

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202090588** (13) **A1**

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

**(43)** Дата публикации заявки  
**2020.06.09**

**(51)** Int. Cl. *A01N 25/32* (2006.01)  
*A01N 43/38* (2006.01)  
*A01N 43/40* (2006.01)  
*A01N 57/20* (2006.01)

**(22)** Дата подачи заявки  
**2018.08.31**

---

**(54) ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПИРИДИНКАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ ИЛИ ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ, С ГЛИФОСАТОМ ИЛИ ГЛЮФОСИНАТОМ ИЛИ ИХ ПРОИЗВОДНЫМИ**

---

**(31)** 62/553,195

**(32)** 2017.09.01

**(33)** US

**(86)** PCT/US2018/048993

**(87)** WO 2019/046666 2019.03.07

**(71)** Заявитель:

ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЭлЭлСи (US)

**(72)** Изобретатель:

Сачиви Норберт М., Бэнджел  
Бристон Л. (US)

**(74)** Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

---

**(57)** В изобретении раскрываются гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (a) гербицида на основе пиридинкарбоневой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. Также в данном документе раскрыты способы контроля нежелательной растительности, которые включают применение по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности (a) гербицида на основе пиридинкарбоневой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли, где каждый из (a) и (b) добавляют в количестве, достаточном для обеспечения гербицидного эффекта.

---

**A1**

**202090588**

**202090588**

**A1**

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-561415EA/042

### ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПИРИДИНКАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ ИЛИ ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ, С ГЛИФОСАТОМ ИЛИ ГЛЮФОСИНАТОМ ИЛИ ИХ ПРОИЗВОДНЫМИ

#### ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка испрашивает приоритет по предварительной заявке на патент США № 62/553195 поданной 1 сентября 2017 г., которая явным образом включена в данный документ посредством ссылки.

#### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к гербицидным композициям, содержащим гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбонной кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. Настоящее изобретение также относится к способам контроля нежелательной растительности.

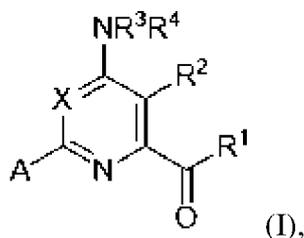
#### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Многие периодически возникающие проблемы в сельском хозяйстве включают контроль роста нежелательной растительности, которая способна, например, подавлять рост сельскохозяйственных культур. Для помощи в контроле нежелательной растительности исследователи получили разнообразные химические вещества и химические составы, эффективные в контроле такого нежелательного роста. Однако существует сохраняющаяся потребность в улучшенных композициях и способах контроля роста нежелательной растительности.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В данном документе раскрываются гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбонной кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. В некоторых аспектах весовое соотношение (а) и (b) может составлять от 1:8600 до 2:1 (например, от 1:4000 до 1:1, от 1:1000 до 1,3:1, от 1:500 до 1,6:1 или от 1:100 до 2:1). В некоторых аспектах активность смесей выше, чем сумма активностей отдельных активных ингредиентов.

Гербицид на основе пиридинкарбонной кислоты представляет собой соединение формулы (I):



где

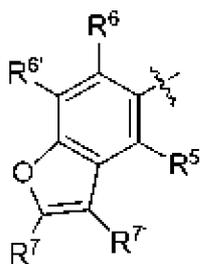
X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

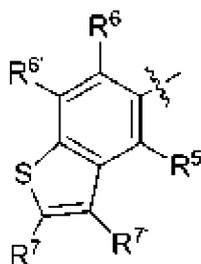
R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, амина, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

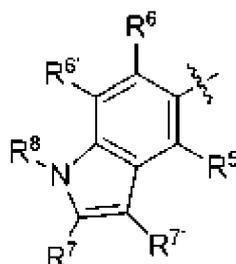
A представляет собой одну из групп A1 - A36:



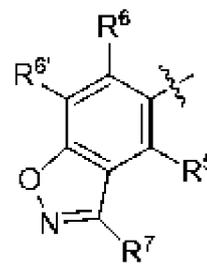
A1,



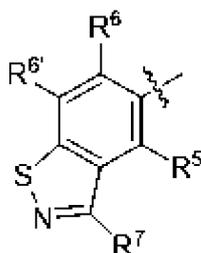
A2,



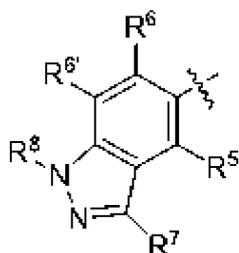
A3,



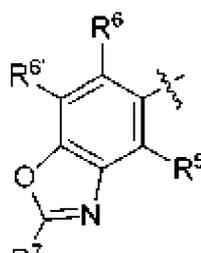
A4,



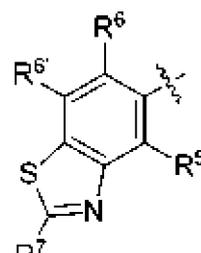
A5,



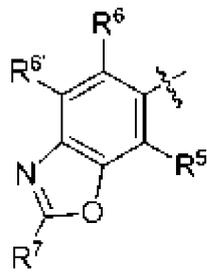
A6,



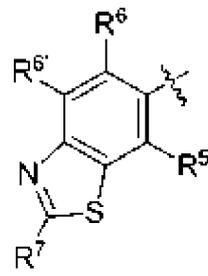
A7,



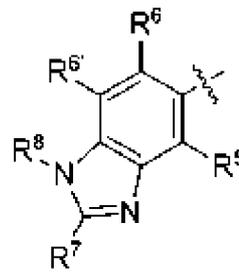
A8,



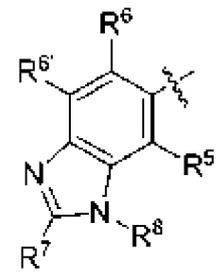
A9,



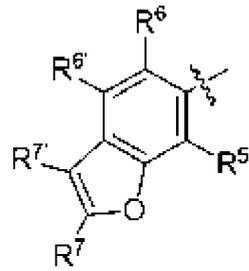
A10,



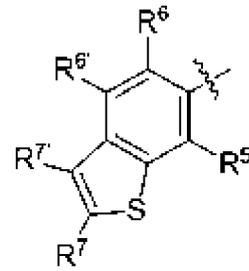
A11,



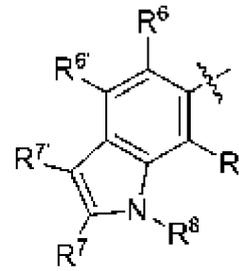
A12,



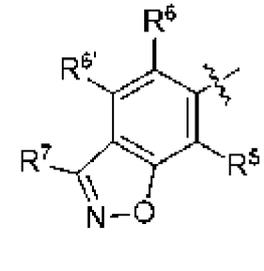
A13,



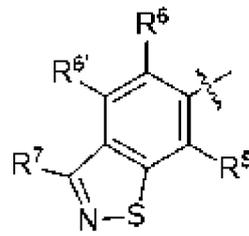
A14,



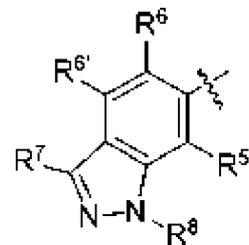
A15,



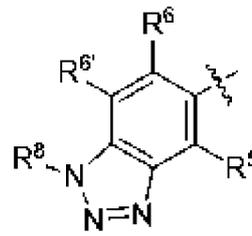
A16,



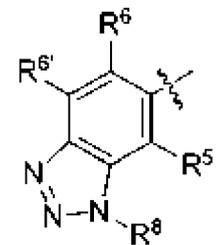
A17,



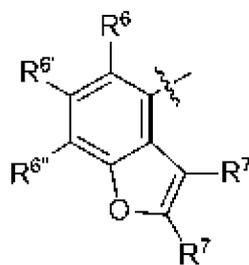
A18,



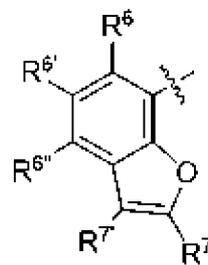
A19,



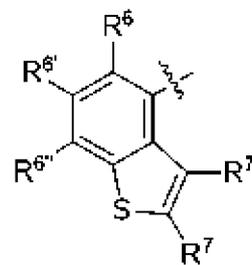
A20,



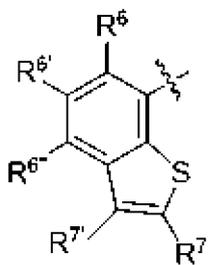
A21,



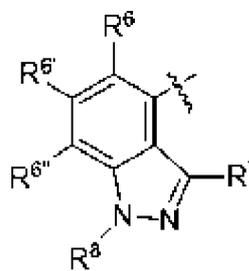
A22,



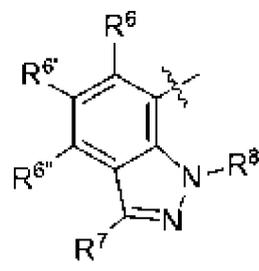
A23,



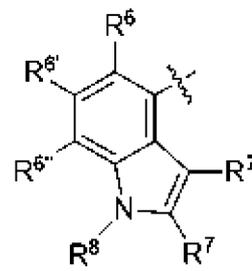
A24,



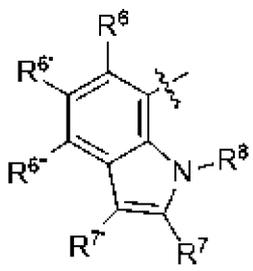
A25,



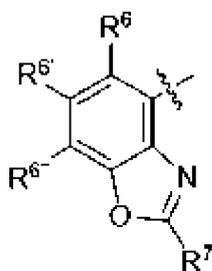
A26,



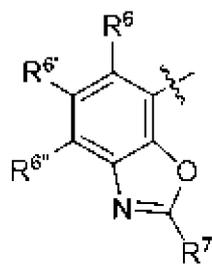
A27,



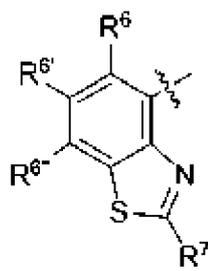
A28,



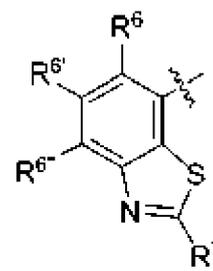
A29,



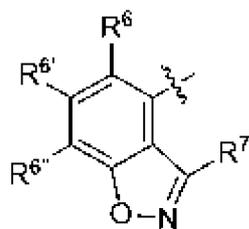
A30,



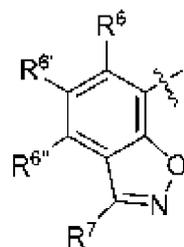
A31,



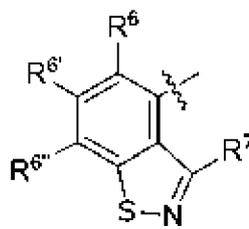
A32,



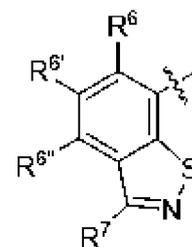
A33,



A34,



A35,



A36;

$R^5$ , если применимо к группе А, представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

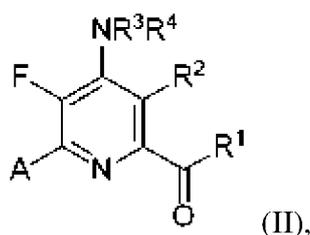
$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$ , если применимо к группе А, независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил;

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты представляет собой соединение формулы (II):



где

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсиллил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

$R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

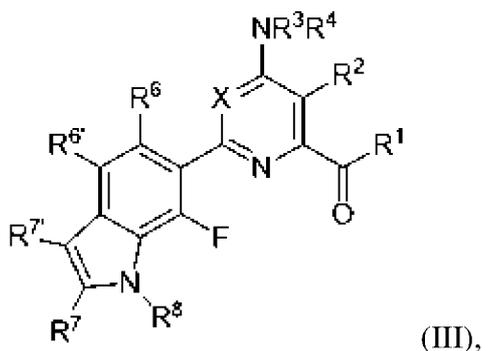
$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах  $R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил. В определенных аспектах  $R^2$  представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; А представляет собой A15;  $R^5$  представляет собой водород или F; и  $R^6$  представляет собой водород или F; и  $R^{6''}$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил, CN или  $NO_2$ .

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты представляет собой соединение формулы (III):



где

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино,

или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

$R^6$  и  $R^{6'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах X представляет собой N, CH или CF. В определенных аспектах X представляет собой CF,  $R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил;  $R^2$  представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород;  $R^6$  представляет собой водород или F; и  $R^{6'}$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил, CN или  $NO_2$ .

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты представляет собой 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновую кислоту или ее приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах (b) представляет собой глифосат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В других аспектах (b) представляет собой глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

Композиция может дополнительно содержать дополнительный пестицид, гербицидный антидот, приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель или их комбинацию. Композиция может быть представлена в виде гербицидного концентрата.

Способы контроля нежелательной растительности, которые включают применение по отношению к растительности или к области, прилегающей к растительности, или применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности гербицидно эффективным количеством (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли, также описаны в данном документе. В некоторых

аспектах (а) и (b) применяются одновременно. В еще одних других аспектах (а) и (b) применяются после появления всходов нежелательной растительности. В некоторых аспектах активность смесей выше, чем сумма активностей отдельных активных ингредиентов.

В некоторых аспектах (а) представляет собой гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты, описанный выше. В определенных аспектах (а) представляет собой 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновую кислоту или ее приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир. В некоторых аспектах (b) представляет собой глифосат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В некоторых случаях (а) может применяться в количестве от 0,5 грамма эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до 50 г экв. к./га (например, от 5 г экв. к./га до 40 г экв. к./га) и/или (b) может применяться в количестве от 25 граммов активного ингредиента на гектар (г а. и./га) до 4300 г а. и./га (например, от 210 г а. и./га до 2000 г а. и./га). В некоторых случаях (а) и (b) могут применяться в весовом соотношении от 1:8600 до 2:1 (например, от 1:5000 до 1:1, от 1:1000 до 1,3:1, от 1:500 до 1,6:1 или от 1:100 до 2:1).

В некоторых аспектах (а) представляет собой гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты, описанный выше. В определенных аспектах (а) представляет собой 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновую кислоту или ее приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир. В некоторых аспектах (b) представляет собой глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В некоторых случаях (а) может применяться в количестве от 0,5 г экв. к./га до 50 г экв. к./га (например, от 5 г экв. к./га до 40 г экв. к./га) и/или (b) может применяться в количестве от 25 г а. и./га до 2250 г а. и./га (например, от 10 г а. и./га до 1000 г а. и./га). В некоторых случаях (а) и (b) могут применяться в весовом соотношении от 1:4500 до 2:1 (например, от 1:2000 до 1:1, от 1:1000 до 1,3:1, от 1:500 до 1,7:1 или от 1:100 до 2:1).

Описание ниже обеспечивает подробности одного или нескольких аспектов настоящего изобретения. Другие свойства, цели и преимущества будут понятны из настоящего описания и из формулы изобретения.

#### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к гербицидным композициям, содержащим гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. Настоящее изобретение также относится к способам контроля нежелательной растительности.

#### I. Определения

Термины, используемые в данном документе, будут иметь их общепринятое в данной области техники значение, если не указано иное. Органические фрагменты,

упомянутые при определении переменных положений в пределах общей формулы, описанной в данном документе (например, термин "галоген"), являются собирательными понятиями для отдельных заместителей, охваченных органическим фрагментом. Приставка  $C_n-C_m$ , предшествующая группе или фрагменту, указывает в каждом случае возможное число атомов углерода в группе или фрагменте, которые следуют после нее.

Используемые в данном документе термины "гербицид" и "гербицидно активный ингредиент" относятся к активному ингредиенту, который уничтожает, контролирует или иным неблагоприятным образом модифицирует рост растительности, в частности, нежелательной растительности, такой как сорняки, при применении в подходящем количестве.

Под используемым в данном документе "гербицидно эффективным количеством" может подразумеваться включение количества активного ингредиента, которое вызывает "гербицидный эффект", т. е. неблагоприятный модифицирующий эффект, включающий, например, отклонение от естественного роста или развития, уничтожение, регулирование, обезвоживание, подавление роста, снижение роста и задержку развития.

В контексте данного документа подразумевается, что применение гербицида или гербицидной композиции может включать их доставку непосредственно к целевой растительности, или месту ее произрастания, или области, где необходим контроль нежелательной растительности. Способы применения включают без ограничения предвсходное приведение в контакт почвы или воды, послевсходное приведение в контакт нежелательной растительности или области, прилегающей к нежелательной растительности.

Используемые в данном документе термины "сельскохозяйственные культуры" и "растительность" могут включать, например, покоящиеся семена, проросшие семена, всходящие проростки, растения, развивающиеся из вегетативных черенков, незрелую растительность и сформированную растительность.

В контексте данного документа подразумевается, что незрелая растительность может включать небольшие вегетирующие растения до наступления репродуктивной стадии, и зрелая растительность может подразумевать включение вегетирующих растений во время и после завершения репродуктивной стадии.

Используемый в данном документе, если не указано иное, термин "ацил" может подразумевать включение группы формулы  $-C(O)R$ , где R представляет собой водород, алкил (например,  $C_1-C_{10}$ алкил), галогеналкил ( $C_1-C_8$ галогеналкил), алкенил ( $C_2-C_8$ алкенил), галогеналкенил (например,  $C_2-C_8$ галогеналкенил), алкинил (например,  $C_2-C_8$ алкинил), алкокси ( $C_1-C_8$ алкокси), галогеналкокси ( $C_1-C_8$ алкокси), арил или гетероарил, арилалкил ( $C_7-C_{10}$ арилалкил), как определено ниже, где "C(O)" или "CO" являются сокращением  $C=O$ . В некоторых аспектах ацильная группа может представлять собой  $C_1-C_6$ ацильную группу (например, формильную группу,  $C_1-C_5$ алкилкарбонильную группу или  $C_1-C_5$ галогеналкилкарбонильную группу). В некоторых аспектах ацильная группа может представлять собой  $C_1-C_3$ ацильную группу (например, формильную группу,  $C_1-$

С<sub>3</sub>алкилкарбонильную группу или С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>галогеналкилкарбонильную группа).

Используемый в данном документе термин "алкил" может подразумевать включение насыщенных прямоцепочечных или разветвленных насыщенных углеводородных фрагментов. Если не указано иное, подразумеваются С<sub>1</sub>-С<sub>20</sub>алкильные группы (например, С<sub>1</sub>-С<sub>12</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>). Примеры алкильных групп включают метил, этил, пропил, 1-метилэтил, бутил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил и 1-этил-2-метилпропил. Алкильные заместители могут являться незамещенными или замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро-, циано-, формил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкокси-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>ацил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилтио-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилтио-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфинил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфинил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкоксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкоксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>карбамоил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогенкарбамоил-, гидроксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилкарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилкарбонил-, аминокарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкиламинокарбонил-, галогеналкиламинокарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>диалкиламинокарбонил- и С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>дигалогеналкиламинокарбонил-, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано- и С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси-.

Используемый в данном документе термин "галогеналкил" может подразумевать включение прямоцепочечных или разветвленных алкильных групп, где в данных группах атомы водорода могут частично или полностью быть замещены атомами галогена. Если не указано иное, подразумеваются С<sub>1</sub>-С<sub>20</sub>алкильные группы (например, С<sub>1</sub>-С<sub>12</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>). Примеры включают хлорметил-, бромметил-, дихлорметил-, трихлорметил-, фторметил-, дифторметил-, трифторметил-, хлорфторметил-, дихлорфторметил-, хлордифторметил-, 1-хлорэтил-, 1-бромэтил-, 1-фторэтил-, 2-фторэтил-, 2,2-дифторэтил-, 2,2,2-трифторэтил-, 2-хлор-2-фторэтил-, 2-хлор-2,2-дифторэтил-, 2,2-дихлор-2-фторэтил-, 2,2,2-трихлорэтил-, пентафторэтил- и 1,1,1-трифторпроп-2-ил-. Галогеналкильные заместители могут являться незамещенными или замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро-, циано-, формил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкокси-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>ацил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилтио-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилтио-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфинил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфинил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкоксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкоксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>карбамоил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогенкарбамоил-, гидроксикарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилкарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилкарбонил-, аминокарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкиламинокарбонил-, галогеналкиламинокарбонил-, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>диалкиламинокарбонил- и С<sub>1</sub>-

С<sub>6</sub>дигалогеналкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано и С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси.

