_B^1$  = изопропил,  $R_B^2$  = водород и ( $R_B^3$ ) = 5-Cl-2-ОМе (S4-4), и

$R_B^1$  = изопропил,  $R_B^2$  = водород и ( $R_B^3$ ) = 2-ОМе (S4-5);

S4<sup>c</sup>) Соединения класса бензоилсульфамоилфенилмочевин формулы (S4<sup>c</sup>), как описано в EP-A-365484



в которой

$R_C^1$ ,  $R_C^2$  независимо друг от друга означают водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)-алкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)-циклоалкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-алкенил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-алкинил,

$R_C^3$  означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, CF<sub>3</sub>,

$m_C$  означает 1 или 2;

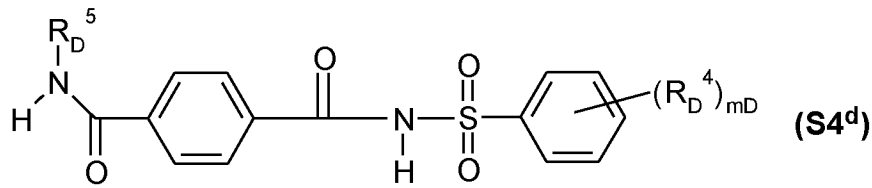
например,

1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина,

1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевина,

1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина;

- S4<sup>d</sup>) Соединения типа N-фенилсульфонилтерефталамидов формулы (S4<sup>d</sup>) и их соли, которые известны, например, из CN 101838227



в которой

R<sub>D</sub><sup>4</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>D</sub> означает 1 или 2;

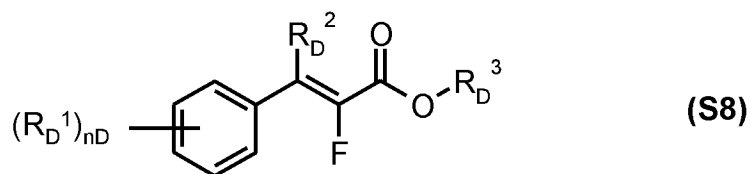
R<sub>D</sub><sup>5</sup> означает водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-алкил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкил, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-алкенил, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-алкинил, (C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкенил.

- S5) Активные соединения из класса гидроксиароматических соединений и ароматическо-алифатических производных карбоновой кислоты (S5), например, этил 3,4,5-триацетоксибензоат, 3,5-диметокси-4-гидроксibenзойная кислота, 3,5-дигидроксibenзойная кислота, 4-гидроксисалициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, как описано в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

- S6) Активные соединения из класса 1,2-дигидрохиноксалин-2-онов (S6), например, 1-метил-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он, 1-метил-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-тион, 1-(2-аминоэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он гидрохлорид, 1-(2-метилсульфониламиноэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он, как описано в WO-A-2005/112630.

- S7) Соединения из класса производных дифенилметоксиуксусной кислоты (S7), например, метил дифенилметоксиацетат (Reg. № CAS 41858-19-9) (S7-1), этил дифенилметоксиацетат, или дифенилметоксиуксусная кислота, как описано в WO-A-98/38856.

S8) Соединения формулы (S8), как описано в WO-A-98/27049



где символы и индексы имеют следующие значения:

$R_D^1$  означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкил, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси,

$R_D^2$  означает водород или (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил,

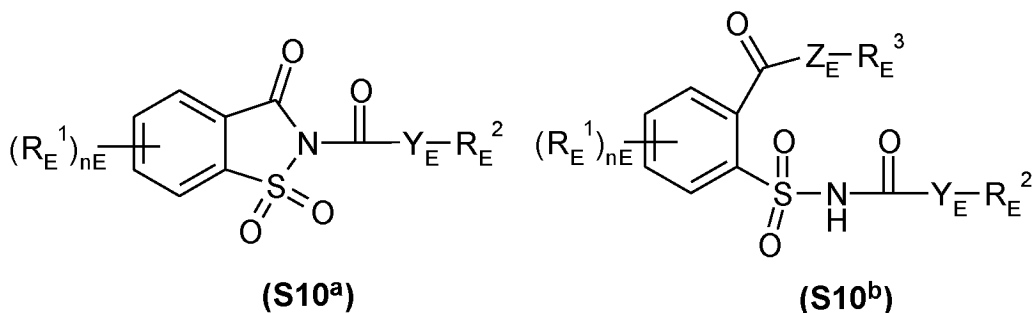
$R_D^3$  означает водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)-алкил, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-алкенил, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-алкинил или арил, где каждый из вышеупомянутых углеродсодержащих радикалов является незамещенным или замещен одним или более, предпочтительно до трех, одинаковыми или различными радикалами из группы, состоящей из галогена и алкокси; или их солей,

$n_D$  означает целое число от 0 до 2.