Используемый в данном документе термин "алкенил" может подразумевать включение ненасыщенных прямоцепочечных или разветвленных углеводородных фрагментов, содержащих двойную связь. Если не указано иное, подразумеваются С<sub>2</sub>-С<sub>20</sub>алкенильные группы (например, С<sub>2</sub>-С<sub>12</sub>, С<sub>2</sub>-С<sub>10</sub>, С<sub>2</sub>-С<sub>8</sub>, С<sub>2</sub>-С<sub>6</sub>, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>). Алкенильные группы могут содержать более одной ненасыщенной связи. Примеры включают этенил, 1-пропенил, 2-пропенил, 1-метилэтенил, 1-бутенил, 2-бутенил, 3-бутенил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1-метил-2-пропенил, 2-метил-2-пропенил, 1-пентенил, 2-пентенил, 3-пентенил, 4-пентенил, 1-метил-1-бутенил, 2-метил-1-бутенил, 3-метил-1-бутенил, 1-метил-2-бутенил, 2-метил-2-бутенил, 3-метил-2-бутенил, 1-метил-3-бутенил, 2-метил-3-бутенил, 3-метил-3-бутенил, 1,1-диметил-2-пропенил, 1,2-диметил-1-пропенил, 1,2-диметил-2-пропенил, 1-этил-1-пропенил, 1-этил-2-пропенил, 1-гексенил, 2-гексенил, 3-гексенил, 4-гексенил, 5-гексенил, 1-метил-1-пентенил, 2-метил-1-пентенил, 3-метил-1-пентенил, 4-метил-1-пентенил, 1-метил-2-пентенил, 2-метил-2-пентенил, 3-метил-2-пентенил, 4-метил-2-пентенил, 1-метил-3-пентенил, 2-метил-3-пентенил, 3-метил-3-пентенил, 4-метил-3-пентенил, 1-метил-4-пентенил, 2-метил-4-пентенил, 3-метил-4-пентенил, 4-метил-4-пентенил, 1,1-диметил-2-бутенил, 1,1-диметил-3-бутенил, 1,2-диметил-1-бутенил, 1,2-диметил-2-бутенил, 1,2-диметил-3-бутенил, 1,3-диметил-1-бутенил, 1,3-диметил-2-бутенил, 1,3-диметил-3-бутенил, 2,2-диметил-3-бутенил, 2,3-диметил-1-бутенил, 2,3-диметил-2-бутенил, 2,3-диметил-3-бутенил, 3,3-диметил-1-бутенил, 3,3-диметил-2-бутенил, 1-этил-1-бутенил, 1-этил-2-бутенил, 1-этил-3-бутенил, 2-этил-1-бутенил, 2-этил-2-бутенил, 2-этил-3-бутенил, 1,1,2-триметил-2-пропенил, 1-этил-1-метил-2-пропенил, 1-этил-2-метил-1-пропенил и 1-этил-2-метил-2-пропенил. Термин "винил" может подразумевать включение группы, характеризующейся структурой -СН=СН<sub>2</sub>; при этом 1-пропенил может подразумевать включение группы со структурой -СН=СН-СН<sub>3</sub>; и 2-пропенил может подразумевать включение группы со структурой -СН<sub>2</sub>-СН=СН<sub>2</sub>. Алкенильные заместители могут являться незамещенными или замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидрокси, нитро, циано, формил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>ацил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилтио, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилтио, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфинил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфинил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилсульфонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилсульфонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкоксикарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкоксикарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>карбамоил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогенкарбамоил, гидроксикарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкилкарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>галогеналкилкарбонил, аминокарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкиламинокарбонил, галогеналкиламинокарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>диалкиламинокарбонил и С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>дигалогеналкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано и С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкокси.

Термин "галогеналкенил", используемый в данном документе, может подразумевать включение алкенильной группы, определенной выше, которая замещена одним или несколькими атомами галогена.

Используемый в данном документе термин "алкинил" представляет собой прямоцепочечные или разветвленные углеводородные фрагменты, содержащие тройную связь. Если не указано иное, подразумеваются  $C_2$ - $C_{20}$ алкинильные группы (например,  $C_2$ - $C_{12}$ ,  $C_2$ - $C_{10}$ ,  $C_2$ - $C_8$ ,  $C_2$ - $C_6$ ,  $C_2$ - $C_4$ ). Алкинильные группы могут содержать более одной ненасыщенной связи. Примеры включают  $C_2$ - $C_6$ алкинил, такой как этинил, 1-пропинил, 2-пропинил (или пропаргил), 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-пентинил, 3-пентинил, 4-пентинил, 3-метил-1-бутинил, 1-метил-2-бутинил, 1-метил-3-бутинил, 2-метил-3-бутинил, 1,1-диметил-2-пропинил, 1-этил-2-пропинил, 1-гексинил, 2-гексинил, 3-гексинил, 4-гексинил, 5-гексинил, 3-метил-1-пентинил, 4-метил-1-пентинил, 1-метил-2-пентинил, 4-метил-2-пентинил, 1-метил-3-пентинил, 2-метил-3-пентинил, 1-метил-4-пентинил, 2-метил-4-пентинил, 3-метил-4-пентинил, 1,1-диметил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил. Алкинильные заместители могут являться незамещенными или замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро, циано, формил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_6$ ацил,  $C_1$ - $C_6$ алкилтио,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкилтио,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфинил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкилсульфинил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ карбамоил,  $C_1$ - $C_6$ галогенкарбамоил, гидроксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкилкарбонил, аминокарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкиламинокарбонил, галогеналкиламинокарбонил,  $C_1$ - $C_6$ диалкиламинокарбонил и  $C_1$ - $C_6$ дигалогеналкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано и  $C_1$ - $C_6$ алкокси.

Используемый в данном документе термин "алкокси" может подразумевать включение группы формулы R-O-, где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил, определенный выше. Если не указано иное, подразумеваются алкоксигруппы, где R представляет собой  $C_1$ - $C_{20}$ алкильную группу (например,  $C_1$ - $C_{12}$ ,  $C_1$ - $C_{10}$ ,  $C_1$ - $C_8$ ,  $C_1$ - $C_6$ ,  $C_1$ - $C_4$ ). Примеры включают метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилэтокси, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 2,2-диметилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-этилбутокси, 2-этилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-этил-1-метилпропокси и 1-этил-2-метилпропокси.

Используемый в данном документе термин "галогеналкокси" может подразумевать включение группы формулы R-O-, где R представляет собой незамещенный или замещенный галогеналкил, определенный выше. Если не указано иное, подразумеваются галогеналкоксигруппы, где R представляет собой C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>алкильную группу (например, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>). Примеры включают хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 1-хлорэтокси, 1-бромэтокси, 1-фторэтокси, 2-фторэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, пентафторэтокси и 1,1,1-трифторпроп-2-окси.

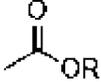
Используемый в данном документе термин "алкилтио" может подразумевать включение группы формулы R-S-, где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил, определенный выше. Если не указано иное, подразумевается алкилтиогруппа, где R представляет собой C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>алкильную группу (например, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>). Примеры включают метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио, бутилтио, 1-метилпропилтио, 2-метилпропилтио, 1,1-диметилэтилтио, пентилтио, 1-метилбутилтио, 2-метилбутилтио, 3-метилбутилтио, 2,2-диметилпропилтио, 1-этилпропилтио, гексилтио, 1,1-диметилпропилтио, 1,2-диметилпропилтио, 1-метилпентилтио, 2-метилпентилтио, 3-метилпентилтио, 4-метилпентилтио, 1,1-диметилбутилтио, 1,2-диметилбутилтио, 1,3-диметилбутилтио, 2,2-диметилбутилтио, 2,3-диметилбутилтио, 3,3-диметилбутилтио, 1-этилбутилтио, 2-этилбутилтио, 1,1,2-триметилпропилтио, 1,2,2-триметилпропилтио, 1-этил-1-метилпропилтио и 1-этил-2-метилпропилтио.

Используемый в данном документе термин "галогеналкилтио" может подразумевать включение алкилтиогруппы, определенной выше, где атомы углерода частично или полностью замещены атомами галогена. Если не указано иное, подразумеваются галогеналкилтиогруппы, где R представляет собой C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>алкильную группу (например, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>). Примеры включают хлорметилтио, бромметилтио, дихлорметилтио, трихлорметилтио, фторметилтио, дифторметилтио, трифторметилтио, хлорфторметилтио, дихлорфторметилтио, хлордифторметилтио, 1-хлорэтилтио, 1-бромэтилтио, 1-фторэтилтио, 2-фторэтилтио, 2,2-дифторэтилтио, 2,2,2-трифторэтилтио, 2-хлор-2-фторэтилтио, 2-хлор-2-дифторэтилтио, 2,2-дихлор-2-фторэтилтио, 2,2,2-трихлорэтилтио, пентафторэтилтио и 1,1,1-трифторпроп-2-илтио.

Используемый в данном документе термин "арил", а также производные термины, такие как арилокси, могут подразумевать включение групп, которые включают одновалентную ароматическую карбоциклическую группу из 6-14 атомов углерода. Арильные группы могут включать одно кольцо или несколько конденсированных колец. В некоторых аспектах арильные группы включают C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арильные группы. Примеры арильных групп включают без ограничения фенил, бифенил, нафтил, тетрагидронафтил, фенилциклопропил и инданил. В некоторых аспектах арильная группа может

представлять собой фенильную, инданильную или нафтильную группу. Термин "гетероарил", а также производные термины, такие как "гетероарилокси", могут подразумевать включение 5- или 6-членного ароматического кольца, содержащего один или несколько гетероатомов, а именно N, O или S; при этом такие гетероароматические кольца могут являться слитыми с другими ароматическими системами. Арильные или гетероарильные заместители могут являться незамещенными или замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксильный, нитро-, циано-, формил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил-, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкенил-, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкинил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкокси-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>ацил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилтио-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфинил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>карбамоил-, гидроксикарбонил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбонил-, аминокарбонил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламинокарбонил-, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкиламинокарбонил-, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкил и C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкил.

Используемый в данном документе термин "алкилкарбонил" может подразумевать включение незамещенной или замещенной алкильной группы, связанной с карбонильной группой. C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил и C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил относятся к группам, где незамещенная или замещенная C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкильная или -галогеналкильная группа связаны с карбонильной группой (всего группа содержит от 2 до 4 атомов углерода).

Используемый в данном документе термин "алкоксикарбонил" может подразумевать включение группы формулы  , где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил.

Используемый в данном документе термин "арилалкил" может подразумевать включение алкильной группы, замещенной незамещенной или замещенной арильной группой. C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил может подразумевать включение группы, где общее число атомов углерода в группе составляет 7-10, не включая атомы углерода, присутствующие в любых заместителях арильной группы.

Используемый в данном документе термин "алкиламино" может подразумевать включение аминогруппы, замещенной одной или двумя незамещенными или замещенными алкильными группами, которые могут являться одинаковыми или различными.

Используемый в данном документе термин "галогеналкиламино" может подразумевать включение алкиламиногруппы, где атомы углерода алкила частично или полностью замещены атомами галогена.

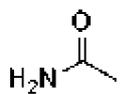
Используемый в данном документе C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламинокарбонил может подразумевать включение группы формулы RNHC(O)-, где R представляет собой незамещенный или замещенный C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, и C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкиламинокарбонил может

подразумевать включение группы формулы  $R_2NC(O)-$ , где каждый R независимо представляет собой незамещенный или замещенный  $C_1-C_6$ алкил.

Используемый в данном документе термин "алкилкарбамил" может подразумевать включение карбамильной группы, замещенной по атому азота незамещенной или замещенной алкильной группой.

Используемый в данном документе термин "алкилсульфонил" может подразумевать включение группы формулы  $\begin{array}{c} O \\ || \\ -S-R \\ || \\ O \end{array}$ , где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил.

Используемый в данном документе термин "карбамил" (также называемый карбамоилом и аминокарбонилем) может подразумевать включение группы формулы



Используемый в данном документе термин "диалкилфосфонил" может подразумевать включение группы формулы  $\begin{array}{c} O \\ || \\ -P-OR \\ | \\ OR \end{array}$ , где R независимо представляет собой незамещенный или замещенный алкил в каждом случае.

Используемый в данном документе  $C_1-C_6$ триалкилсилил может подразумевать включение группы формулы  $-SiR_3$ , где каждый R независимо представляет собой незамещенную или замещенную  $C_1-C_6$ алкильную группу (всего группа содержит от 3 до 18 атомов углерода).

Используемый в данном документе Me может подразумевать включение метильной группы; OMe может подразумевать включение метоксигруппы; и i-Pr может подразумевать включение изопропильной группы.

Используемый в данном документе термин "галоген", включающий производные термины, такие как "галоген", может подразумевать включение фтора, хлора, брома и йода.

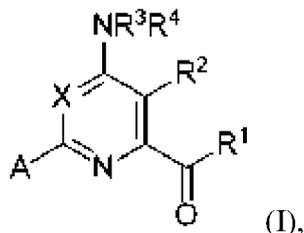
В контексте данного документа приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и сложные эфиры относятся к солям и сложным эфирам, которые проявляют гербицидную активность или которые преобразуются или могут быть преобразованы в растениях, воде или почве в упоминаемый гербицид. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры представляют собой те, которые подвергаются или могут быть подвергнуты гидролизу, окислению, метаболизированию или преобразованы каким-либо иным способом, например, в растениях, воде или почве, в соответствующую карбоновую кислоту, которая в зависимости от pH может быть в диссоциированной или недиссоциированной форме.

Соединения, описанные в данном документе, могут включать N-оксиды. N-оксиды

пиридина можно получать путем окисления соответствующих пиридинов. Подходящие способы окисления описаны, например, в Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods in organic chemistry], расширенные и последующие тома к 4-му изданию, том E 7b, стр. 565 f.

Гербициды на основе пиридинкарбоновой кислоты

Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты формулы (I):



где

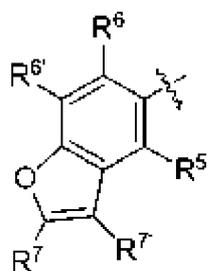
X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

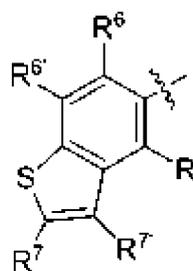
R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

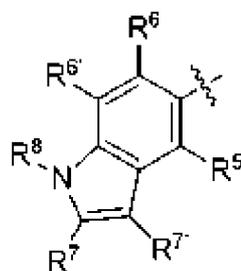
A представляет собой одну из групп A1 - A36:



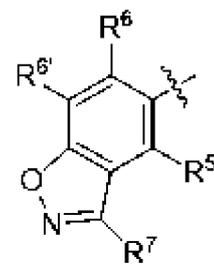
A1,



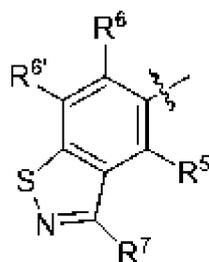
A2,



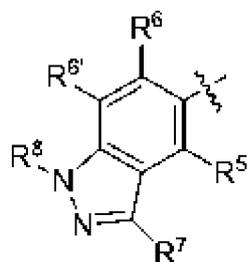
A3,



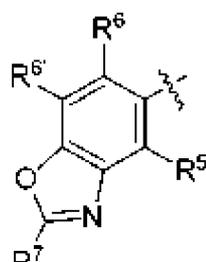
A4,



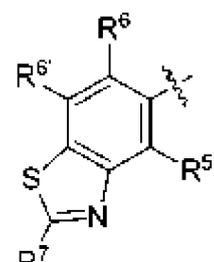
A5,



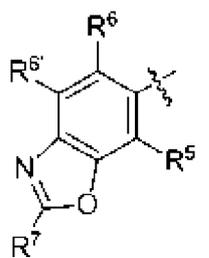
A6,



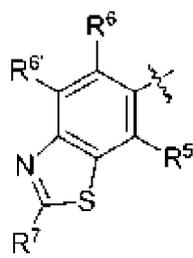
A7,



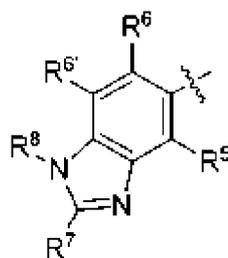
A8,



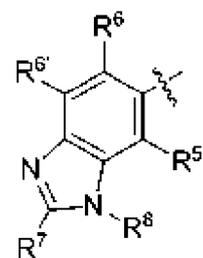
A9,



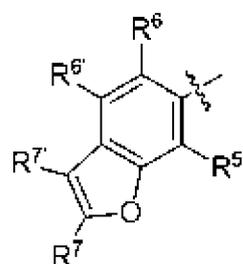
A10,



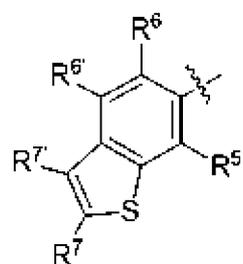
A11,



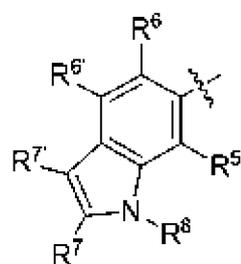
A12,



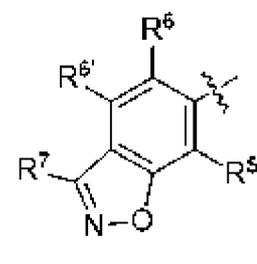
A13,



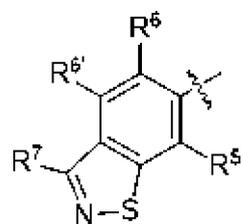
A14,



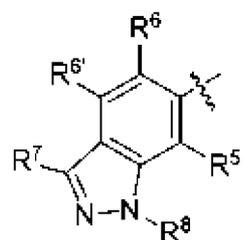
A15,



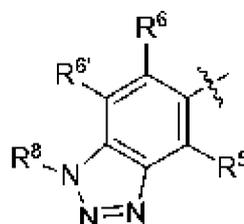
A16,



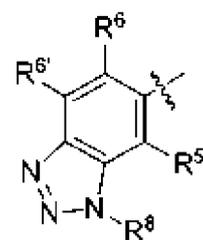
A17,



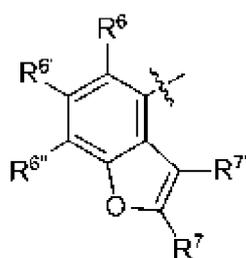
A18,



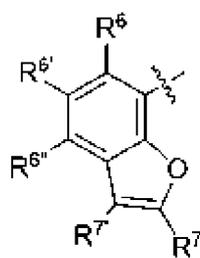
A19,



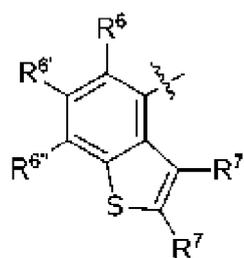
A20,



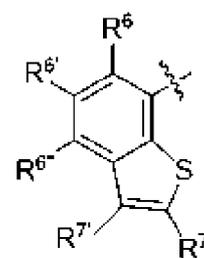
A21,



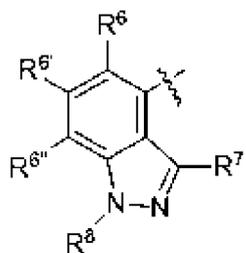
A22,



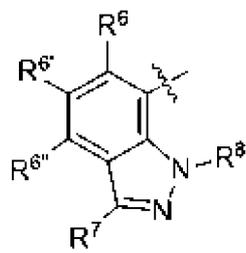
A23,



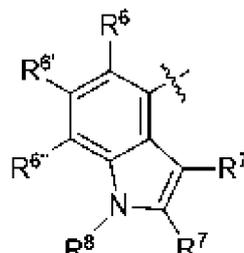
A24,



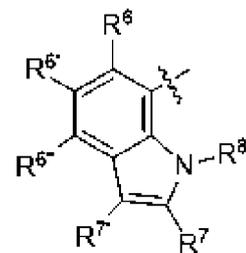
A25,



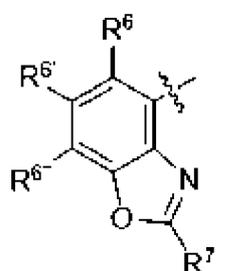
A26,



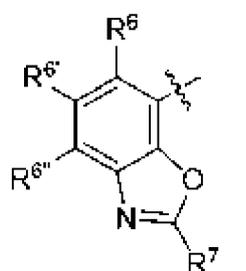
A27,



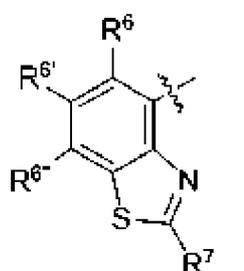
A28,



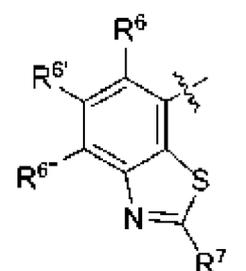
A29,



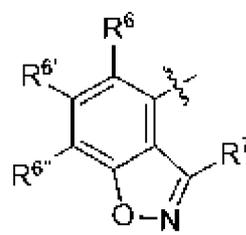
A30,



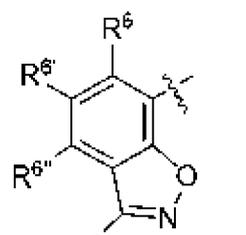
A31,



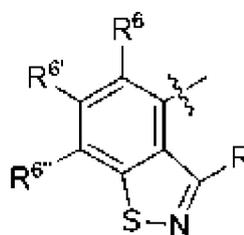
A32,



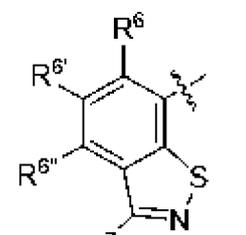
A33,



A34,



A35,



A36;

$R^5$ , если применимо к группе А, представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$ , если применимо к группе А, независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,

C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил;

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил. В некоторых аспектах R<sup>1'</sup> представляет собой водород или C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил. В некоторых аспектах R<sup>1'</sup> представляет собой водород.