S9) Активные соединения из класса 3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолонов (S9), например,

1,2-дигидро-4-гидрокси-1-этил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (Reg. № CAS: 219479-18-2), 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-метил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (Reg. № CAS: 95855-00-8), как описано в WO-A-1999/000020.

S10) Соединения формулы (S10<sup>a</sup>) или (S10<sup>b</sup>), как описано в WO-A-2007/023719 и WO-A-2007/023764



в которой

$R_E^1$  означает галоген, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил, метокси, нитро, циано, CF<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub>

$Y_E, Z_E$  независимо друг от друга означают O или S,

$n_E$  означает целое число от 0 до 4,

$R_E^2$  означает (C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>)-алкил, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-алкенил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкил, арил; бензил, галобензил,

$R_E^3$  означает водород или (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-алкил.

- S11) Активные соединения типа оксиимино соединений (S11), которые известны составы для протравливания семян, такие как, например, "оксабетринил" ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-1), который известен как антидот-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором, "флуксофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон O-(1,3-диоксолан-2-илметил)оксим) (S11-2), который известен как антидот-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором, и "циометринил" или "CGA-43089" ((Z)-цианометоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-3), который известен как антидот-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором.
- S12) Активные соединения из класса изотиохроманонов (S12), такие как, например, метил [(3-оксо-1H-2-бензотиопиран-4(3H)-илиден)метокси]-ацетат (Reg. № CAS: 205121-04-6) (S12-1) и родственные соединения из WO-A-1998/13361.
- S13) Одно или более соединений из группы (S13):
- "нафталеновый ангидрид" (1,8-нафталендикарбоновый ангидрид) (S13-1), который известен как антидот-протравливатель семян для зерновых культур против повреждения гербицидом тиокарбаматом,
- "фенклорим" (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который известен как антидот для претилахлора в посевах риса,
- "флуразол" (бензил 2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксилат) (S13-3), который известен как антидот-протравливатель семян для проса против повреждения алахлором и метолахлором,

"CL 304415" (Рег. № CAS: 31541-57-8) (4-карбоксит-3,4-дигидро-2Н-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) компании American Cyanamid, который известен как антидот для сельскохозяйственных культур против повреждения имидазолиноном,

"MG 191" (Рег. № CAS: 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан) (S13-5) который известен как антидот для сельскохозяйственных культур,

"MG 838" (Рег. № CAS: 133993-74-5) (2-пропенил 1-окса-4-азаспиро[4.5]декан-4-карбодитиоат) (S13-6),

"дисульфотон" (О,О-диэтил S-2-этилтиоэтил фосфородитиоат) (S13-7),

"диэтолат" (О,О-диэтил О-фенил фосфоротиоат) (S13-8),

"мефенат" (4-хлорфенил метилкарбамат) (S13-9).

S14) Активные соединения, которые, помимо гербицидного действия против вредных растений, обладают действием антидота на сельскохозяйственные культуры, такие как рис, такие как, например, "димепиперат" или "MY 93" (S-1-метил-1-фенилэтил пиперидин-1-карботиоат), который известен как антидот для риса против повреждения гербицидом молинатом,

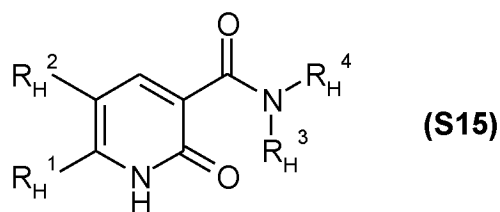
"даймурон" или "SK 23" (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-р-толилмочевина), который известен как антидот для риса против повреждения гербицидом имазосульфуроном,

"цумилурон" = "JC 940" (3-(2-хлорфенилметил)-1-(1-метил-1-фенилэтил)мочевина, смотрите JP-A-60087254), который известен как антидот для риса против повреждения некоторыми гербицидами,

"метоксифенон" или "NK 049" (3,3'-диметил-4-метоксибензофенон), который известен как антидот для риса против повреждения некоторыми гербицидами,

"CSB" (1-бром-4-(хлорметилсульфонил)бензол) компании Kumiai (Рег. № CAS 54091-06-4), который известен как антидот для риса против повреждения некоторыми гербицидами.