В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой галоген. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой Cl, OMe, винил или 1-пропенил. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой Cl. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой OMe. В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой винил или 1-пропенил.

В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино. В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино. В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил. В некоторых аспектах по меньшей мере один из R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород. В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> одновременно представляют собой водород.

В некоторых аспектах X представляет собой N, CH или CF. В некоторых аспектах X представляет собой N. В некоторых аспектах X представляет собой CH. В некоторых аспектах X представляет собой CF. В других аспектах X представляет собой C-CH<sub>3</sub>.

В некоторых аспектах A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, или A20. В других аспектах A представляет собой один из A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32,

A33, A34, A35, и A36.

В некоторых аспектах А представляет собой одну из групп А1, А2, А3, А7, А8, А9, А10, А13, А14 и А15. В некоторых аспектах А представляет собой одну из групп А1, А2, А3, А13, А14 и А15. В некоторых аспектах А представляет собой одну из групп А13, А14 и А15. В некоторых аспектах А представляет собой А15.

В некоторых аспектах  $R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио или amino. В некоторых аспектах  $R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси или amino. В некоторых аспектах  $R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ алкокси. В некоторых аспектах  $R^5$  представляет собой водород или F. В некоторых аспектах  $R^5$  представляет собой водород.

В других аспектах  $R^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах  $R^6$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси. В некоторых аспектах  $R^6$  представляет собой водород или фтор. В некоторых аспектах  $R^6$  представляет собой водород. В некоторых аспектах  $R^6$  представляет собой фтор.

В некоторых аспектах  $R^{6'}$  представляет собой водород или галоген. В некоторых аспектах  $R^{6'}$  представляет собой водород, F или Cl. В некоторых аспектах  $R^{6'}$  представляет собой водород или F. В некоторых аспектах  $R^{6'}$  представляет собой водород.

В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил, CN или  $NO_2$ . В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой водород. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой галоген. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой  $C_1$ - $C_4$ алкил. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой циклопропил. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой  $C_2$ - $C_4$ алкинил. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой CN. В некоторых аспектах  $R^{6''}$  представляет собой  $NO_2$ .

В некоторых аспектах

X представляет собой N, CH, CF, CCl или CBr;

$R^1$  представляет собой  $OR^1$ , где  $R^1$  представляет собой водород или  $C_1$ - $C_4$ алкил;

$R^2$  представляет собой хлор;

$R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород;

А представляет собой А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8, А9, А10, А11, А12, А13, А14, А15, А16, А17, А18, А19, или А20;

$R^5$  представляет собой водород, галоген, OH, amino, CN,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкиламино или циклопропил;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген, OH,  $NH_2$ , CN,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси, циклопропил или винил;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио, циклопропил, или  $C_1$ - $C_3$ алкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_3$ алкил, фенил или  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой галоген,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил или  $C_1$ - $C_4$ алкокси;  $R^3$  и  $R^4$  одновременно представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой галоген;  $R^3$  и  $R^4$  одновременно представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой  $C_2$ - $C_4$ алкенил или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил;  $R^3$  и  $R^4$  одновременно представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой  $C_1$ - $C_4$ алкокси;  $R^3$  и  $R^4$  одновременно представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой галоген,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил или  $C_1$ - $C_4$ алкокси;  $R^3$  и  $R^4$  одновременно представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF;  $R^5$  представляет собой водород или F;  $R^6$  представляет собой водород или F;  $R^{6'}$  представляет собой водород;  $R^{6''}$ , если применимо к соответствующей группе A, представляет собой водород или галоген; и  $R^7$  и  $R^{7'}$ , если применимо к соответствующей группе A, независимо представляют собой водород или галоген.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкокси или  $C_2$ - $C_4$ алкенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF; и A представляет собой одну из групп A1 - A20.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF; A представляет собой одну из групп A1 - A20;  $R^5$  представляет собой водород или F;  $R^6$  и  $R^{6'}$  независимо представляют собой водород или F; и  $R^7$  и  $R^{7'}$ , если применимо к соответствующей группе A, независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой метокси;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой N, CH или CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой N.

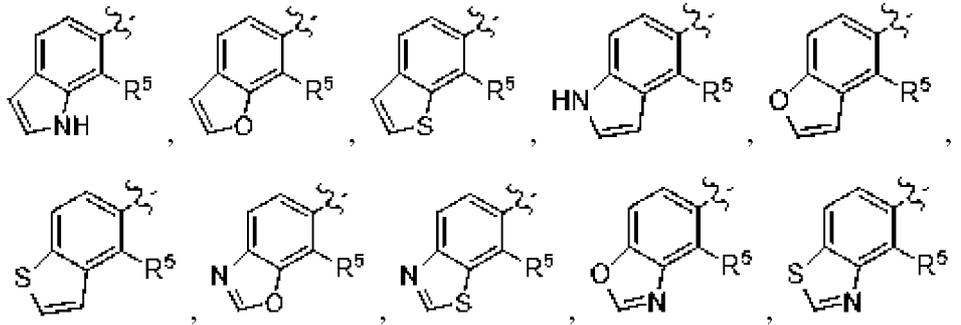
В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой CH.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; и X представляет собой CF.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой CF; A представляет собой один из A1, A2, A3, A7, A8, A9, A10, A13, A14 или A15;  $R^5$  представляет собой F; и  $R^6$  представляет собой H.

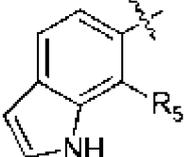
В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF; и A представляет собой один из A21 - A36.

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой CF; и A представляет собой один из

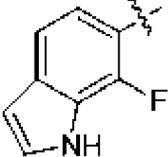


где  $R^5$  представляет собой водород или F.

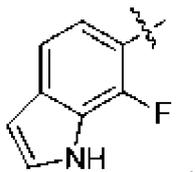
В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF; и A

представляет собой  , где  $R^5$  представляет собой водород или F.

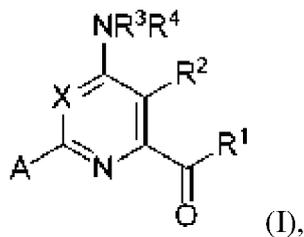
В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой N, CH или CF; и A

представляет собой  .

В некоторых аспектах  $R^2$  представляет собой хлор, метокси, винил или 1-пропенил;  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород; X представляет собой CF; и A представляет собой



В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может содержать соединение, определенное формулой (I):



где

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

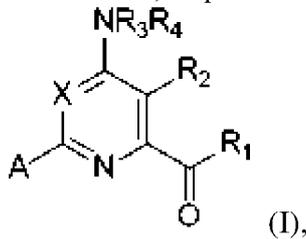
R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

$R^7$  и  $R^7$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир,

при условии, что гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты не представляет собой соединение, определенное формулой (I):



где

X представляет собой N, CH, CF, CCl или CBr;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород или  $C_1$ - $C_4$ алкил;

$R^2$  представляет собой хлор;

$R^3$  и  $R^4$  представляют собой водород;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, или A20;

$R^5$  представляет собой водород, галоген, OH, amino, CN,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкиламино или циклопропил;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген, OH,  $NH_2$ , CN,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси, циклопропил или винил;

$R^7$  и  $R^7$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио, циклопропил,  $C_1$ - $C_3$ алкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_3$ алкил, фенил или  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых из данных аспектов  $R^1$  представляет собой  $OR^1$ . В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов  $R^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой CY, где Y представляет собой  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, амина,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

$R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, амина,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, амина,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, амина,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов  $R^1$  представляет собой  $OR^1$ . В некоторых из

данных аспектов А представляет собой А15. В некоторых из данных аспектов R<sup>5</sup> представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио,

амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил;

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил.

В некоторых из данных аспектов R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1</sup>. В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов R<sup>5</sup> представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой F, Br, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-

C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил.

В некоторых из данных аспектов R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1</sup>. В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов R<sup>5</sup> представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31,

A32, A33, A34, A35, или A36;

$R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов  $R^1$  представляет собой  $OR^1$ . В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов  $R^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые

вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

$R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов  $R^1$  представляет собой  $OR^1$ . В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов  $R^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, или A20;

$R^5$  представляет собой  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио,  $C_2$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов  $R^1$  представляет собой  $OR^1$ . В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов  $R^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}$ .

$\text{SiR}^{19}\text{R}^{20}\text{R}^{21}$ , где  $\text{R}^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $\text{R}^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкил или  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ галогеналкил; и  $\text{R}^{19}$ ,  $\text{R}^{20}$  и  $\text{R}^{21}$  независимо представляют собой  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$ алкил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$ алкокси или OH;

$\text{R}^3$  и  $\text{R}^4$  независимо представляют собой водород,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ галогеналкил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкенил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ галогеналкенил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкинил, формил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилкарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилкарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкоксикарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкилкарбамил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкилсульфонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ триалкилсилил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ диалкилфосфонил, или  $\text{R}^3$  и  $\text{R}^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $\text{R}^3$  и  $\text{R}^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=\text{CR}^{3'}(\text{R}^{4'})$ , где  $\text{R}^{3'}$  и  $\text{R}^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкенил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкинил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкокси или  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкиламино, или  $\text{R}^{3'}$  и  $\text{R}^{4'}$ , взятые вместе с  $=\text{C}$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, или A20;

$\text{R}^5$  представляет собой водород, галоген,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ алкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ алкинил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилтио,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилтио, амино,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкиламино,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$\text{R}^6$ ,  $\text{R}^{6'}$  и  $\text{R}^{6''}$  независимо представляют собой  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ галогеналкил, галогенциклопропил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_4$ алкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ алкинил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилтио,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилтио,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкиламино или  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкиламино или  $\text{NO}_2$ ;

$\text{R}^7$  и  $\text{R}^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ алкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкенил,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ алкинил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилтио,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилтио, амино,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ алкиламино,  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ галогеналкиламино или фенил; и

$\text{R}^8$  представляет собой водород,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ галогеналкил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкенил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ галогеналкенил,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ алкинил, формил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилкарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилкарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкоксикарбонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкилкарбамил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ алкилсульфонил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов  $\text{R}^1$  представляет собой  $\text{OR}^1$ . В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов  $\text{R}^5$  представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкил,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкокси,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ алкилтио или  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ галогеналкилтио;

$\text{R}^1$  представляет собой  $\text{OR}^{1'}$  или  $\text{NR}^{1''}\text{R}^{1'''}$ , где  $\text{R}^{1'}$  представляет собой водород,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ алкил или  $\text{C}_7$ - $\text{C}_{10}$ арилалкил, и  $\text{R}^{1''}$  и  $\text{R}^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $\text{C}_1$ -

C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, или A18;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил или фенил.

В некоторых из данных аспектов R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1</sup>. В некоторых из данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов R<sup>5</sup> представляет собой F.

В некоторых аспектах

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A3, A6, A11, A12, A15, A18, A19 или A20;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

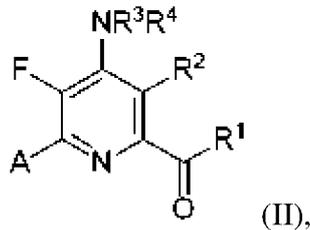
R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил.

В некоторых из данных аспектов R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1</sup>. В некоторых из

данных аспектов X представляет собой CF. В некоторых из данных аспектов A представляет собой A15. В некоторых из данных аспектов R<sup>5</sup> представляет собой F.

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может содержать представляет собой соединение формулы (II):



где

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио,

амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио.

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино;

A представляет собой A1, A2, A3, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A21, A22, A23, A24, A27, A28, A29, A30, A31, или A32;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, циклопропил, амино или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил.

В некоторых аспектах R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил.

В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-

С<sub>4</sub>галогеналкенил или С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкокси. В определенных аспектах R<sup>2</sup> представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил. В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород.

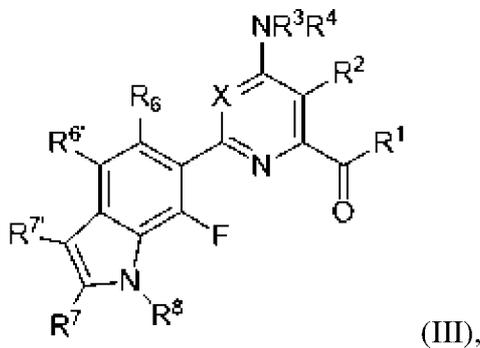
В некоторых аспектах А представляет собой А1, А2, А3, А7, А8, А9, А10, А13, А14 или А15. В определенных аспектах А представляет собой А1, А2, А3, А13, А14 или А15. В определенных аспектах А представляет собой А15.

В некоторых аспектах R<sup>5</sup> представляет собой водород или F. В определенных аспектах R<sup>5</sup> представляет собой F. В определенных аспектах R<sup>5</sup> представляет собой H.

В некоторых аспектах R<sup>6</sup> представляет собой водород или F. В определенных аспектах R<sup>6</sup> представляет собой F. В определенных аспектах R<sup>6</sup> представляет собой H. В некоторых аспектах R<sup>6''</sup> представляет собой водород, галоген, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкил, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>алкинил, CN или NO<sub>2</sub>. В определенных аспектах R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> все представляют собой водород.

В определенных аспектах R<sup>2</sup> представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил; R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород; А представляет собой А15; R<sup>5</sup> представляет собой водород или F; R<sup>6</sup> представляет собой водород или F; и R<sup>6''</sup> представляет собой водород, галоген, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкил, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>алкинил, CN или NO<sub>2</sub>.

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты представляет собой соединение формулы (III):



где

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкил, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>галогеналкил, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>галогеналкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкилтио или С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, С<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкил или С<sub>7</sub>-С<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, С<sub>1</sub>-С<sub>12</sub>алкил, С<sub>3</sub>-С<sub>12</sub>алкенил или С<sub>3</sub>-С<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкил, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкил, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>алкенил, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкенил, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>алкинил, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкилтио, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>алкиламино, С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкилкарбонил, С<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой

водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

R<sup>6</sup> и R<sup>6'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах

X представляет собой N, CH, CF, CCl или CBr;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино;

R<sup>6</sup> и R<sup>6'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил,

C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, циклопропил, амино или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил.

В некоторых аспектах X представляет собой N, CH или CF. В некоторых аспектах X представляет собой N. В некоторых аспектах X представляет собой CH. В некоторых аспектах X представляет собой CF. В других аспектах X представляет собой C-CH<sub>3</sub>.

В некоторых аспектах R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси. В определенных аспектах R<sup>2</sup> представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил. В некоторых аспектах R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород.

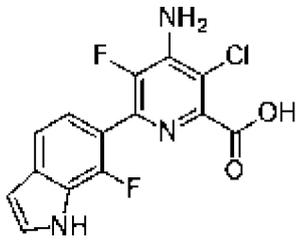
В некоторых аспектах R<sup>6</sup> представляет собой водород или F. В определенных аспектах R<sup>6</sup> представляет собой F. В определенных аспектах R<sup>6</sup> представляет собой H. В некоторых аспектах R<sup>6'</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, CN или NO<sub>2</sub>. В определенных аспектах R<sup>6</sup> и R<sup>6'</sup> одновременно представляют собой водород.

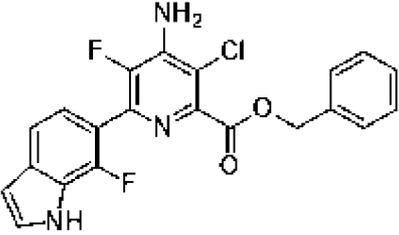
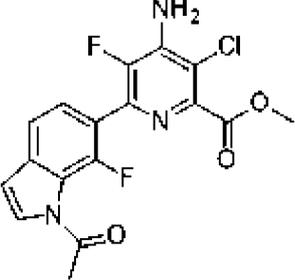
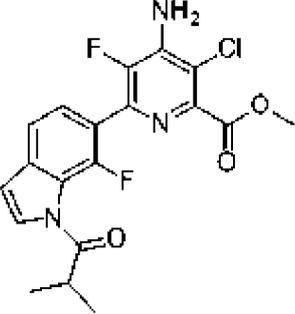
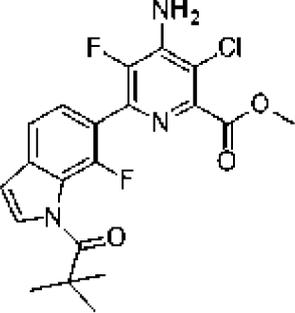
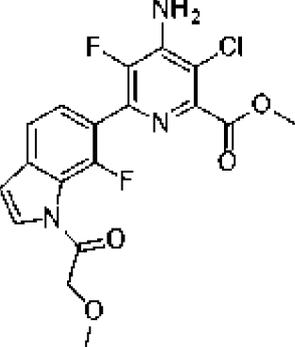
В определенных аспектах R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> одновременно представляют собой водород.