S15) Соединения формулы (S15) или их таутомеры



как описано в WO-A-2008/131861 и WO-A-2008/131860,

в которой

$R_H^1$  означает (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)-галоалкил,

$R_H^2$  означает водород или галлоген,

$R_H^3$ ,  $R_H^4$  независимо друг от друга означают водород, (C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>)-алкил, (C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>)-алкенил или (C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>)-алкинил,

где каждый из 3 упомянутых последними радикалов является незамещенным или замещен одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, гидроксид, циано, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкилтио, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкиламино, ди-[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил]-амино, [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси]-карбонила, [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси]-карбонила, незамещенного или замещенного (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкила, незамещенного или замещенного фенила, и незамещенного или замещенного гетероциклила;

или (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкил, (C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкенил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) циклоалкил который является конденсированным в одном участке кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкенил который является конденсированным в одном участке кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом,

где каждый из 4 упомянутых последними радикалов является незамещенным или замещен одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, гидроксид, циано, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкила, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкила, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкилтио, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкиламино, ди-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил]-амино, [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси]-карбонила, [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси]-карбонила, незамещенного или

замещенного (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)-циклоалкила, незамещенного или замещенного фенила, и незамещенного или замещенного гетероцикла; или

R<sub>H</sub><sup>3</sup> означает (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-алкенилокси, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-алкинилокси или (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси, и

R<sub>H</sub><sup>4</sup> означает водород или (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкил, или

R<sub>H</sub><sup>3</sup> и R<sub>H</sub><sup>4</sup> вместе с непосредственно связанным N-атомом означают 4-8-членное гетероциклическое кольцо, которое может содержать дополнительные гетероатомы кольца, кроме N-атома, предпочтительно до двух дополнительных гетероатомов кольца из группы, состоящей из N, O и S, и которое является незамещенным или замещено одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкила, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкила, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкокси, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-галоалкокси, и (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-алкилтио.

Предпочтительными антидотами являются:

Изоксадифен-этил, ципросульфамид, мефенпир-диэтил и клоквиносет-мексил, включая его гидраты и соли, например, ее литиевая, натриевая, калиевая, кальциевая, магниевая, алюминиевая соли, соль железа, аммониевая соль, соль четвертичного аммония, сульфониевая или фосфониевая соли (группа I).

*Семена:*

Семена культурных растений, таких как, например, различные виды зерновых культур (такие как пшеница, тритикале, ячмень, рожь), сахарный тростник, сахарная свекла, соя, рапс масличный, кукуруза, картофель, овощи, рис или хлопок.

Предпочтительными являются семена следующих сельскохозяйственных культур: пшеница, тритикале, ячмень, рожь, кукуруза, рис.

*Комбинации:*

Комбинациями согласно изобретению являются: дифлюфеникан (соединение I) и, по меньшей мере, один или более гербицидов из группы, состоящей из: 2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинона, аклонифена, бромксинила, бромксинил-бутирата, -калия, -гептаноата, и -октаноата, бензофенапа, бутахлора, 2,4-D, 2,4-D-бутотила, -бутила,

-диметиламмония, -диоламина, -этила, -2-этилгексила, -изобутила, -изооктила, -изопропиламмония, -калия, -триизопропаноламмония, и -троламина, бициклопирона, цинметилина, диметенамида, этоксисульфурона, феноксапропа, феноксапропа-Р, феноксапроп-этила, феноксапроп-Р-этила, фенхинотриона, фентразамида, флорасулама, флорпирауксифен-бензила, флуфенацета, флуороксипира, флуорокспир-мептила, флорамсульфуруна, йодосульфурона, йодосульфурон-метил-натрия, изопротурона, изоксафлютола, ланкотриона, мефенацета, мезосульфурона, мезосульфурон-метила, метолахлора, S-метолахлора, метрибузина, метосулама, никосульфурона, оксадиаргила, оксадиазона, петоксамида, просульфокарба, пирасульфотолола, пироксасульфона, пироксулама, тефурилтриона, темботриона, тиенкарбазона, тиенкарбазон-метила, толпиралата, и триафамона, пендиметалина, пропоксикарбазона, галауксифен-метила, 2-метил-4-хлорфеноксиуксусной кислоты (группа II).