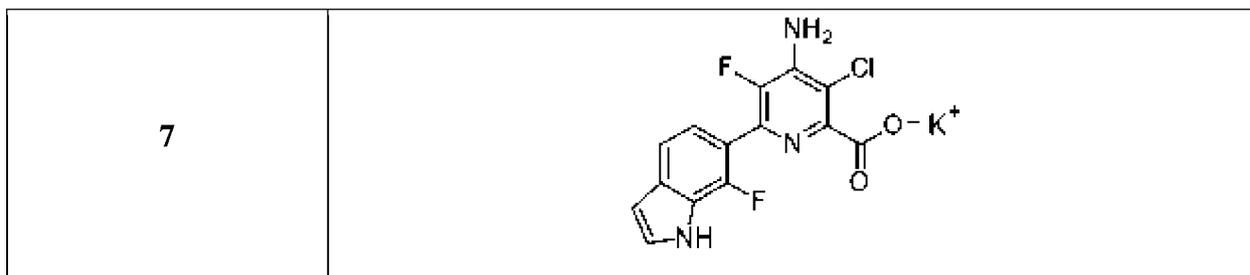
В определенных аспектах R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup>, R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> все представляют собой водород.

В определенных аспектах X представляет собой CF, R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил; R<sup>2</sup> представляет собой Cl, метокси, винил или 1-пропенил; R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород; R<sup>6</sup> представляет собой водород или F; и R<sup>6'</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, CN или NO<sub>2</sub>.

В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может содержать одно из соединений **1-7**, структуры которых показаны в таблице ниже.

Соединение №	Структура
1	

2	
3	
4	
5	
6	



В определенных аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может содержать 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновую кислоту или ее приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может быть представлен в виде приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли гербицидов на основе пиридинкарбоновой кислоты включают без ограничения соли натрия, соли калия, соли аммония или соли замещенного аммония, в частности соли моно-, ди- и три- $C_{1-8}$ алкиламмония, такие как метиламмоний, диметиламмоний и изопропиламмоний, соли моно-, ди- и тригидрокси- $C_{2-8}$ алкиламмония, такие как соли гидроксиэтиламмония, ди(гидроксиэтил)аммония, три(гидроксиэтил)аммония, гидроксипропиламмония, ди(гидроксипропил)аммония и три(гидроксипропил)аммония, оламиновые соли, дигликольаминовые соли, холиновые соли и соли четвертичного аммония, такие как представленные формулой  $R^9R^{10}R^{11}R^{12}N^+$ , и при этом каждый из  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  и  $R^{12}$  (например,  $R^9-R^{12}$ ) может независимо представлять собой водород,  $C_1-C_{10}$ алкильную,  $C_2-C_8$ алкенильную,  $C_2-C_8$ алкинильную,  $C_1-C_8$ алкокси-,  $C_1-C_8$ алкилтио- или арильную группы, при условии, что  $R^9-R^{12}$  являются стерически совместимыми.

В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты может быть представлен в виде приемлемого с точки зрения сельского хозяйства сложного эфира. Подходящие сложные эфиры включают без ограничения сложные  $C_1-C_8$ алкиловые эфиры и сложные  $C_1-C_4$ -алкокси- $C_2-C_4$ алкиловые эфиры, такие как сложные метиловые эфиры, сложные этиловые эфиры, сложные изопропиловые, бутиловые, гексиловые, гептиловые, изогептиловые, изооктиловые, 2-этилгексиловые, буюксиэтиловые эфиры, замещенные или незамещенные сложные ариловые эфиры, сложные ортоэфиры и замещенные или незамещенные сложные арилалкиловые эфиры. В некоторых аспектах сложный эфир может предусматривать сложный  $C_1-C_8$ алкиловый эфир, где  $C_1-C_8$ алкильная группа является необязательно замещенной одним или несколькими фрагментами, выбранными из группы, состоящей из циано,  $C_2-C_8$ алкокси и  $C_2-C_8$ алкилсульфонила. Например, сложный эфир может предусматривать сложный метиловый,  $-CH_2CN$ ,  $-CH_2OCH_3$ ,  $-CH_2OCH_2CH_2OCH_3$  или  $-CH_2CH_2SO_2CH_3$  эфир.

В некоторых аспектах сложный эфир может предусматривать замещенный или незамещенный сложный бензиловый эфир. В некоторых аспектах сложный эфир может предусматривать сложный бензиловый эфир, необязательно замещенный одним или несколькими фрагментами, выбранными из группы, состоящей из галогена,  $C_1-C_2$ алкила,

C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкила и их комбинаций. В некоторых аспектах сложный эфир может предусматривать сложный метиловый эфир.

Гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы вызывать гербицидный эффект. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 0,5 г экв. к./га или больше (например, 0,6 г экв. к./га или больше, 0,7 г экв. к./га или больше, 0,8 г экв. к./га или больше, 0,9 г экв. к./га или больше, 1 г экв. к./га или больше, 1,1 г экв. к./га или больше, 1,2 г экв. к./га или больше, 1,3 г экв. к./га или больше, 1,4 г экв. к./га или больше, 1,5 г экв. к./га или больше, 1,6 г экв. к./га или больше, 1,7 г экв. к./га или больше, 1,8 г экв. к./га или больше, 1,9 г экв. к./га или больше, 2 г экв. к./га или больше, 2,25 г экв. к./га или больше, 2,5 г экв. к./га или больше, 2,75 г экв. к./га или больше, 3 г экв. к./га или больше, 4 г экв. к./га или больше, 5 г экв. к./га или больше, 6 г экв. к./га или больше, 7 г экв. к./га или больше, 8 г экв. к./га или больше, 9 г экв. к./га или больше, 10 г экв. к./га или больше, 11 г экв. к./га или больше, 12 г экв. к./га или больше, 13 г экв. к./га или больше, 14 г экв. к./га или больше, 15 г экв. к./га или больше, 16 г экв. к./га или больше, 17 г экв. к./га или больше, 18 г экв. к./га или больше, 19 г экв. к./га или больше, 20 г экв. к./га или больше, 21 г экв. к./га или больше, 22 г экв. к./га или больше, 23 г экв. к./га или больше, 24 г экв. к./га или больше, 25 г экв. к./га или больше, 26 г экв. к./га или больше, 27 г экв. к./га или больше, 28 г экв. к./га или больше, 29 г экв. к./га или больше, 30 г экв. к./га или больше, 31 г экв. к./га или больше, 32 г экв. к./га или больше, 33 г экв. к./га или больше, 34 г экв. к./га или больше, 35 г экв. к./га или больше, 36 г экв. к./га или больше, 37 г экв. к./га или больше, 38 г экв. к./га или больше, 39 г экв. к./га или больше, 40 г экв. к./га или больше, 41 г экв. к./га или больше, 42 г экв. к./га или больше, 43 г экв. к./га или больше, 44 г экв. к./га или больше, 45 г экв. к./га или больше, 46 г экв. к./га или больше, 47 г экв. к./га или больше, 48 г экв. к./га или больше или 49 г экв. к./га или больше).

В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 50 г экв. к./га или меньше (например, 49 г экв. к./га или меньше, 48 г экв. к./га или меньше, 47 г экв. к./га или меньше, 46 г экв. к./га или меньше, 45 г экв. к./га или меньше, 44 г экв. к./га или меньше, 43 г экв. к./га или меньше, 42 г экв. к./га или меньше, 41 г экв. к./га или меньше, 40 г экв. к./га или меньше, 39 г экв.

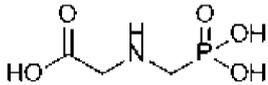
к./га или меньше, 38 г экв. к./га или меньше, 37 г экв. к./га или меньше, 36 г экв. к./га или меньше, 35 г экв. к./га или меньше, 34 г экв. к./га или меньше, 33 г экв. к./га или меньше, 32 г экв. к./га или меньше, 31 г экв. к./га или меньше, 30 г экв. к./га или меньше, 29 г экв. к./га или меньше, 28 г экв. к./га или меньше, 27 г экв. к./га или меньше, 26 г экв. к./га или меньше, 25 г экв. к./га или меньше, 24 г экв. к./га или меньше, 23 г экв. к./га или меньше, 22 г экв. к./га или меньше, 21 г экв. к./га или меньше, 20 г экв. к./га или меньше, 19 г экв. к./га или меньше, 18 г экв. к./га или меньше, 17 г экв. к./га или меньше, 16 г экв. к./га или меньше, 15 г экв. к./га или меньше, 14 г экв. к./га или меньше, 13 г экв. к./га или меньше, 12 г экв. к./га или меньше, 11 г экв. к./га или меньше, 10 г экв. к./га или меньше, 9 г экв. к./га или меньше, 8 г экв. к./га или меньше, 7 г экв. к./га или меньше, 6 г экв. к./га или меньше, 5 г экв. к./га или меньше, 4 г экв. к./га или меньше, 3 г экв. к./га или меньше, 2,75 г экв. к./га или меньше, 2,5 г экв. к./га или меньше, 2,25 г экв. к./га или меньше, 2 г экв. к./га или меньше, 1,9 г экв. к./га или меньше, 1,8 г экв. к./га или меньше, 1,7 г экв. к./га или меньше, 1,6 г экв. к./га или меньше, 1,5 г экв. к./га или меньше, 1,4 г экв. к./га или меньше, 1,3 г экв. к./га или меньше, 1,2 г экв. к./га или меньше, 1,1 г экв. к./га или меньше, 1 г экв. к./га или меньше, 0,9 г экв. к./га или меньше, 0,8 г экв. к./га или меньше, 0,7 г экв. к./га или меньше или 0,6 г экв. к./га или меньше).

Гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 0,5-50 г экв. к./га (например, 0,5-5 г экв. к./га, 2,5-40 г экв. к./га, 0,5-40 г экв. к./га, 0,5-2,5 г экв. к./га, 2-50 г экв. к./га, 5-50 г экв. к./га, 5-40 г экв. к./га, 30-40 г экв. к./га или 5-15 г экв. к./га). В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют в количестве 30-40 г экв. к./га. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют в количестве 5-40 г экв. к./га.

В определенных аспектах гербицидная композиция содержит гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (б) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли.

Глифосат

Композиции и способы по настоящему изобретению могут предусматривать глифосат. Глифосат, а также способы получения глифосата известны из уровня техники. Глифосат, показанный ниже, представляет собой N-(фосфометил)глицин. Его гербицидная активность проиллюстрирована в *The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009*. Иллюстративные пути применения глифосата включают его применение для контроля однолетних и многолетних трав и широколиственных сорняков, в частности в сельскохозяйственных культурах, которые были генетически модифицированы с обеспечением переносимости по отношению к глифосату.



Иллюстративные химические формы глифосата включают без ограничения, например, глифосат калия, изопропиламиновую (ИПА) соль глифосата, моноэтаноламиновую (МЕА) соль глифосата, монометиламиновую (ММА) соль глифосата и диметиламиновую (ДМА) соль глифосата. В контексте данного документа глифосатная соль или соль глифосата в общем относятся к продукту реакции глифосата с фрагментом, который выступает в качестве основания. Как правило, реакция является кислотно-основной реакцией.

Глифосат можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы вызывать гербицидный эффект. В некоторых аспектах глифосат применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 25 г а. и./га или больше (например, 55 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 65 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 85 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 95 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 105 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 115 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 135 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 145 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 155 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 165 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше или 420 г а. и./га или больше).

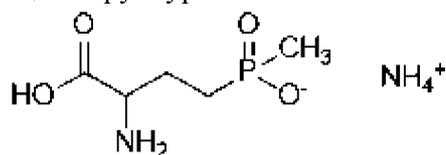
В некоторых аспектах глифосат применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 430 г а. и./га или меньше (например, 185 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 165 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 155 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 145 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 135 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 115 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 105

г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 95 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 85 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше или 30 г а. и./га или меньше).

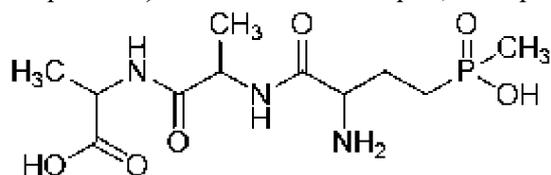
Глифосат можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах глифосат применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 25-4300 г а. и./га (например, 55-180 г а. и./га, 60-175 г а. и./га, 65-150 г а. и./га, 70-175 г а. и./га, 75-160 г а. и./га, 80-180 г а. и./га, 80-175 г а. и./га, 85-185 г а. и./га, 85-150 г а. и./га, 90-185 г а. и./га, 90-180 г а. и./га, 90-175 г а. и./га или 90-170 г а. и./га).

#### Глюфосинат

Композиции и способы по настоящему изобретению могут предусматривать глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. Глюфосинат представляет собой 2-амино-4-(гидроксиметилфосфинил)бутановую кислоту. Иллюстративная соль глюфосината представляет собой глюфосинат аммония, который также известен как соль аммония 2-амино-4-(гидроксиметилфосфинил)бутановой кислоты или аммоний(3-амино-3-карбоксивпропил)(метил)фосфинат, и который характеризуется следующей структурой:



Глюфосинат аммония является зарегистрированным для контроля широкого разнообразия широколистных сорняков и трав, в частности в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глюфосинату, таких как канола, кукуруза, соя, рис, хлопчатник и сахарная свекла. В контексте данного документа глюфосинатная соль или соль глюфосината в общем относятся к продукту реакции глюфосината с фрагментом, который может выступать в качестве основания. Как правило, реакция является кислотно-основной реакцией. Другие химические формы глюфосината (или фосфинотрицина) включают биалафос, который характеризуется следующей структурой:



Биалафос также может применяться в форме соли, такой как биалафос натрия.

Иллюстративные пути применения описаны в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Иллюстративные пути применения включают его применение для контроля однолетних и многолетних широколиственных сорняков и трав. Другие химические формы включают глюфосинат-Р, т. е. S-2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]масляную кислоту.

Глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы вызывать гербицидный эффект. В некоторых аспектах глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 25 г а. и./га или больше (например, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 42,5 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 47,5 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 52,5 г а. и./га или больше, 55 г а. и./га или больше, 57,5 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 62,5 г а. и./га или больше, 65 г а. и./га или больше, 67,5 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 72,5 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 77,5 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 82,5 г а. и./га или больше, 85 г а. и./га или больше, 87,5 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 92,5 г а. и./га или больше, 95 г а. и./га или больше или 2100 г а. и./га или больше).

В некоторых аспектах глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 2250 г а. и./га или меньше (например, 95 г а. и./га или меньше, 92,5 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 87,5 г а. и./га или меньше, 85 г а. и./га или меньше, 82,5 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 77,5 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 72,5 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 67,5 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 62,5 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 57,5 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 52,5 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 47,5 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 42,5 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше).

Глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, находящемся в диапазоне от любого из

минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 25-2250 г а. и./га (например, 15-90 г а. и./га, 20-80 г а. и./га, 25-75 г а. и./га, 25-95 г а. и./га, 25-80 г а. и./га, 30-75 г а. и./га, 35-90 г а. и./га, 40-95 г а. и./га, 40-75 г а. и./га, 45-95 г а. и./га, 45-90 г а. и./га, 50-80 г а. и./га или 50-75 г а. и./га).

## **II. Композиции**

### **A. Гербицидные смеси или комбинации**

(а) гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир смешивают или применяют в комбинации с (b) глифосатом или глюфосинатом или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства солью. При этом (а) и (b) могут быть предусмотрены в количестве, достаточном для того, чтобы вызывать гербицидный эффект. В некоторых аспектах совместное действие гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли приводит к усилению активности в отношении нежелательной растительности даже при нормах внесения ниже тех, что применяются, как правило, для того, чтобы пестицид оказывал гербицидный эффект сам по себе. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно, исходя из отдельных компонентов, применять при более низких нормах внесения для достижения гербицидного эффекта, сопоставимого с эффектом, получаемым с помощью отдельных компонентов при нормальных нормах внесения. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, обеспечивают ускоренное воздействие на нежелательную растительность (т. е. они обеспечивают повреждение нежелательной растительности быстрее по сравнению с применением отдельных гербицидов).

В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 1:8600 или больше (например, 1:13000 или больше, 1:12000 или больше, 1:11000 или больше, 1:10000 или больше, 1:9000 или больше, 1:8000 или больше, 1:7000 или больше, 1:6000 или больше, 1:5000 или больше, 1:4000 или больше, 1:3000 или больше, 1:2000 или больше, 1:1000 или больше, 1:800 или больше, 1:700 или больше, 1:600 или больше, 1:500 или больше, 1:400 или больше, 1:300 или больше, 1:200 или больше, 1:100 или больше, 1:50 или больше, 1:1 или больше или 2:1 или больше).

В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-

оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 2:1 или меньше (например, 1:1 или меньше, 1:50 или меньше, 1:100 или меньше, 1:200 или меньше, 1:300 или меньше, 1:400 или меньше, 1:500 или меньше, 1:600 или меньше, 1:700 или меньше, 1:800 или меньше, 1:900 или меньше, 1:1000 или меньше, 1:2000 или меньше, 1:3000 или меньше, 1:4000 или меньше, 1:5000 или меньше, 1:6000 или меньше, 1:7000 или меньше, 1:8000 или меньше).

Весовое соотношение (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) может находиться в диапазоне от любого из минимальных значений соотношения, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах весовое соотношение (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет от 1:13000 до 3:1 (например, от 1:13000 до 3:1, от 1:12000 до 3:1, от 1:11000 до 3:1, от 1:10000 до 3:1, от 1:9000 до 3:1, от 1:8000 до 3:1, от 1:7000 до 3:1, от 1:6000 до 3:1, от 1:5000 до 3:1, от 1:4000 до 3:1, от 1:3000 до 3:1, от 1:2000 до 3:1, от 1:13000 до 2:1, от 1:12000 до 2:1, от 1:11000 до 2:1, от 1:10000 до 2:1, от 1:9000 до 2:1, от 1:8000 до 2:1, от 1:7000 до 2:1, от 1:6000 до 2:1, от 1:5000 до 2:1, от 1:4000 до 2:1, от 1:3000 до 2:1, от 1:2000 до 2:1, от 1:13000 до 1:1, от 1:12000 до 1:1, от 1:11000 до 1:1, от 1:10000 до 1:1, от 1:9000 до 1:1, от 1:8000 до 1:1, от 1:7000 до 1:1, от 1:6000 до 1:1, от 1:5000 до 1:1, от 1:4000 до 1:1, от 1:3000 до 1:1 или от 1:2000 до 1:1). В определенных аспектах весовое соотношение (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли составляет от 1:20 до 1:50 или от 1:22 до 1:42.

В некоторых аспектах (b) включает глифосат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В некоторых аспектах весовое соотношение (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глифосата или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 1:8600 или больше (например, 1:8000 или больше, 1:7000 или больше, 1:6000 или больше, 1:5000 или больше, 1:4000 или больше, 1:3000 или больше, 1:2000 или больше, 1:1000 или больше, 1:900 или больше, 1:800 или больше, 1:700 или больше, 1:600 или больше, 1:500 или больше, 1:400 или больше, 1:300 или больше, 1:200 или больше, 1:100 или больше, 1:50 или больше, 1:10 или больше или 1:1 или больше). В некоторых аспектах весовое соотношение (a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b)

глифосата или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 2:1 или меньше (например, 1,75:1 или меньше, 1,5:1 или меньше, 1:1 или меньше, 1:10 или меньше, 1:50 или меньше, 1:100 или меньше, 1:200 или меньше, 1:300 или меньше, 1:400 или меньше, 1:500 или меньше, 1:600 или меньше, 1:700 или меньше, 1:800 или меньше, 1:900 или меньше, 1:1000 или меньше, 1:2000 или меньше, 1:3000 или меньше, 1:4000 или меньше, 1:5000 или меньше, 1:6000 или меньше, 1:7000 или меньше или 1:8000 или меньше).

Весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли может находиться в диапазоне от любого из минимальных значений соотношения, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли составляет от 1:8600 до 3:1 (например, от 1:8000 до 3:1, от 1:7000 до 3:1, от 6000 до 3:1, от 1:5000 до 3:1, от 1:4000 до 3:1, от 1:3000 до 3:1, от 1:2000 до 3:1, от 1:1000 до 3:1, от 1:500 до 3:1, от 1:100 до 3:1, от 1:50 до 3:1, от 1:10 до 3:1, от 1:1 до 3:1, от 1:8000 до 2:1, от 1:7000 до 2:1, от 6000 до 2:1, от 1:5000 до 2:1, от 1:4000 до 2:1, от 1:3000 до 2:1, от 1:2000 до 2:1, от 1:1000 до 2:1, от 1:500 до 2:1, от 1:100 до 2:1, от 1:50 до 2:1, от 1:10 до 2:1, от 1:1 до 2:1, от 1:8000 до 1:1, от 1:7000 до 1:1, от 6000 до 1:1, от 1:5000 до 1:1, от 1:4000 до 1:1, от 1:3000 до 1:1, от 1:2000 до 1:1, от 1:1000 до 1:1, от 1:500 до 1:1, от 1:100 до 1:1, от 1:50 до 1:1, от 1:10 до 1:1 или от 1:5 до 1:1). В определенных аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли составляет от 1:40 до 1:50 или 1:42.

В некоторых аспектах (b) включает глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глюфосината или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 1:4500 или больше (например, 1:4000 или больше, 1:3000 или больше, 1:2000 или больше, 1:1000 или больше, 1:900 или больше, 1:800 или больше, 1:700 или больше, 1:600 или больше, 1:500 или больше, 1:400 или больше, 1:300 или больше, 1:200 или больше, 1:100 или больше, 1:50 или больше, 1:10 или больше, 1:1 или больше, 1,75:1 или больше или 1,5:1 или больше).

В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) глюфосината или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли (в г а. и./га) составляет 2:1 или меньше (например,

1:1 или меньше, 1:5 или меньше, 1:10 или меньше, 1:50 или меньше, 1:100 или меньше, 1:500 или меньше, 1:1000 или меньше, 1:2000 или меньше, 1:3000 или меньше, 1:4000 или меньше, 1:5000 или меньше, 1:6000 или меньше, 1:7000 или меньше, 1:8000 или меньше, 1:9000 или меньше, 1:10000 или меньше, 1:11000 или меньше, 1:12000 или меньше или 1:4000 или меньше).

Весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глюфосината или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли может находиться в диапазоне от любого из минимальных значений соотношения, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше. В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глюфосината или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли составляет от 1:45000 до 2:1 (например, от 1:13000 до 1,25:1, от 1:12000 до 1,25:1, от 1:11000 до 1,25:1, от 1:10000 до 1,25:1, от 1:9000 до 1,25:1, от 1:8000 до 1,25:1, от 1:7000 до 1,25:1, от 1:6000 до 1,25:1, от 1:5000 до 1,25:1, от 1:4000 до 1,25:1, от 1:3000 до 1,25:1, от 1:2000 до 1,25:1, от 1:1000 до 1,25:1, от 1:500 до 1,25:1, от 1:100 до 1,25:1, от 1:50 до 1,25:1, от 1:10 до 1,25:1, от 1:1 до 1,25:1, от 1:8000 до 1:1, от 1:7000 до 1:1, от 1:6000 до 1:1, от 1:5000 до 1:1, от 1:4000 до 1:1, от 1:3000 до 1:1, от 1:2000 до 1:1, от 1:1000 до 1:1, от 1:500 до 1:1, от 1:100 до 1:1, от 1:50 до 1:1, от 1:10 до 1:1 или от 1:5 до 1:1). В определенных аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глюфосината или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли составляет от 1:20 до 1:30 или от 1:22.

В некоторых аспектах активные ингредиенты в композициях, раскрытых в данном документе, состоят из (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли.

## **В. Составы**

Настоящее изобретение также относится к составам композиций и способам, раскрытым в данном документе. В некоторых аспектах состав может быть в форме состава в одной упаковке, содержащего как (а) гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир, так и (b) глифосат или глюфосинат или их приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль. В некоторых аспектах состав может быть в форме состава в одной упаковке, содержащего как (а), так и (b) и дополнительно содержащего по меньшей мере одну добавку. В некоторых аспектах состав может быть в форме состава в двух упаковках, где одна упаковка содержит (а) и необязательно по меньшей мере одну добавку, в то время как другая упаковка содержит (b) и необязательно по меньшей мере одну добавку. В некоторых аспектах в случае состава в двух упаковках, состав,

содержащий (а) и необязательно по меньшей мере одну добавку, и состав, содержащий (b) и необязательно по меньшей мере одну добавку, смешивают перед применением и затем применяют одновременно. В некоторых аспектах смешивание проводят в виде приготовления баковой смеси (т. е. составы смешивают непосредственно перед или при разбавлении с водой). В некоторых аспектах состав, содержащий (а), и состав, содержащий (b), не смешивают, но применяют последовательно (по очереди), например, сразу или в течение 1 часа, в течение 2 часов, в течение 4 часов, в течение 8 часов, в течение 16 часов, в течение 24 часов, в течение 2 дней или в течение 3 дней друг после друга.

В некоторых аспектах состав с (а) и (b) находится в суспендированной, эмульгированной или растворенной форме. Иллюстративные составы включают без ограничения водные растворы, порошки, суспензии, также высококонцентрированные водные, масляные или другие суспензии или дисперсии, водные эмульсии, водные микроэмульсии, водные суспензии, масляные дисперсии, самоэмульгирующиеся составы, пасты, пылевидные препараты и материалы для распределения или гранулы.

В некоторых аспектах (а) гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и/или (b) глифосат или глюфосинат или их приемлемая с точки зрения сельского хозяйства соль представляет собой водный раствор, который можно разбавлять перед применением. В некоторых аспектах (а) и/или (b) представлены в виде концентрированного состава, такого как концентрат. В некоторых аспектах концентрат является стабильным и сохраняет эффективность во время хранения и транспортировки. В некоторых аспектах концентрат представляет собой прозрачную, гомогенную жидкость, которая является стабильной при температуре, составляющей 54°C или выше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается какое-либо осаждение твердых веществ при значениях температуры, составляющих -10°C или выше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается разделение, осаждение или кристаллизация любого из компонентов при низких температурах. Например, концентрат остается прозрачным раствором при значениях температуры ниже 0°C (например, ниже -5°C, ниже -10°C, ниже -15°C). В некоторых аспектах концентрат обладает вязкостью, составляющей менее 50 сантипуаз (50 мегапаскалей), даже при таких низких значениях температуры, как 5°C.

Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно смешивать или применять с добавкой. В некоторых аспектах добавка может быть разбавленной в воде или может являться концентрированной. В некоторых аспектах добавку добавляют последовательно. В некоторых аспектах добавку добавляют одновременно. В некоторых аспектах добавку предварительно смешивают с гербицидом на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства N-оксидом, солью или сложным эфиром. В некоторых аспектах добавку предварительно смешивают с глифосатом или глюфосинатом или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства солью.

### С. Другие активные вещества

В некоторых аспектах добавка представляет собой дополнительный пестицид. Например, композиции, описанные в данном документе, можно применять в сочетании с одним или несколькими дополнительными гербицидами для контроля нежелательной растительности. Композиция может быть составлена из одного или нескольких дополнительных гербицидов, получена в виде баковой смеси с одним или несколькими дополнительными гербицидами или применена последовательно с одним или несколькими дополнительными гербицидами. Иллюстративные дополнительные гербициды включают без ограничения 4-CPA, 4-CPB, 4-CPD, 2,4-D, холиновую соль 2,4-D, сложные эфиры и амины 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, ацетохлор, ацифлуорфен, аклонифен, акролеин, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллиловый спирт, алорак, аметридион, аметрин, амибузин, амикарбазон, аминоциклопирахлор, гербициды на основе 4-аминопиколиновой кислоты, такие как галауксифен, галауксифен-метил, флорпирауксифен, флорпирауксифен-бензил и те, что описаны в патентах США №№ 7314849 и 7432227, выданных Balko, et al., аминопиралид, амипрофос-метил, амитрол, сульфамат аммония, анилофос, анизурон, асулам, атратон, атразин, азафенидин, азипротрин, барбан, ВСПС, бефлубутамид, беназолин, бенкарбазон, бенфлуралин, бенфуресат, бенсулид, бентиокарб, бентазон-натрий, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобициклон, бензофенап, бензофлуор, бензоилпроп, бензтиазурон, бициклопирон, бифенокс, биланафос, бикслозон, бура, бромацил, бромобонил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксинил, бромпиразон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралин, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодильевую кислоту, кафенстрол, хлорат кальция, цианамид кальция, камбендихлор, карбасулам, карбетамид, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-этил, CDEA, CEPС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлорнитрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксинил, хлорпрофам, хлортал, хлортиамид, цинидон-этил, цинметилин, цисанилид, клацифос, клетодим, клиодинат, клодинафоп-пропаргил, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопиралид, СМА, сульфат меди, СРМФ, СРРС, кредазин, крезол, кумилурон, цианатрин, цианазин, циклоат, циклопиранил, циклоксидим, циклурон, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромид, даимурон, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, диаллат, дикамбу, дихлобенил, дихлоральмочевину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диетамкват, диетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-Р, димексано, димидазон, динитрамин, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамид, дипропетрин, дикват, дизул, дитиопир, диурон, ДМРА, DNOC, DSMA, ЕВЕР, эглиназин, эндотал, эпроназ, ЕРТС, эрбон, эспрокарб, эталфлуралин, этбензамид, этидимурон, этиолат, этобензамид, этобензамид, этофумезат,

этоксифен, этинофен, этнипромид, этобензанид, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р-этил, феноксапроп-Р-этил+изоксадифен-этил, феноксасульфен, фенквинотрион, фентеракол, фентиапроп, фентразамид, фенурон, сульфат железа, флампроп, флампроп-М, флуазифоп, флуазифоп-Р-бутил, флуазолат, флухлоралин, флуфенацет, флуфеникан, флуфенпир-этил, флумезин, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флумипропин, флуометурон, флуородифен, флуорогликофен, флуоромидин, флуоронитрофен, флуотиурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флуридон, флуорохлоридон, флуороксихипир, флуороксихипир-мептил, флуртамон, флутиацет, фомесафен, фосамин, фумиклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-Р-аммоний, глифосатные соли и сложные эфиры, галосафен, галоксидин, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазион, инданофан, индазифлам, йодобонил, йодметан, иоксинил, ипазин, ипфенкарбазон, ипримидам, изокарбамид, изоцил, изометиозин, изонорурон, изополинат, изопропалин, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлютол, изоксапирифоп, карбутилат, кетоспирадокс, лактофен, ланкотрион, ленацил, линурон, МАА, МАМА, сложные эфиры и амины МСРА, МСРА-тиозтил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуидид, мезопразин, мезотрион, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метфлуразон, метабензтиазурон, металпропалин, метазол, метиобенкарб, метиозолин, метиурон, метометон, метопротрин, метилбромид, метилизотиоцианат, метилдимрон, метобензулон, метобромурон, метолахлор, метоксурон, метрибузин, молинат, моналид, монисоурон, монохлоруксусную кислоту, монолинурон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанилид, напропамид, напропамид-М, напталам, небурон, нипираклофен, нитралин, нитрофен, нитрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, *орто*-дихлорбензол, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксапиразон, оксазикломефон, оксифлуорфен, парафлуфен-этил, парафлуорон, паракват, пебулат, пеларгоновую кислоту, пендиметалин, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуидон, петоксамид, фенизофам, фенмедифам, фенмедифам-этил, фенобензулон, фенилмеркурацетат, пихлорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, арсенит калия, азид калия, цианат калия, претилахлор, проциазин, продиамин, профлуазол, профлуралин, профоксидим, проглиназин, прогексадион-кальций, прометон, прометрин, пронамид, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропизамид, просульфалин, просульфокарб, проксан, принахлор, пиданон, пираклонил, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразогил, пиразолинат, пиразоксифен, пирибутикарб, пирихлор, пиридафол, пиридат, квинклорак, квинмерак, квинокламин, квинонамид, квизалофоп, квизалофоп-Р-этил, родетанил, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсенит натрия, азид натрия, хлорат натрия, сулькотрион, сульфаллат, сульфентразон, сульфосат, серную кислоту, сулгликапин, свеп, ТСА, тебутам, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенилхлор, тиаметурон, тиазафлуорон, тиазопир, тидиазимин, тидиазулон, тиобенкарб, тиафенацил, тиокарбазил, тиоклорим, толпиралат, топрамезон,

тралкоксидим, триаллат, триафамон, триазифлам, трикамбу, холиновую соль трихлопира, сложные эфиры и амины трихлопира, тридифан, триэтазин, трифлуралин, трифоп, трифопсим, тригидрокситриазин, триметурон, трипропиндан, тритак, вернолат, ксилахлор и их соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и смеси.

В некоторых аспектах дополнительный пестицид или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир предусмотрены в предварительно смешанном составе с (a), (b) или их комбинациями. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир предусмотрены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом. В некоторых аспектах глифосат или глюфосинат или их приемлемая с точки зрения сельского хозяйства соль предусмотрены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом. В некоторых аспектах глифосат или глюфосинат или их приемлемая с точки зрения сельского хозяйства соль предусмотрены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом.

#### **D. Вспомогательные вещества/носители/красящие вещества/адгезивные средства**

В некоторых аспектах добавка включает приемлемое с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества включают без ограничения антифризы, противовспениватели, средства, улучшающие совместимость, связывающие средства, нейтрализующие средства и буферы, ингибиторы коррозии, красящие вещества, отдушки, средства, улучшающие проникновение, смачивающие средства, средства, улучшающие распределение, диспергирующие средства, загустители, средства, снижающие температуру замерзания, противомикробные средства, масляное вспомогательное средство, антидоты, адгезивные средства (например, для применения в составах для обработки семян), поверхностно-активные вещества, защитные коллоиды, эмульгаторы, вещества, придающие клейкость, и их смеси.

Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества включают без ограничения концентрат масляного вспомогательного средства (минеральное масло (85%) +эмульгаторы (15%)), или не включают, нонилфенолэтоксилат, или не включают, четвертичную аммониевую соль бензилкооалкилдиметила, или не включают, смесь нефтяного углеводорода, сложных алкиловых эфиров, органической кислоты и анионного поверхностно-активного вещества, или не включают, C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>алкилполиглицозид, или не включают, этоксилат фосфорной кислоты и спирта, или не включают, этоксилат натурального первичного спирта (C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>), или не включают, ди-втор-бутилфенол блок-сополимер EO-PO, или не включают, полисилоксан с концевой метильной группой, или не включают, нонилфенолэтоксилат+мочевино-аммониевый нитрат, или не включают, эмульгированное метилированное масло семян, или не включают, этоксилат тридецилового спирта

(синтетического) (8 ЕО), или не включают, этоксилят таллового амина (15 ЕО), или не включают и PEG(400) диолеат-99.

В некоторых аспектах добавка представляет собой антидот, который представляет собой органическое соединение, обеспечивающее лучшую совместимость с культурными растениями при применении гербицида. В некоторых аспектах антидот сам по себе является гербицидно активным. В некоторых аспектах антидот действует в качестве противоядия или антагониста в культурных растениях и может обеспечивать снижение или предотвращать повреждение культурных растений. Иллюстративные антидоты включают без ограничения AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клоквинтосет (мексил), циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, диетолат, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, гарпиновые белки, изоксадифен-этил, цзецаовань, цзецаоси, мефенпир, мефенпир-диэтил, мефенат, нафталиновый ангидрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4,5]декан, оксабетринил, R29148 и амиды N-фенилсульфонилбензойной кислоты, такие как меткарифен, а также их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, и при условии, что они содержат карбоксильную группу, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства производные. В некоторых аспектах антидот может представлять собой клоквинтосет или его сложный эфир, или соль, или сложный эфир, такой как клоквинтосет (мексил). В некоторых аспектах антидот может представлять собой дихлормид. В некоторых аспектах антидот применяют в рисе, злаковой культуре, кукурузе или маисе. Например, дихлормид или клоквинтосет можно применять для противодействия неблагоприятным эффектам композиций на рис, пропашные культуры и злаковые культуры.

Иллюстративные поверхностно-активные вещества (например, смачивающие средства, вещества, придающие клейкость, диспергирующие вещества, эмульгаторы) включают без ограничения соли щелочных металлов, соли щелочно-земельных металлов и аммониевые соли ароматических сульфоновых кислот, например, лигносульфоновых кислот, фенолсульфоновых кислот, нафталинсульфоновых кислот и дибутилнафталинсульфоновой кислоты и жирных кислот, алкил- и алкиларилсульфонатов, алкилсульфатов, сульфатов лаурилового эфира и сульфатов жирных спиртов и соли сульфатированных гекса-, гепта- и октадеканолов, а также гликолевые эфиры жирных спиртов, конденсаты сульфонируемого нафталина и его производных с формальдегидом, конденсаты нафталина или нафталинсульфоновых кислот с фенолом и формальдегидом, эфир полиоксиэтилена и октилфенола, этоксилированный изооктил-, октил- или нонилфенол, полигликолевый эфир алкилфенила или трибутилфенила, алкиларилловые полиэфиры спиртов, изотридециловый спирт, конденсаты жирного спирта/этиленоксида, этоксилированное касторовое масло, полиоксиэтиленалкиловые эфиры или полиоксипропиленалкиловые эфиры, ацетат полигликолевого эфира лаурилового спирта, сложные эфиры сорбита, отработанный

раствор лигносульфата и белки, денатурированные белки, полисахариды (например, метилцеллюлозу), гидрофобно модифицированные крахмалы, поливиниловый спирт, поликарбоксилаты, полиалкоксилаты, поливиниловый амин, полиэтиленимин, поливинилпирролидон и их сополимеры.

Иллюстративные загустители включают без ограничения полисахариды, такие как ксантановая камедь, органические и неорганические листовые силикаты и их смеси.

Иллюстративные противовспениватели включают без ограничения эмульсии на основе силикона, длинноцепочечные спирты, жирные кислоты, соли жирных кислот, фторорганические соединения и их смеси.

Иллюстративные противомикробные средства включают без ограничения бактерицидные средства на основе дихлорофена и полуформаль бензилового спирта и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны, и их смеси.

Иллюстративные антифризы включают без ограничения этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины, глицерин и их смеси.

Иллюстративные красящие вещества включают без ограничения красители, известные под названиями родамин В, синий пигмент 15:4, синий пигмент 15:3, синий пигмент 15:2, синий пигмент 15:1, синий пигмент 80, желтый пигмент 1, желтый пигмент 13, красный пигмент 112, красный пигмент 48:2, красный пигмент 48:1, красный пигмент 57:1, красный пигмент 53:1, оранжевый пигмент 43, оранжевый пигмент 34, оранжевый пигмент 5, зеленый пигмент 36, зеленый пигмент 7, белый пигмент 6, коричневый пигмент 25, основной фиолетовый 10, основной фиолетовый 49, кислотный красный 51, кислотный красный 52, кислотный красный 14, кислотный синий 9, кислотный желтый 23, основной красный 10, основной красный 108, и их смеси.

Иллюстративные адгезивные средства включают без ограничения поливинилпирролидон, поливинилацетат, поливиниловый спирт, тилозу и их смеси.

В некоторых аспектах добавка включает носитель. В некоторых аспектах добавка включает жидкий или твердый носитель. В некоторых аспектах добавка включает органический или неорганический носитель. Иллюстративные жидкие носители включают без ограничения нефтяные фракции или углеводороды, такие как минеральное масло, ароматические растворители, парафиновые масла и т. п., или не включают, растительные масла, такие как соевое масло, рапсовое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т. п., или не включают, сложные эфиры указанных выше растительных масел, или не включают, сложные эфиры моноспиртов или двухосновных, трехосновных или других низших полиспиртов (содержащих 4-6 гидроксигрупп), таких как 2-этилгексилстеарат, *n*-бутилолеат, изопропилмирилат, диолеат пропиленгликоля, диоктилсукцинат, дибутиладипат, диоктилфталат и т. п., или не включают, сложные эфиры моно-, ди- и поликарбоновых кислот и т. п., толуол, ксилол, лигроин, масляное

вспомогательное средство, ацетон, метилэтилкетон, циклогексанон, трихлорэтилен, перхлорэтилен, этилацетат, амилацетат, бутилацетат, монометиловый эфир пропиленгликоля и монометиловый эфир диэтиленгликоля, метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, амиловый спирт, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, N-метил-2-пирролидинон, N, N-диметилалкиламида, диметилсульфоксид, жидкие удобрения и т. п. и воду, а также их смеси. Иллюстративные твердые носители включают без ограничения формы диоксида кремния, силикагели, силикаты, тальк, каолин, известняк, известь, мел, болюс, лесс, глину, доломит, диатомовую землю, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния, измельченные синтетические вещества, пирофиллитовую глину, аттапульгитовую глину, кизельгур, карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, шелуху семян хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, муку орехового дерева, лигнин, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины, муку злаков грубого помола, муку древесной коры, древесную муку и муку из ореховой скорлупы, порошки на основе целлюлозы и их смеси.