#### *Композиция*

Композиции в контексте настоящего изобретения включают в дополнение к комбинациям согласно изобретению одно или более дополнительных соединений, выбранных из группы, выбранных из группы, состоящей из вспомогательных веществ для препаративных форм, добавок, обычно используемых для защиты сельскохозяйственных культур, и дополнительных агрохимически активных соединений.

#### *Добавки*

Добавками являются, например, удобрения и красители.

#### *Агрохимически активные соединения*

Агрохимически активными соединениями являются, например, фунгициды и инсектициды.

Предпочтительными среди агрохимически активных соединений являются протиокконазол, тебуконазол, флуоксастробин, дифеноконазол, пенфлуфен, флуопиколд, флудиоксонил, тиодикарб, тритиконазол, прохлораз, флуксапироксад, тиодикарб, имидаклоприд, клотианидин, флупирадифурон, пикарбутразокс, мефеноксам, флоникамид, ипконазол, диниконазол, метконазол, ситиофам, пиракlostробин, карбоксин, седаксан, тиаметоксам, тефлутрин, циперметрин, металаксил, N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-



(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, *Bacillus subtilis* и *Bacillus firmus*.

Особенно предпочтительными среди агрохимически активных соединений являются протиоконазол, тебуконазол, дифеноконазол, флудиоксонил, тритиконазол, имидаклоприд, клотианидин, ипконазол, ситиофам, седаксан, тиаметоксам, металаксил и N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид.

Применение соединения I или комбинаций/композиций согласно изобретению обеспечивает высокую гербицидную эффективность в отношении широкого спектра однодольных и двудольных однолетних и многолетних сорняков, имеющих экономическое значение.

Таким образом, настоящим изобретением предоставляется способ борьбы с нежелательными растениями или способ регулирования роста растений, предпочтительно в сельскохозяйственных культурах, при котором соединение I или комбинации/композиции согласно изобретению наносят на растения (например, однодольные или двудольные сорные растения или нежелательные сельскохозяйственные растения) или место произрастания таких растений. Соединение I или комбинации/композиции согласно изобретению могут наноситься на различных стадиях роста (СР) растения, что позволяет расширить применимость соединения I или комбинаций/композиций согласно изобретению и обеспечивает эффективный способ борьбы с нежелательными сорняками или растениями на различных стадиях роста. Примерами однодольных и двудольных сорняков, борьба с которыми может осуществляться с использованием соединения I или комбинаций/композиций согласно изобретению, являются без ограничения приведенного перечня какими-либо определенными видами следующие растения:

Однодольные сорняки рода: *Aegilops* (эгилопс), *Agropyron* (житняк), *Agrostis* (полевица), *Alopecurus* (лисохвост), *Apera* (метлица), *Avena* (овес), *Brachiaria* (брахиария), *Bromus* (костер), *Cenchrus* (ценхрус), *Commelina* (коммелина), *Cynodon* (смвинойрой), *Cyperus* (циперус), *Dactyloctenium* (дактилоктений), *Digitaria* (росичка), *Echinochloa* (ежовник), *Eleocharis* (элеохарис), *Eleusine* (элевсина), *Eragrostis* (полевичка), *Eriochloa* (шерстяк), *Festuca* (овсяница), *Fimbristylis* (фимбристилис), *Heteranthera* (гетерантера), *Imperata* (императа), *Ischaemum* (исхемум), *Leptochloa* (лептохлоа), *Lolium* (плевел), *Monochoria* (монохория),

*Panicum* (просо), *Paspalum* (паспалум), *Phalaris* (канареечник), *Phleum* (тимофеевка), *Poa* (мятлик), *Rottboellia* (роттбеллия), *Sagittaria* (стрелолист), *Scirpus* (камыш), *Setaria* (щетинник) и *Sorghum* (сорго).