В некоторых аспектах эмульсии, пасты или масляные дисперсии могут быть получены путем гомогенизации (a) и (b) в воде с помощью смачивающего средства, вещества, придающего клейкость, диспергирующего вещества или эмульгатора. В некоторых аспектах получают концентраты, подходящие для разбавления водой, содержащие (a), (b), смачивающее средство, вещество, придающее клейкость, и диспергирующее вещество или эмульгатор.

В некоторых аспектах порошки или материалы для распределения и пылевидные препараты можно получать путем смешивания или одновременного измельчения (a) и (b) и необязательно антидота с твердым носителем.

В некоторых аспектах гранулы (например, покрытые оболочкой гранулы, пропитанные гранулы и гомогенные гранулы) можно получать путем связывания (a) и (b) с твердыми носителями.

Составы, раскрытые в данном документе, могут содержать гербицидно эффективное количество (a) и (b). В некоторых аспектах значения концентрации (a) и (b) в составах могут варьироваться. В некоторых аспектах составы содержат от 1% до 95% (например, от 5% до 95%, от 10% до 80%, от 20% до 70%, от 30% до 50%) от общего веса (a) и (b). В составах, предназначенных для использования в качестве концентратов, (a) и (b) могут присутствовать в концентрации от 0,1 до 98 весовых процентов (от 0,5 до 90 весовых процентов) в пересчете на общий вес состава. Перед применением концентраты могут быть разбавлены инертным носителем, таким как вода. Разбавленные составы, применяемые в отношении нежелательной растительности или места произрастания нежелательной растительности, могут содержать от 0,0006 до 8,0 весовых процентов (a) и (b) (например, от 0,001 до 5,0 весовых процентов) в пересчете на общий вес разбавленного состава.

В некоторых аспектах (a) и (b) независимо можно применять с чистотой от 90% до

100% (например, от 95% до 100%) в соответствии со спектрометрией ядерного магнитного резонанса (ЯМР). В некоторых аспектах значения концентрации (a), (b) и дополнительных пестицидов в составах могут варьироваться. В некоторых аспектах составы содержат от 1% до 95% (например, от 5% до 95%, от 10% до 80%, от 20% до 70%, от 30% до 50%) от общего веса (a), (b) и дополнительных пестицидов. В некоторых аспектах (a), (b) и дополнительные пестициды независимо можно применять с чистотой от 90% до 100% (например, от 95% до 100%) в соответствии со спектрометрией ЯМР.

### III. Способы применения

#### A. Способы применения

Композиции, раскрытые в данном документе, можно применять в любой известной методике применения гербицидов. Иллюстративные методики применения включают без ограничения распыление, мелкодисперсное разбрызгивание, опыливание, растекание или непосредственное применение в отношении воды (в воде). Способ применения может отличаться в зависимости от заданной цели. В некоторых аспектах способ применения можно выбрать для обеспечения наилучшего возможного распределения композиций, описанных в данном документе.

В некоторых аспектах способ контроля нежелательной растительности, который предусматривает приведение в контакт растительности или места ее произрастания с любой из композиций или ее применение в отношении почвы или воды для предотвращения появления всходов или роста растительности, раскрыт в данном документе.

Композиции, раскрытые в данном документе, можно применять до появления всходов (до появления всходов нежелательной растительности) или после появления всходов (т. е. во время и/или после появления всходов нежелательной растительности). При необходимости композиции можно применять в виде применения в отношении воды. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и глифосат или глюфосинат или их приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль применяют одновременно.

Если композиции применяют в сельскохозяйственных культурах, композиции можно применять после высевания и до или после появления всходов культурных растений. В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, демонстрируют хорошую переносимость у сельскохозяйственной культуры, даже если сельскохозяйственная культура уже взошла, и их можно применять во время или после появления всходов культурных растений. В некоторых аспектах, если композиции применяют в сельскохозяйственных культурах, композиции можно применять до высевания культурных растений.

В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, применяют в отношении растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют в отношении почвы или воды с целью предотвращения появления всходов или роста

растительности посредством опрыскивания (например, опрыскивания листьев). В некоторых аспектах в методиках опрыскивания применяют, например, воду в качестве носителя и жидкость распыляют в количестве от 10 литров на гектар (л/га) до 2000 л/га (например, от 50 л/га до 1000 л/га или от 100 до 500 л/га). В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, применяют малообъемным или сверхмалообъемным способом, при котором применение осуществляют в форме микрогранул. В некоторых аспектах, если в отношении композиций, раскрытых в данном документе, определенные культурные растения проявляют невысокую переносимость, композиции можно применять с помощью устройства для распыления таким образом, что они почти или полностью не вступают в контакт с листьями чувствительных культурных растений, при этом попадая на листья нежелательной растительности, растущей ниже или на оголенной почве (например, послеваходовой направленной обработкой или откладыванием). В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять в виде сухих составов (например, гранул, WDG и т. д.) в отношении воды.

В некоторых аспектах соединения смеси проявляют гербицидную активность, если их применяют непосредственно в отношении растения или места произрастания растения на любой стадии роста или до посадки или появления всходов. Наблюдаемый эффект может зависеть от типа нежелательной растительности, подлежащей контролю, стадии роста нежелательной растительности, параметров применения, а именно разведения и размера капель распыляемой жидкости, размера частиц твердых компонентов, условий окружающей среды во время применения, конкретного применяемого соединения, конкретных применяемых вспомогательных веществ и носителей, типа почвы и т. п., а также количества применяемого химического вещества. В некоторых аспектах эти и другие факторы можно регулировать, чтобы оказывать неселективное или селективное гербицидное действие. В некоторых случаях композиции применяют относительно незрелой нежелательной растительности.

Композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в различных применениях в сельскохозяйственных культурах и в отличных от сельскохозяйственных применениях. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в сельскохозяйственных культурах. Иллюстративные сельскохозяйственные культуры включают без ограничения пшеницу, ячмень, тритикале, рожь, тефф, виды овса, маис, хлопчатник, сою, сорго, рис, сахарный тростник и естественное пастбище (например, пастбищные травы). В некоторых аспектах нежелательную растительность контролируют в пропашной культуре (например, маисе, сорго, сое, хлопчатнике или масличном рапсе/каноле). В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в маисе, пшенице, рисе, ячмене или их комбинации.

Композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для

контроля нежелательной растительности на территориях, занимаемых несельскохозяйственными культурами. Иллюстративные территории, занимаемые несельскохозяйственными культурами, включают без ограничения газон, пастбища, луга, землю под паром, полосы землеотвода, водные установки, деревья и виноградник, природные заповедники или естественные пастбища. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или в видах применения для полос землеотвода коммунальных предприятий, трубопроводов, обочин дорог и железнодорожных путей. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно применять в лесном хозяйстве (например, для подготовки участка или для борьбы с нежелательной растительностью в лесопосадках). В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности на землях программы охраны заповедников (CRP), в насаждениях, виноградниках, на лугах и в травах, выращиваемых для получения семян. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять на искусственных лужайках (например, относящихся к жилым домам, промышленному производству и к учреждениям), полях для гольфа, парках, кладбищах, спортивных площадках и дерновых фермах.

Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно применять в культурных растениях, которые являются устойчивыми, например, к гербицидам, патогенам и/или насекомым. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в культурных растениях, которые являются устойчивыми к одному или нескольким гербицидами вследствие генной инженерии или селекции. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в культурных растениях, которые являются устойчивыми к одному или нескольким патогенам, таким как фитопатогенные грибы, вследствие применения генной инженерии или селекции. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в культурных растениях, которые являются устойчивыми к поражению насекомыми вследствие применения генной инженерии или селекции. Иллюстративные устойчивые сельскохозяйственные культуры включают без ограничения сельскохозяйственные культуры, которые являются устойчивыми к ингибиторам фотосистемы II, или культурные растения, которые вследствие введения путем генетической модификации гена токсина *Bacillus thuringiensis* (или Bt), являются устойчивыми к поражению определенными насекомыми. В некоторых аспектах композиции и способы, описанные в данном документе, также можно применять в сочетании с глифосатом, глюфосинатом, дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, арилоксифеноксипропионатами, ингибиторами ацетил-CoA-карбоксилазы (АССазы), ингибиторами 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторами протопорфириногенаоксидазы (PPO), триазинами и бромоксикином для контроля растительности в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по

отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксиауксинам, пиридилоксиауксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, ингибиторам HPPD, ингибиторам PPO, триазидам, бромоксинилу или их комбинациям. В некоторых аспектах нежелательную растительность контролируют в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксиауксинам, пиридилоксиауксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, ингибиторам HPPD, ингибиторам PPO, триазидам и бромоксинилу, обладающих одним, несколькими или пакетированными признаками, придающими переносимость по отношению к одному или нескольким химическим веществам и/или нескольким механизмам действия. В некоторых аспектах нежелательную растительность можно контролировать в сельскохозяйственной культуре, которая обладает переносимостью по отношению к АССазе. Комбинацию (а), (б) и дополняющего гербицида или его соли или сложного эфира можно применять в комбинации с гербицидами, которые являются селективными в отношении сельскохозяйственной культуры, подлежащей обработке, и которые дополняют спектр сорняков, контролируемых данными соединениями при применении нормы внесения. В некоторых аспектах композиции, описанные в данном документе, и другие дополняющие гербициды применяют в одно и то же время либо в виде состава на основе комбинации, либо в виде баковой смеси, либо последовательно.

Композиции и способы можно применять в контроле нежелательной растительности в сельскохозяйственных культурах, обладающих переносимостью в отношении агрономического стресса (включая без ограничения засуху, холод, жару, соленость, воду, питательные вещества, плодородие, рН), переносимостью в отношении вредителей (включая без ограничения насекомых, грибки и патогены) и признаками улучшения сельскохозяйственной культуры (включая без ограничения урожайность; содержание белков, углеводов или масел; состав белков, углеводов или масел; структуру растения и строение растения).

В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности, включая травы, широколистные сорняки, осоковые сорняки и их комбинации. В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности, включая без ограничения виды *Polygonum*, такие как горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus*), лисохвост мышехвостниковидный (*Alopecurus myosuroides*), виды *Amaranthus*, такие как амарант (*Amaranthus retroflexus*), овес пустой (*Avena fatua*), брюкву (*Brassica napus* var. *napobrassica*), виды *Chenopodium*, такие как марь белая (*Chenopodium album* L.), виды *Sida*, такие как грудинка колючая (*Sida spinosa* L.), виды *Ambrosia*, такие как амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), виды *Cyperus*, такие как съедобная (*Cyperus esculentus*), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crus-galli*), молочай красивейший (*Euphorbia heterophylla*), сою (*Glycine max*), ипомею плющевидную (*Ipomoea hederacea*), сорго обыкновенное (*Sorghum vulgare*), виды *Setaria*, такие как щетинник

Фабера (*Setaria faberi*), виды *Sorghum*, виды *Acanthospermum*, виды *Anthemis*, виды *Atriplex*, виды *Brassica*, виды *Cirsium*, виды *Convolvulus*, виды *Conyza*, такие как мелколепестник канадский (*Conyza canadensis*), виды *Cassia*, виды *Commelina*, виды *Datura*, виды *Euphorbia*, виды *Geranium*, виды *Galinsoga*, виды *Ipomea*, такие как ипомея, виды *Lamium*, виды *Malva*, виды *Matricaria*, виды *Persicaria*, виды *Prosopis*, виды *Rumex*, виды *Sisymbrium*, виды *Solanum*, виды *Trifolium*, виды *Xanthium*, виды *Veronica*, виды *Viola*, такие как фиалка трехцветная (*Viola tricolor*), звездчатку среднюю (*Stellaria media*), канатник (*Abutilon theophrasti*), сесбанию послюю (*Sesbania exaltata* Cory), *Anoda cristata*, *Bidens pilosa*, *Brassica kaber*, пастушью сумку (*Capsella bursa-pastoris*), василек синий (*Centaurea cyanus* или *Cyanus segetum*), *Galeopsis tetrahit*, подмаренник цепкий (*Galium aparine*), *Helianthus annuus*, *Desmodium tortuosum*, кохию (*Kochia scoparia*), *Medicago arabica*, *Mercurialis annua*, *Myosotis arvensis*, мак самосеюку (*Papaver rhoeas*), *Raphanus raphanistrum*, солянку русскую (*Salsola kali*), горчицу полевую (*Sinapis arvensis*), *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Tagetes minuta*, *Richardia brasiliensis*, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, веронику персидскую (*Veronica persica*) и веронику.

В определенных аспектах нежелательная растительность включает канатник (*Abutilon theophrasti*, ABUTH), китайскую капусту (*Brassica alboglabra*, BRSAG), горчицу сарептскую (*Brassica juncea*, BRSJU), рапс яровой (*Brassica napus*, BRSNN), рапс озимый (*Brassica napus*, BRSNW), репу (*Brassica rapa*, BRSRR), чертополох (*Cirsium arvense* CIRAR), ползучий сорняк (*Digitaria sanguinalis*, DIGSA), подсолнечник (*Helianthus annuus*, HELAN), горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus*, POLCO), фиалку трехцветную (*Viola tricolor*, VIOTR) или их комбинацию.

Гербицидную композицию, описанную в данном документе, можно применять для контроля сорняков с устойчивостью или переносимостью по отношению к гербициду. Способы, в которых применяют композиции, описанные в данном документе, можно также применять для контроля сорняков с устойчивостью или переносимостью по отношению к гербициду. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или переносимостью включают без ограничения биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS) (например, имидазолинонам, сульфониламочевинам, пиримидинил(окси/тио)бензоатам, сульфониламинокарбонилтриазолинонам), ингибиторам фотосистемы II (например, фенилкарбаматам, пиридазинонам, триазинам, триазинонам, урацилам, амидам, мочевинам, бензотиадиазинонам, нитрилам, фенилпиридазином), ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы) (например, арилоксифеноксипропионатам, циклогександионам, фенилпиразолином), синтетическим ауксином (например, бензойным кислотам, феноксикарбоновым кислотам, пиридинкарбоновым кислотам, хинолинкарбоновым кислотам), ингибиторам транспорта ауксинов (например, фталаматам, семикарбазонам), ингибиторам фотосистемы I (например, бипиридилиумам), ингибиторам синтазы 5-энолпирувилликимат-3-фосфата (EPSP) (например, глифосату), ингибиторам глутаминсинтетазы (например, глюфосинату, биалафосу), ингибиторам

сборки микротрубочек (например, бензамидам, бензойным кислотам, динитроанилином, фосфорамидатам, пиридинам), ингибиторам митоза (например, карбаматам), ингибиторам жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA) (например, ацетамидам, хлорацетамидам, оксиацетамидам, тетразолинонам), ингибиторам синтеза жирных кислот и липидов (например, фосфородитиолатам, тиокарбаматам, бензофуранам, хлоругольным кислотам), ингибиторам протопорфириногенаоксидазы (PPO) (например, дифенилэфирам, N-фенилфталимидам, оксадиазолам, оксазолидиндионом, фенилпиразолам, пиримидиндионом, тиадиазолам, триазолинонам), ингибиторам биосинтеза каротиноидов (например, кломазону, амитролу, аклонифену), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS) (например, амидам, анилидексу, фуранолам, феноксибутанамидам, пиридазинонам, пиридинам), ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD) (например, каллистемонам, изоксазолам, пиразолам, трикетонам), ингибиторам биосинтеза целлюлозы (например, нитрилам, бензамидам, квинклолаку, триазолокарбоксамидам), гербицидам с несколькими механизмами действия, таким как квинклолак, и неклассифицированным гербицидам, таким как ариламинопропионовые кислоты, дифензокват, эндотал и мышьякорганические соединения. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или переносимостью включают без ограничения биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким гербицидам, биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким классам химических веществ, биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким механизмам гербицидного действия и биотипы с несколькими механизмами устойчивости или переносимости (например, устойчивость по отношению к целевому сайту или метаболическая устойчивость).

Ниже в целях неограничивающей иллюстрации приведены примеры определенных аспектов настоящего изобретения.

### **Примеры**

**Пример 1. Гербицидная активность и эффект в отношении повреждения сельскохозяйственной культуры в отношении сорняков соединения 1 и гербицидов на основе глифосата или глюфосината в испытаниях в теплице.**

Методика - оценка послевсходовой гербицидной активности в сельскохозяйственных культурах

Семена необходимых видов исследуемого растения высаживали в смесь для посадки Sun Gro MetroMix<sup>®</sup> 360, которая, как правило, характеризуется значением pH, составляющим от 6,0 до 6,8, и содержанием органического вещества, составляющим приблизительно 30 процентов, в пластиковые горшки с площадью поверхности, составляющей 103,2 квадратного сантиметра (см<sup>2</sup>). При необходимости обеспечения хорошего прорастания и здоровых растений, применяли обработку фунгицидом и/или другую химическую или физическую обработку. Растения выращивали в течение 7-36 дней в теплице с примерно 14-часовым (ч.) фотопериодом, в которой температуру поддерживали при приблизительно 23°C в течение дня и 22°C в течение ночи. Регулярно

добавляли питательные вещества и воду и при необходимости обеспечивали дополнительное освещение с помощью потолочных металлогалогенных 1000-ваттных ламп. Растения использовали для испытаний, когда они достигли второй или третьей стадии настоящего листа.

Взвешенные количества технического материала растворяли в объеме 97:3 объема на объем (об./об.) ацетона/диметилсульфоксида (DMSO) для получения исходных растворов. Если экспериментальное соединение не растворялось легко, смесь нагревали и/или подвергали воздействию ультразвука. Концентрированные исходные растворы разбавляли с помощью водной смеси 1,5% об./об. масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры Agri-dex для обеспечения подходящих норм внесения. Требуемые количества соединений основаны на объеме внесения, составляющем 12 миллилитров (мл), при норме, составляющей 187 литров на гектар (л/га). Растворы экспериментальных смесей соединения для опрыскивания получали путем добавления исходных растворов к подходящему количеству раствора для разбавления с образованием 12 мл раствора для опрыскивания в двухкомпонентных комбинациях. Составленные соединения применяли по отношению к растительному материалу с помощью машины для опрыскивания с нисходящей струей Mandel, оснащенной соплами 8002E, откалиброванными для доставки 187 л/га на площадь применения, составляющей 0,503 квадратного метра (м<sup>2</sup>), при высоте распыления, составляющей 18 дюймов (43 сантиметра (см)) выше среднего полога растений. Контрольные растения опрыскивали таким же образом с помощью холостого растворителя. Нормы внесения для компонента (a) представлены в г экв. к./га, и нормы внесения для компонента (b) представлены в г а. и./га.

Обработанные растения и контрольные растения помещали в теплицу, как описано выше, и поливали путем подпочвенного орошения для предотвращения вымывания исследуемых соединений. Через 20-22 дня определяли визуальное состояние исследуемых растений по сравнению с контрольными растениями и оценивали по шкале от 0 до 100 процентов, где 0 соответствует отсутствию поражений и 100 соответствует полному уничтожению. Состояние исследуемых растений сравнивали с таковым контрольных растений, что определяли визуальное и оценивали по шкале от 0 до 100 процентов, где 0 соответствует отсутствию поражений и 100 соответствует полному уничтожению. Для определения гербицидных эффектов, ожидаемых в результате применения смесей, использовали уравнение Колби.