Двудольные сорняки рода: *Abutilon* (абутилон), *Amaranthus* (амарант), *Ambrosia* (амброзия), *Anoda* (анода), *Anthemis* (пупавка), *Aphanes* (невзрачница), *Artemisia* (полынь), *Atriplex* (лебеда), *Bellis* (маргаритка), *Bidens* (череда), *Capsella* (пастушья сумка), *Carduus* (чертополох), *Cassia* (кассия), *Centaurea* (василек), *Chenopodium* (марь), *Cirsium* (бодяк), *Convolvulus* (вьюнок), *Datura* (дурман), *Desmodium* (десмодиум), *Emex* (эмекс), *Erysimum* (желтушник), *Euphorbia* (молочай), *Galeopsis* (пикульник), *Galinsoga* (галинзога), *Galium* (подмаренник), *Hibiscus* (гибискус), *Ipomoea* (ипомея), *Kochia* (кохия), *Lamium* (яснотка), *Lepidium* (клоповник), *Lindernia* (линдерния), *Matricaria* (матрикария), *Mentha* (мята), *Mercurialis* (пролесник), *Mullugo* (моллюго), *Myosotis* (незабудка), *Papaver* (мак), *Pharbitis* (фарбитис), *Plantago* (подлорожник), *Polygonum* (горец), *Portulaca* (портулак), *Ranunculus* (лютик), *Raphanus* (редька), *Rorippa* (жерушник), *Rotala* (ротала), *Rumex* (щавель), *Salsola* (солянка), *Senecio* (крестовник), *Sesbania* (сесбания), *Sida* (сида), *Sinapis* (горчица), *Solanum* (паслен), *Sonchus* (осот), *Sphenoclea* (сфеноклея), *Stellaria* (звездчатка), *Taraxacum* (одуванчик), *Thlaspi* (ярутка), *Trifolium* (клевер), *Urtica* (крапива), *Veronica* (вероника), *Viola* (фиалка) и *Xanthium* (дурнишник).

Обработка в предвсходовый период: Если соединение I или комбинации/композиции согласно изобретению вносят на поверхность почвы до появления сорняков, то прорастание ростков сорных растений либо полностью предотвращается, либо сорные растения достигают фазы образования всходов, после чего их рост прекращается, и, в конце концов, по прошествии трех-четырех недель растения погибают.

Для использования при обработке в послевсходовый период соединения I или комбинации/композиции согласно изобретению наносят на зеленые части растений, рост сорняков после обработки также прекращается, или через определенное время растения погибают, таким образом, на ранней стадии, на продолжительный период может быть устранена конкуренция сорных растений с сельскохозяйственными культурами.

Таким образом, соединение I или комбинации/композиции согласно изобретению могут эффективно наноситься в предвсходовый или послевсходовый периоды для борьбы с нежелательным ростом сорняков, предпочтительно в таких культурах, как злаки, кукуруза и рис. Комбинации/композиции согласно изобретению, включающие антидот изоксадифен-этил, могут предпочтительно наноситься для послевсходовой обработки кукурузы и риса; комбинации/композиции согласно изобретению, включающие антидот мефенпир-диэтил, могут предпочтительно наноситься в послевсходовый период для обработки зерновых культур, которые включают, помимо прочего, пшеницу, рожь, тритикале, ячмень; и комбинации/композиции согласно изобретению, включающие антидот ципросульфамид или изоксадифен-этил, могут предпочтительно наноситься для послевсходовой обработки кукурузы.

Способ согласно изобретению может быть также использован для борьбы с вредными сорными растениями в культурах генетически модифицированных растений или в культурах растений, модифицируемых с помощью обычного мутагенеза. Как правило, трансгенные растения отличаются особенно выгодными свойствами, например, устойчивостью к определенным пестицидам, в первую очередь к определенным гербицидам, устойчивости к болезням растений/патогенам или насекомым, или микроорганизмам, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся, например, к собранному материалу в отношении количества, качества, пригодности для хранения, состава и особых ингредиентов.

Комбинации или композиции согласно изобретению могут быть получены известными способами, например, как смешанные препаративные формы отдельных компонентов, при необходимости, с дополнительными активными ингредиентами, адъювантами и/или обычными вспомогательными веществами, используемыми для приготовления лекарственных форм.

В комбинациях или композициях согласно изобретению, доза внесения соединения I обычно составляет 10 - 1000 г активного ингредиента (а. и.) на гектар, предпочтительно 20 - 300 г а. и./га, особенно предпочтительно 50 - 100 г а. и./га. Доза внесения дополнительного активного ингредиента группы II составляет обычно 1 - 3000 г активного ингредиента на гектар, предпочтительно 2,5 - 2500 г а. и./га, особенно предпочтительно 4 - 1000 г а. и./га. Однако массовые соотношения

отдельных компонентов могут варьироваться в относительно широких диапазонах. В сущности говоря, такие диапазоны могут составлять 1:240 - 200:1 массовых частей, предпочтительно 1:40 - 50:1 массовых частей, особенно предпочтительно 1:10 - 40:1 компонента I на массовую часть компонента группы II.