Соединение 1 составляли в виде ЕС и объединяли с глифосатом или глюфосинатом и применяли по отношению к сорнякам и измеряли фитотоксичность гербицидной композиции. Результаты обобщены в таблицах 1 и 2.

В представленных ниже таблицах используются следующие сокращения.

г экв. к./га=граммы эквивалента кислоты на гектар

г а. и./га=граммы активного ингредиента на гектар

ABUTH=Abutilon theophrasti (канатник)

BRSAG=Brassica alboglabra (китайская капуста)

BRSJU=Brassica juncea (горчица сарептская)

BRSNW=Brassica napus (рапс озимый)

BRSNN-RR=Brassica napus (рапс яровой Roundup Ready)

BRSRR=Brassica rapa (репа)

CIRAR=Cirsium arvense (чертополох)

DIGSA=Digitaria sanguinalis (ползучий сорняк)

HELAN=Helianthus annuus (подсолнечник)

POLCO=Polygonum convolvulus (горец вьюнковый)

TRZAW=Triticum aestivum (озимая пшеница)

VIOTR=Viola tricolor (фиалка трехцветная)

ZEAMX=Zea mays (маис/кукуруза)

**Таблица 1. Гербицидная активность смесей соединения 1 с гербицидом, представляющим собой глифосат (% видимого поражения).**

Код сорняка по Бауер	Соединение 1		Глифосат		Комбинация	
	г экв. к./га	% видимого поражения	г а. и./га	% видимого поражения	Наблюдаемый % видимого поражения	Предсказанный % видимого поражения
<b>ABUTH</b>	5	60	210	60	95	84
<b>BRSNW</b>	5	30	210	20	90	44
<b>BRSNW*</b>	5	50	210	30	70	65
<b>BRSRR</b>	5	50	210	65	93	83
<b>CIRAR</b>	5	10	210	25	70	33
<b>DIGSA</b>	5	5	210	70	95	72
<b>HELAN</b>	5	70	210	65	95	90
<b>POLCO</b>	5	65	210	45	90	81
<b>TRZAW</b>	5	5	210	75	85	76
<b>VIOTR</b>	5	5	210	50	60	53

<b>R</b>						
<b>ZEAM</b>	5	0	210	0	40	0
<b>X</b>						

\* = повторный тест

**Таблица 2. Гербицидная активность смесей соединения 1 с гербицидом, представляющим собой глифосинат (% видимого повреждения)**

Код сорняка по Bayer	Соединение 1		Глифосинат		Комбинация	
	г экв. к./га	% видимого повреждения	г а. и./га	% видимого повреждения	Наблюдаемый % видимого поражения	Предсказанный % видимого поражения
<b>ABUTH</b>	5	60	112,5	10	93	64
<b>BRSA G</b>	5	15	112,5	25	40	36
<b>BRSJU</b>	5	60	112,5	10	85	64
<b>BRSN N-RR</b>	5	35	112,5	15	73	45
<b>BRSN W</b>	5	50	112,5	10	65	55
<b>BRSN W*</b>	5	30	112,5	5	100	34
<b>BRSR R</b>	5	50	112,5	30	100	65
<b>CIRA R</b>	5	10	112,5	0	65	10
<b>DIGSA</b>	5	5	112,5	10	60	15
<b>HELAN</b>	5	70	112,5	25	100	78
<b>POLCO</b>	5	65	112,5	10	100	69
<b>TRZAW</b>	5	5	112,5	0	20	5
<b>VIOTR</b>	5	5	112,5	0	30	5

<b>ZEAM</b>	5	0	112,5	0	20	0
<b>X</b>						

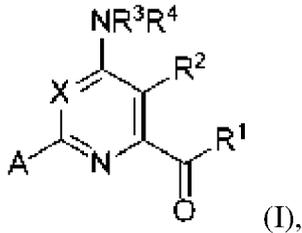
\* = повторный тест

Композиции и способы в соответствии с прилагаемой формулой изобретения не ограничиваются в объеме конкретными композициями и способами, описанными в данном документе, которые подразумевались в качестве иллюстрации нескольких аспектов формулы изобретения, и подразумевается, что любые композиции и способы, которые являются функционально эквивалентными, находятся в пределах объема формулы изобретения. Подразумевается, что различные модификации композиций и способов дополнительно к таковым, приведенным и описанным в данном документе, находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения. Кроме того, хотя подробно описаны только определенные показательные композиции и стадии способов, раскрытые в данном документе, подразумевается, что другие комбинации композиций и стадий способов также находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения, даже если они конкретно не приведены. Таким образом, комбинация стадий, элементов, компонентов или составляющих может явно упоминаться или не упоминаться в данном документе, однако другие комбинации стадий, элементов, компонентов и составляющих включены, даже если это явно не указано. Термин "содержащий" и его варианты при использовании в данном документе используются синонимично с терминами "включающий", "предусматривающий" и их вариантами, и они являются открытыми, неограничивающими терминами. Хотя термины "содержащий" и "включающий" используются в данном документе для описания различных аспектов, термины "по сути состоящий из" и "состоящий из" можно использовать вместо "содержащий" и "включающий" для обеспечения более конкретных аспектов настоящего изобретения, и при этом они также являются раскрытыми. Кроме примеров и мест, где указано иное, все числа, которые выражают количества ингредиентов, условия реакций и т. д., применяемые в описании и формуле изобретения, следует рассматривать в наименьшей мере и не следует рассматривать как попытку ограничения применения основных положений эквивалентов к объему формулы изобретения, следует воспринимать, учитывая количество значимых цифр и обычные способы округления.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) глифосата или глюфосината или их приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли,

где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает соединение, определенное формулой (I):



где

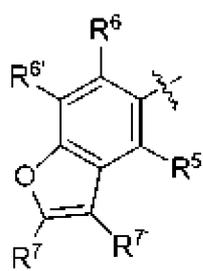
X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

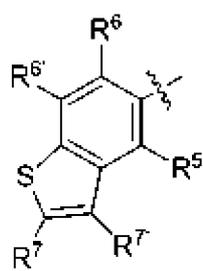
R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

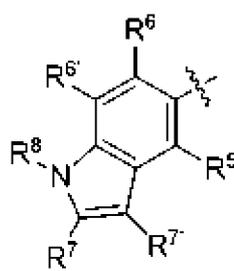
A представляет собой одну из групп A1 - A36:



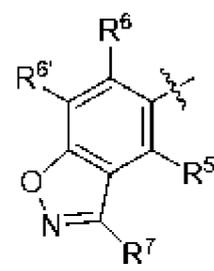
A1,



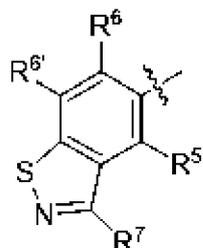
A2,



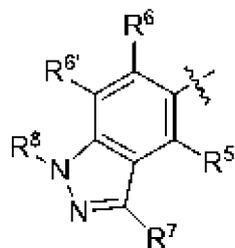
A3,



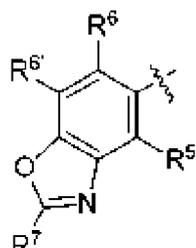
A4,



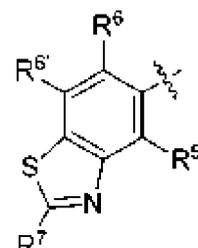
A5,



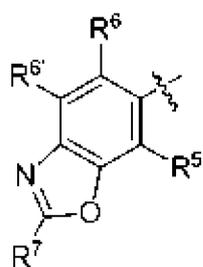
A6,



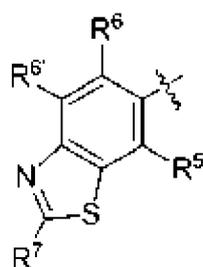
A7,



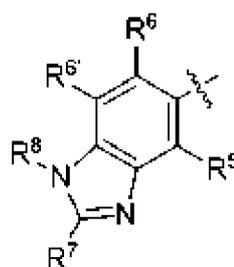
A8,



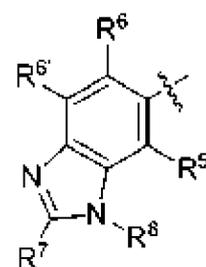
A9,



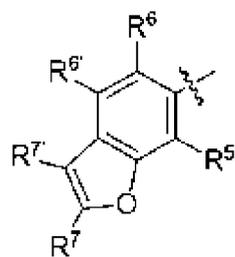
A10,



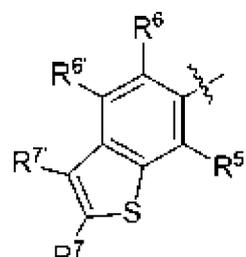
A11,



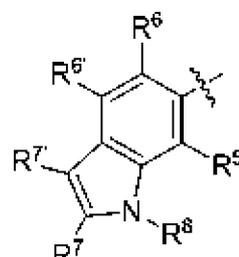
A12,



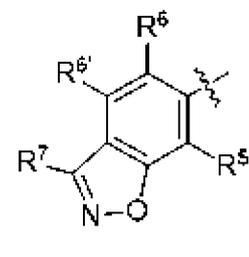
A13,



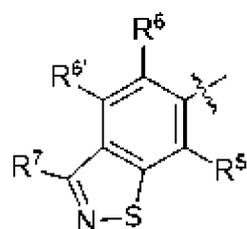
A14,



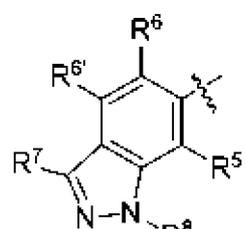
A15,



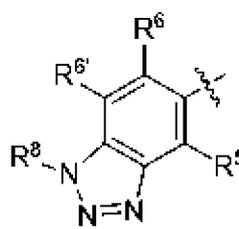
A16,



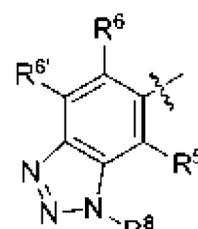
A17,



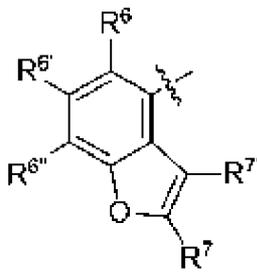
A18,



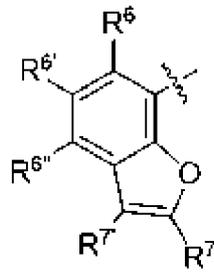
A19,



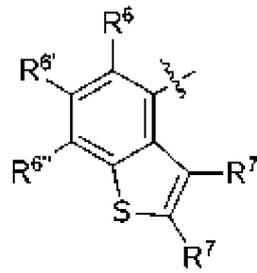
A20,



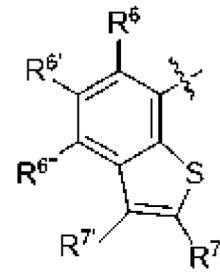
A21,



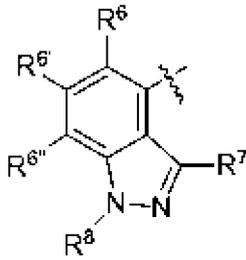
A22,



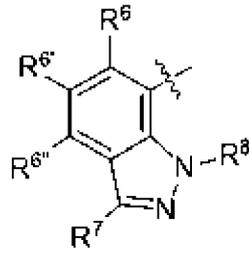
A23,



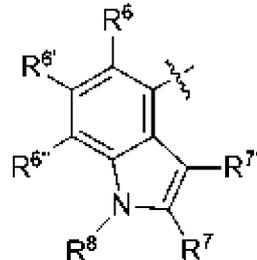
A24,



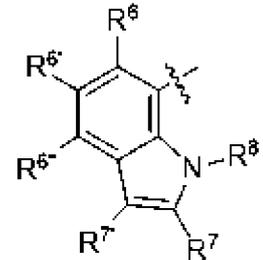
A25,



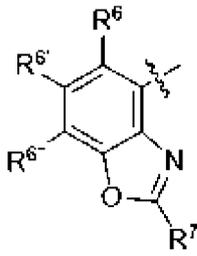
A26,



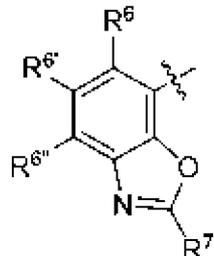
A27,



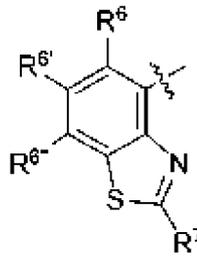
A28,



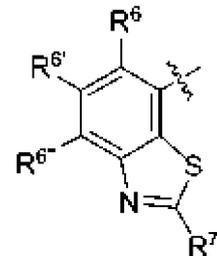
A29,



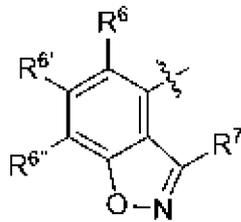
A30,



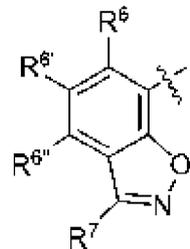
A31,



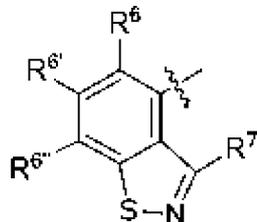
A32,



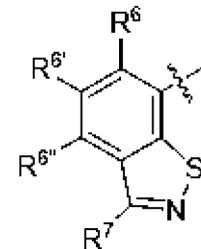
A33,



A34,



A35,



A36;

$R^5$ , если применимо к группе А, представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$ , если применимо к группе А, независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

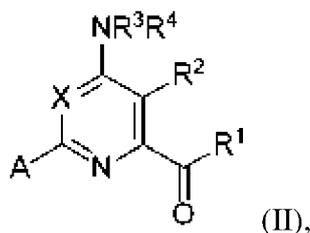
$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,

C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил;

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

2. Композиция по п. 1, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает соединение, определенное формулой (II):



где

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил,

циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH или CN;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

3. Композиция по п. 2, где

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино;

A представляет собой A1, A2, A3, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A21, A22, A23, A24, A27, A28, A29, A30, A31, или A32;

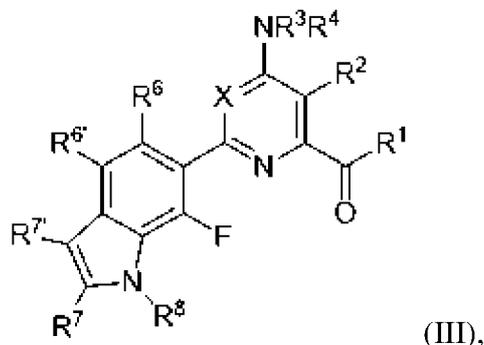
R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, циклопропил, amino или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино; и

$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил или  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил.

4. Композиция по п. 1, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает соединение, определенное формулой (III):



где

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_3$ алкил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио или  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио;

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^{1'}$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, амина,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

$R^6$  и  $R^{6'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио,

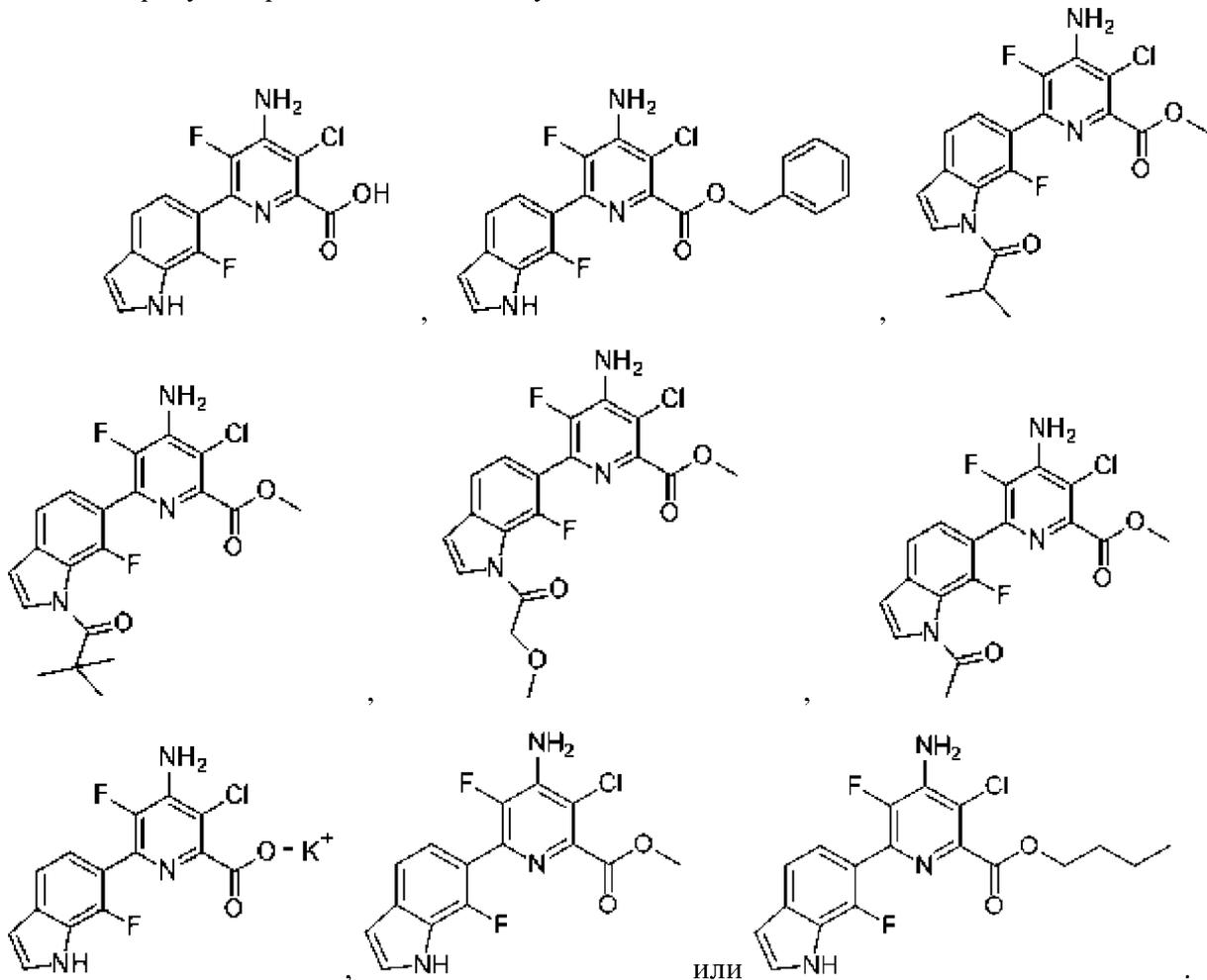
амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, амино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

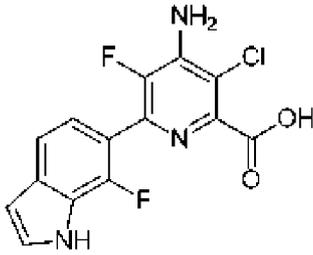
R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

5. Композиция по любому из пп. 1-4, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает одно из следующего:



6. Композиция по любому из пп. 1-5, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает:



7. Композиция по любому из пп. 1-6, где (b) представляет собой глифосат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

8. Композиция по п. 7, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:8600 до приблизительно 2:1.

9. Композиция по п. 8, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:1000 до приблизительно 1,5:1.

10. Композиция по п. 9, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:100 до приблизительно 1:1.

11. Композиция по п. 10, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:60 до приблизительно 1:20.

12. Композиция по любому из пп. 1-6, где (b) представляет собой глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

13. Композиция по п. 12, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:4500 до приблизительно 2:1.

14. Композиция по п. 13, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:2000 до приблизительно 1,5:1.

15. Композиция по п. 14, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:80 до приблизительно 1:1.

16. Композиция по п. 15, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:50 до приблизительно 1:2.

17. Композиция по любому из пп. 1-16, дополнительно содержащая приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель.