На этапе 1 семена обрабатывают антидотом. Количество находится в диапазоне 1 - 0,01 г/кг, предпочтительно 1 - 0,1 г/кг, наиболее предпочтительно 0,75 - 0,25 г/кг. Плотность посева варьируется от 75 до 150 кг семян/га (в зависимости от сорта и даты посева).

Учитывая самую низкую плотность посева 75 кг/га, 0,75 - 75 г антидота/га наносят на поле при посеве семян, подготовленных на этапе 1.

Учитывая самую высокую плотность посева 150 кг/га, 1,5 - 150 г антидота/га наносят на поле при посеве семян, подготовленных на этапе 1.

Для способа C/C-1/C-2/C-3 и D/D-1/D-2/D-3 на этапе 2 доза внесения антидота составляет 1 - 1000 г антидота/га, предпочтительно 5 - 500 г антидота/га, наиболее предпочтительно 50 - 350 г антидота/га.

### Примеры

#### *1. Способ в соответствии с известным уровнем техники*

Для необработанной контрольной группы, семена пшеницы (озимой пшеницы, TRZAW) поместили в супесчаную почву в горшки диаметром 7 см, покрыли почвой и выращивали в теплице при хороших условиях роста.

Производили послевсходовое нанесение, когда растения достигли стадии роста BBCH11 (BBCH - это международная система кодирования стадии роста сельскохозяйственных культур и сорняков).

Гербицид (соединение I) применяли в виде воднодиспергируемых гранул (ВГ).

Антидот (мефенпир-диэтил) применяли в виде смачиваемого порошка (СП).

Соединения распыляли на зеленые части растений в виде водной суспензии при эквивалентной норме полива 300 л/га.

Комбинацию гербицида и антидота наносили в виде баковой смеси.

После нанесения, испытуемые растения содержали в теплице при хороших

условиях роста. Через 14 дней после нанесения, % повреждения урожая, наблюдаемый на обработанных растениях, оценили визуально по сравнению с необработанными контрольными группами.

Значения в таблице ниже являются средними значениями, полученными в ходе, по меньшей мере, трех повторных исследований.

<b>Обработка</b>	<b>Дозировка гербицида (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота в баковой смеси (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота в обработке семян (г/кг)</b>	<b>% повреждения урожая</b>
Гербицид в послевсх. период	200	-	-	<b>20</b>
Гербицид в послевсх. период + Антидот в баковой смеси	200	200	-	<b>13</b>
Отсутствие обработки	-	-	-	<b>0</b>

## 2. Способ А

Для необработанной контрольной группы, семена пшеницы (озимой пшеницы, TRZAW) поместили в супесчаную почву в горшки диаметром 7 см, покрыли почвой и выращивали в теплице при хороших условиях роста.

Для обработки семян антидотом, достаточное количество семян отвешивали и насыпали в стеклянные склянки с завинчивающейся пробкой с объемом, приблизительно в два раза превышающим объем семян.

Антидот (мефенпир-диэтил, применяемый в виде суспензионного концентрата (СК)) взвесили для получения требуемых норм (г а.и./кг семян), растворили в воде (1 мл воды на 10 г семян) и добавили к семенам для получения суспензии.

Бутылки закрыли крышками и затем поместили в подвесной шейкер (установив на среднюю скорость на срок до 1 часа) так, чтобы семена были равномерно покрыты суспензией. Бутылки откупорили, и семена посеяли, как описано выше.

Для процесса обработки семян, затемненную препаративную форму (препаративную форму в виде СК без антидота мефенпир-диэтила) использовали в качестве средства для обработки семян, как описано выше.

Послевсходовую обработку гербицидом осуществляли, когда растения достигли стадии роста ВВСН11.

Гербицид (соединение 1) применяли в виде воднодиспергируемых гранул (ВГ) и распыляли на зеленые части растений в виде водной суспензии при эквивалентной норме полива 300 л/га.

После нанесения, испытываемые растения содержали в теплице при хороших условиях роста. Через 14 дней после нанесения, % повреждения урожая, наблюдаемый на обработанных растениях, оценили визуально по сравнению с необработанными контрольными группами.

Значения в таблице ниже являются средними значениями, полученными в ходе, по меньшей мере, трех повторных исследований.

<b>Обработка</b>	<b>Дозировка гербицида (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота баковой смеси (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота обработке семян (г/кг)</b>	<b>% повреждения урожая</b>
Гербицид в послевсх. период	200	-	-	<b>20</b>
Обработка семян антидотом + Гербицид в послевсх. период	200	-	0,5	<b>1</b>
Обработка семян антидотом	-	-	0,5	<b>0</b>
Процесс обработки семян	-	-	-	<b>0</b>
Отсутствие обработки	-	-	-	<b>0</b>

### 3. Способ С

Для необработанной контрольной группы, семена пшеницы (озимой пшеницы, TRZAW) поместили в супесчаную почву в горшки диаметром 7 см, покрыли почвой и выращивали в теплице при хороших условиях роста.

Для обработки семян антидотом, достаточное количество семян отвешивали и насыпали в стеклянные склянки с завинчивающейся пробкой с объемом, приблизительно в два раза превышающим объем семян.

Антидот (мефенпир-диэтил, применяемый в виде суспензионного концентрата (СК)) взвесили для получения требуемых норм (г а.и./кг семян), растворили в воде (1 мл воды на 10 г семян) и добавили к семенам для получения суспензии.

Бутылки закрыли крышками и затем поместили в подвесной шейкер (установив на среднюю скорость на срок до 1 часа) так, чтобы семена были равномерно покрыты суспензией. Бутылки откупорили, и семена посеяли, как описано выше.

Для процесса обработки семян, затемненную препаративную форму (препаративную форму в виде СК без антидота мефенпир-диэтила) использовали в качестве средства для обработки семян, как описано выше.

Производили послевсходовое нанесение, когда растения достигли стадии роста ВВСН11.

Гербицид (соединение I) применяли в виде воднодиспергируемых гранул (ВГ).

Антидот (мефенпир-диэтил) применяли в виде смачиваемого порошка (СП).

Соединения распыляли на зеленые части растений в виде водной суспензии при эквивалентной норме полива 300 л/га.

Комбинацию гербицида и антидота наносили в виде баковой смеси.

После нанесения, испытуемые растения содержали в теплице при хороших условиях роста. Через 14 дней после нанесения, % повреждения урожая, наблюдаемый на обработанных растениях, оценили визуально по сравнению с необработанными контрольными группами.

Значения в таблице ниже являются средними значениями, полученными в ходе, по меньшей мере, трех повторных исследований.

Обработка	Дозировка гербицида (г/га)	Дозировка антидота баковой смеси (г/га)	Дозировка антидота в обработке семян (г/кг)	% повреждения урожая
Гербицид в послевсх. период	200	-	-	<b>20</b>
Обработка семян антидотом + Гербицид в послевсх. период + Антидот в баковой смеси	200	200	0,5	<b>2</b>
Антидот в баковой смеси	-	200	-	<b>5</b>
Обработка семян антидотом	-	-	0,5	<b>0</b>
Процесс обработки семян	-	-	-	<b>0</b>
Отсутствие обработки	-	-	-	<b>0</b>

#### 4. Способ D

Для необработанной контрольной группы, семена пшеницы (озимой пшеницы, TRZAW) поместили в супесчаную почву в горшки диаметром 7 см, покрыли почвой и выращивали в теплице при хороших условиях роста.

Для обработки семян антидотом, достаточное количество семян отвешивали и насыпали в стеклянные склянки с завинчивающейся пробкой с объемом, приблизительно в два раза превышающим объем семян.

Антидот (мефенпир-диэтил, применяемый в виде суспензионного концентрата (СК)) взвесили для получения требуемых норм (г а.и./кг семян), растворили в воде (1 мл воды на 10 г семян) и добавили к семенам для получения суспензии.

Бутылки закрыли крышками и затем поместили в подвесной шейкер (установив на среднюю скорость на срок до 1 часа) так, чтобы семена были равномерно покрыты суспензией. Бутылки откупорили, и семена посеяли, как описано выше.

Для процесса обработки семян, затемненную препаративную форму (препаративную форму в виде СК без антидота мефенпир-диэтила) использовали в качестве средства для обработки семян, как описано выше.



Для предвсходового нанесения, гербицид (соединение I) применяли в виде воднодиспергируемых гранул (ВГ), антидот (мефенпир-диэтил) применяли в виде смачиваемого порошка (СП).

Соединения распыляли на поверхность почвы в виде водной суспензии с эквивалентной нормой расхода воды 300 л/га.

Комбинацию гербицида и антидота наносили в виде баковой смеси.

После нанесения, испытываемые растения содержали в теплице при хороших условиях роста. Через 14 дней после нанесения, % повреждения урожая, наблюдаемый на обработанных растениях, оценили визуально по сравнению с необработанными контрольными группами.

Значения в таблице ниже являются средними значениями, полученными в ходе, по меньшей мере, трех повторных исследований.

<b>Обработка</b>	<b>Дозировка гербицида (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота в баковой смеси (г/га)</b>	<b>Дозировка антидота в обработке семян (г/кг)</b>	<b>% повреждения урожая</b>
Гербицид в предвсх. период	200	-	-	<b>25</b>
Гербицид в предвсх. период + Антидот в баковой смеси	200	200	-	<b>32</b>
Обработка семян антидотом + Гербицид в предвсх. период	200	-	0,5	<b>5</b>
Обработка семян антидотом + Гербицид в предвсх. период + Антидот в баковой смеси	200	200	0,5	<b>2</b>
Антидот в баковой смеси	-	200	-	<b>5</b>
Обработка семян антидотом	-	-	0,5	<b>5</b>
Процесс обработки семян	-	-	-	<b>0</b>
Отсутствие обработки	-	-	-	<b>0</b>

## Формула изобретения

1. Способ снижения потерь урожая, **отличающийся тем**, что семена сельскохозяйственных культур обрабатывают антидотом перед посевом (этап 1) и наносят дифлуфеникан (соединение I) или содержащие его комбинации/композиции при обработке в послевсходовый период (этап 2).

2. Способ снижения потерь урожая, **отличающийся тем**, что семена сельскохозяйственных культур обрабатывают антидотом перед посевом (этап 1) и наносят дифлуфеникан (соединение I) или содержащие его комбинации/композиции при обработке в предвсходовый период (этап 2).

3. Способ снижения потерь урожая по п. 1, **отличающийся тем**, что семена сельскохозяйственных культур обрабатывают антидотом перед посевом (этап 1) и наносят дифлуфеникан (соединение I) или содержащие его комбинации/композиции и антидот при обработке в послевсходовый период (этап 2).

4. Способ снижения потерь урожая по п. 2, **отличающийся тем**, что семена сельскохозяйственных культур обрабатывают антидотом перед посевом (этап 1) и наносят дифлуфеникан (соединение I) или содержащие его комбинации/композиции и антидот при обработке в предвсходовый период (этап 2).

5. Способ по любому из пп. 1 - 4, **отличающийся тем**, что антидот независимо от этапа 1 и 2 представляет собой изоксадифен-этил, ципросульфамид, мефенпир-диэтил или клоквинтосет-мексил, включая его гидраты и соли.

6. Способ по любому из пп. 1 - 4, **отличающийся тем**, что антидот представляет собой мефенпир-диэтил.

7. Способ по любому из пп. 1 - 6, **отличающийся тем**, что композиция на этапе 2 содержит в дополнение к соединению I, по меньшей мере, один дополнительный гербицид, выбранный из группы, состоящей из: 2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинона, аклонифена, бромоксинила, бромоксинил-бутирата, -калия, -гептаноата, и -октаноата, бензофенапа, бутаклора, 2,4-D, 2,4-D-бутогила, -бутила, -диметиламмония, -диоламина, -этила, -2-

этилгексила, -изобутила, -изооктила, -изопропиламмония, -калия, -триизопропаноламмония, и -троламина, бициклопирона, цинметилина, диметенамида, этоксисульфурона, феноксапропа, феноксапропа-Р, феноксапроп-этила, феноксапроп-Р-этила, фенхинотриона, фентразамида, флорасулама, флорпирауксифен-бензила, флуфенацета, флуороксипира, флуорокспир-метила, флорамсульфурана, йодосульфурона, йодосульфурон-метил-натрия, изопротурона, изоксафлютола, ланкотриона, мефенацета, мезосульфурона, мезосульфурон-метила, метолахлора, S-метолахлора, метрибузина, метосулама, никосульфурона, оксадиаргила, оксадиазона, петоксамида, просульфокарба, пирасульфотола, пироксасульфона, пироксулама, тефурилтриона, темботриона, тиенкарбазона, тиенкарбазон-метила, толпиралата, и триафамона, пендиметалина, пропоксикарбазона, галауксифен-метила, 2-метил-4-хлорфеноксиуксусной кислоты (группа II).

8. Способ по любому из пп. 1 - 6, **отличающийся тем**, что сельскохозяйственная культура представляет собой генетически модифицированное растение.