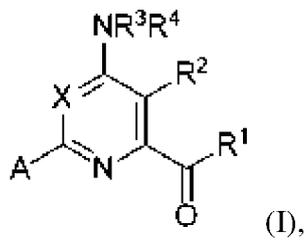
18. Композиция по любому из пп. 1-17, дополнительно содержащая дополнительный пестицид.

19. Композиция по любому из пп. 1-18, где активные ингредиенты в композиции состоят из (a) и (b).

20. Композиция по любому из пп. 1-19, где композиция представлена в виде гербицидного концентрата.

21. Способ контроля нежелательной растительности, включающий применение по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применение по отношению к почве или воде для контроля появления всходов или роста растительности гербицидно эффективного количества

(a) гербицида на основе пиридинкарбоновой кислоты, предусматривающего соединение, определенное формулой (I):



где

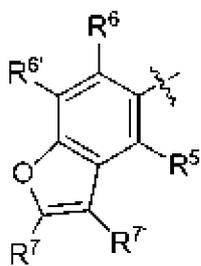
X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

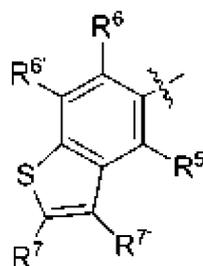
R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

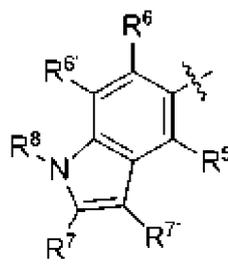
A представляет собой одну из групп A1 - A36:



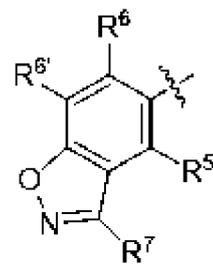
A1,



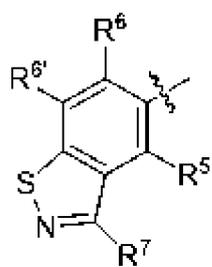
A2,



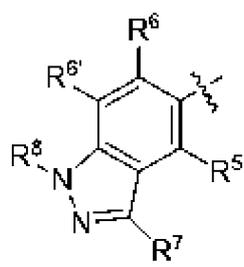
A3,



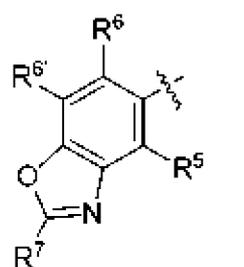
A4,



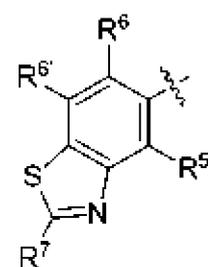
A5,



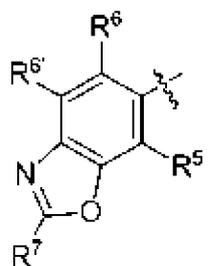
A6,



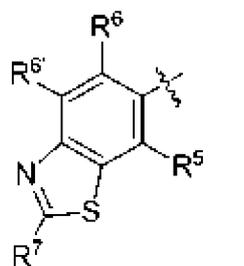
A7,



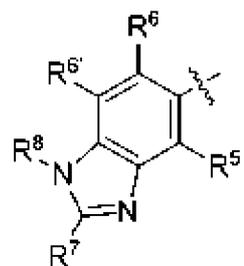
A8,



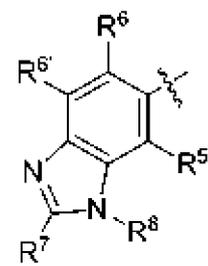
A9,



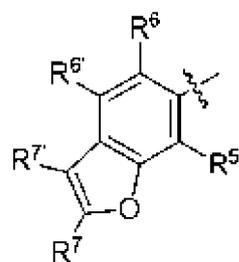
A10,



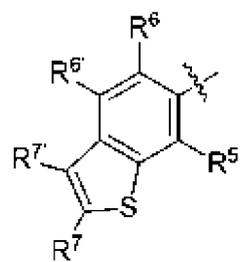
A11,



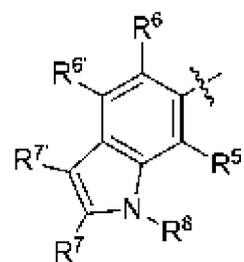
A12,



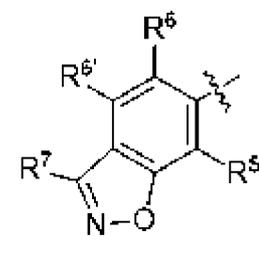
A13,



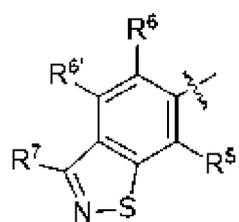
A14,



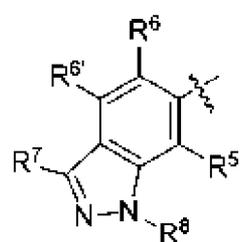
A15,



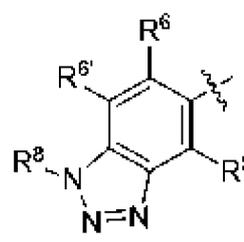
A16,



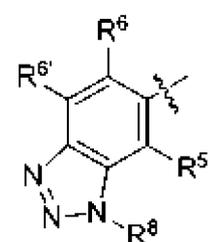
A17,



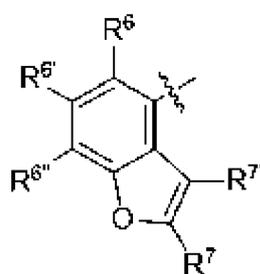
A18,



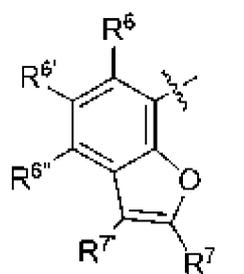
A19,



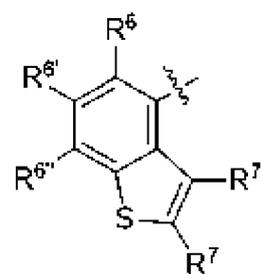
A20,



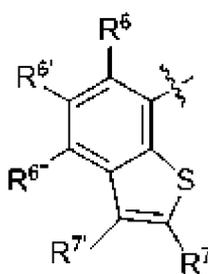
A21,



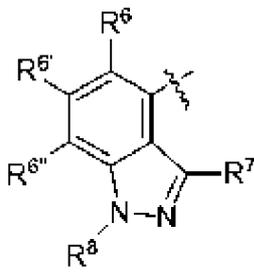
A22,



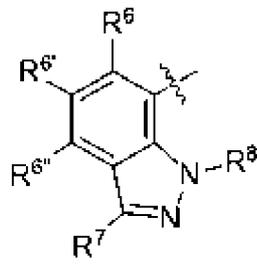
A23,



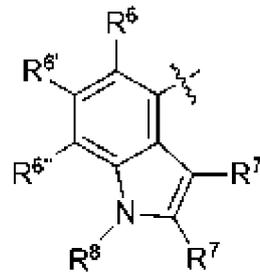
A24,



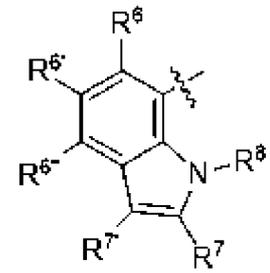
A25,



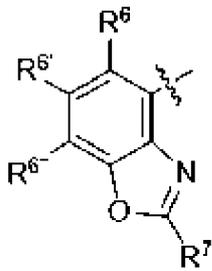
A26,



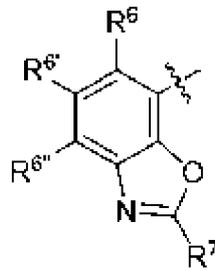
A27,



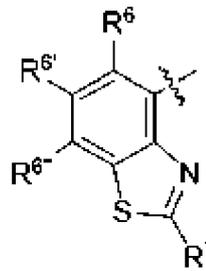
A28,



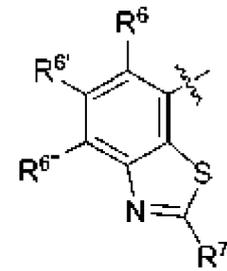
A29,



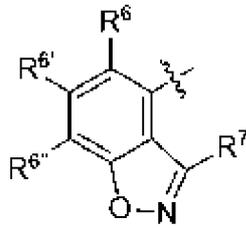
A30,



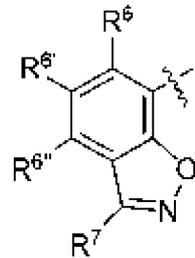
A31,



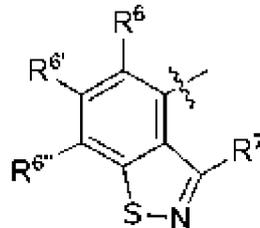
A32,



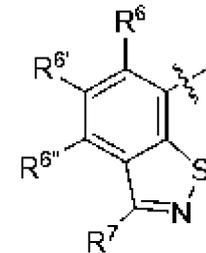
A33,



A34,



A35,



A36;

$R^5$ , если применимо к группе А, представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$ , если применимо к группе А, независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино или  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH, CN или  $NO_2$ ;

$R^7$  и  $R^{7'}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкиламино или фенил;

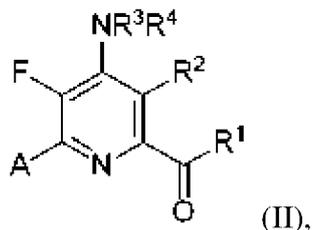
$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или

сложный эфир; и

(b) представляет собой глифосат или глюфосинат или их приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

22. Способ по п. 21, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает соединение, определенное формулой (II):



где

$R^1$  представляет собой  $OR^{1'}$  или  $NR^{1''}R^{1'''}$ , где  $R^1$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_8$ алкил или  $C_7$ - $C_{10}$ арилалкил, и  $R^{1''}$  и  $R^{1'''}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_{12}$ алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ алкинил;

$R^2$  представляет собой галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы  $-CR^{17}=CR^{18}-SiR^{19}R^{20}R^{21}$ , где  $R^{17}$  представляет собой водород, F или Cl;  $R^{18}$  представляет собой водород, F, Cl,  $C_1$ - $C_4$ алкил или  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил; и  $R^{19}$ ,  $R^{20}$  и  $R^{21}$  независимо представляют собой  $C_1$ - $C_{10}$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ циклоалкил, фенил, замещенный фенил,  $C_1$ - $C_{10}$ алкокси или OH;

$R^3$  и  $R^4$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил,  $C_1$ - $C_6$ диалкилфосфонил, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или  $R^3$  и  $R^4$ , взятые вместе, представляют собой  $=CR^{3'}(R^{4'})$ , где  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$  независимо представляют собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил,  $C_1$ - $C_6$ алкокси или  $C_1$ - $C_6$ алкиламино, или  $R^{3'}$  и  $R^{4'}$ , взятые вместе с  $=C$ , представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

A представляет собой A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, или A36;

$R^5$  представляет собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,  $C_2$ - $C_4$ алкинил,  $C_1$ - $C_3$ алкокси,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкокси,  $C_1$ - $C_3$ алкилтио,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилтио, amino,  $C_1$ - $C_4$ алкиламино,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкиламино, OH или CN;

$R^6$ ,  $R^{6'}$  и  $R^{6''}$  независимо представляют собой водород, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкил,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил,  $C_2$ - $C_4$ алкенил,  $C_2$ - $C_4$ галогеналкенил,

C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсиллил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

23. Способ по п. 22, где

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино;

A представляет собой A1, A2, A3, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A21, A22, A23, A24, A27, A28, A29, A30, A31, или A32;

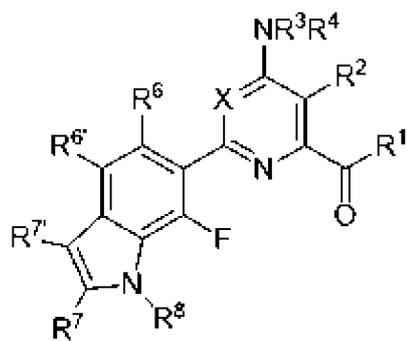
R<sup>5</sup> представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино;

R<sup>6</sup>, R<sup>6'</sup> и R<sup>6''</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, циклопропил, amino или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино; и

R<sup>8</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил.

24. Способ по п. 23, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает соединение, определенное формулой (III):



(III),

где

X представляет собой N или CY, где Y представляет собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио или C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио;

R<sup>1</sup> представляет собой OR<sup>1'</sup> или NR<sup>1''</sup>R<sup>1'''</sup>, где R<sup>1'</sup> представляет собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкил или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>арилалкил, и R<sup>1''</sup> и R<sup>1'''</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкенил или C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>алкинил;

R<sup>2</sup> представляет собой галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, циано или группу формулы -CR<sup>17</sup>=CR<sup>18</sup>-SiR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>R<sup>21</sup>, где R<sup>17</sup> представляет собой водород, F или Cl; R<sup>18</sup> представляет собой водород, F, Cl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил; и R<sup>19</sup>, R<sup>20</sup> и R<sup>21</sup> независимо представляют собой C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкил, фенил, замещенный фенил, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>алкокси или OH;

R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, формил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилкарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилкарбамил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкилсульфонил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>триалкилсилил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>диалкилфосфонил, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе с N, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо, или R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup>, взятые вместе, представляют собой =CR<sup>3'</sup>(R<sup>4'</sup>), где R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup> независимо представляют собой водород, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенил, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси или C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкиламино, или R<sup>3'</sup> и R<sup>4'</sup>, взятые вместе с =C, представляют собой 5- или 6-членное насыщенное кольцо;

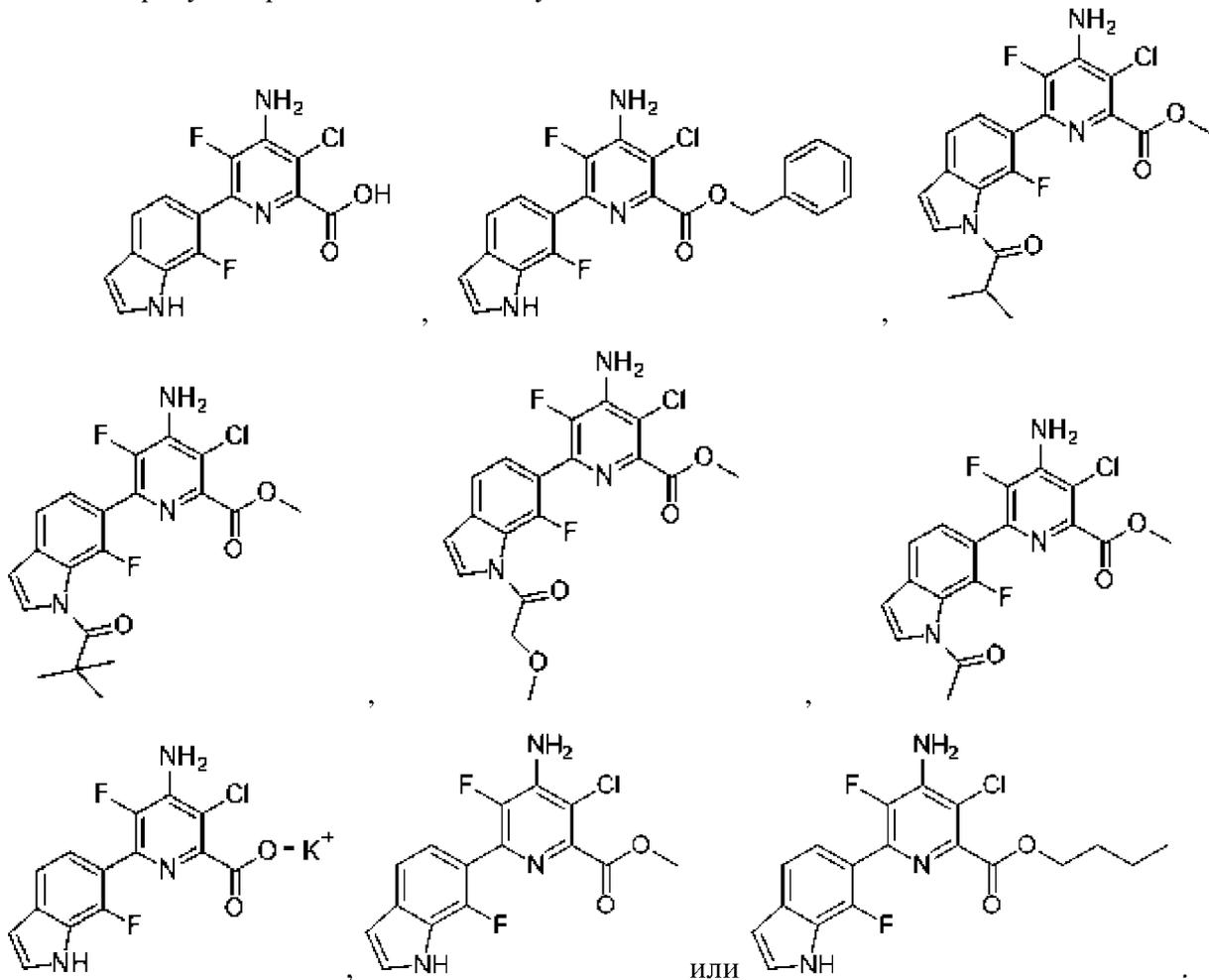
R<sup>6</sup> и R<sup>6'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино или C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино, OH, CN или NO<sub>2</sub>;

R<sup>7</sup> и R<sup>7'</sup> независимо представляют собой водород, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкил, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкил, циклопропил, галогенциклопропил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкенил, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкинил, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкилтио, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>галогеналкилтио, amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкиламино, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкиламино или фенил; и

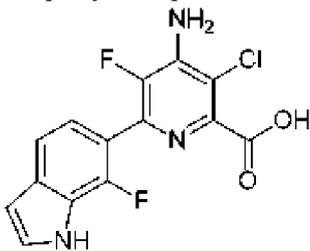
$R^8$  представляет собой водород,  $C_1$ - $C_6$ алкил,  $C_1$ - $C_6$ галогеналкил,  $C_3$ - $C_6$ алкенил,  $C_3$ - $C_6$ галогеналкенил,  $C_3$ - $C_6$ алкинил, формил,  $C_1$ - $C_3$ алкилкарбонил,  $C_1$ - $C_3$ галогеналкилкарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкоксикарбонил,  $C_1$ - $C_6$ алкилкарбамил,  $C_1$ - $C_6$ алкилсульфонил,  $C_1$ - $C_6$ триалкилсилил или фенил;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир.

25. Способ по любому из пп. 21-24, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает одно из следующего:



26. Способ по любому из пп. 21-25, где гербицид на основе пиридинкарбоновой кислоты предусматривает



27. Способ по любому из пп. 21-26, где (b) представляет собой глифосат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

28. Способ по п. 27, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от

приблизительно 1:8600 до приблизительно 2:1.

29. Способ по п. 28, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:1000 до приблизительно 1,5:1.

30. Способ по п. 29, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:100 до приблизительно 1:1.

31. Способ по п. 30, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:20 до приблизительно 1:60.

32. Способ по любому из пп. 21-26, где (b) представляет собой глюфосинат или его приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

33. Способ по п. 32, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:4500 до приблизительно 2:1.

34. Композиция по п. 33, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:2000 до приблизительно 1,5:1.

35. Композиция по п. 34, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:80 до приблизительно 1:1.

36. Способ по п. 35, где весовое соотношение (a) и (b) находится в диапазоне от приблизительно 1:2 до приблизительно 1:50.

37. Способ по любому из пп. 21-36, где (a) применяют в количестве от 0,5 г экв. к./га до 50 г экв. к./га.

38. Способ по любому из пп. 21-37, где (a) применяют в количестве от 5 г экв. к./га до 40 г экв. к./га.

39. Способ по любому из пп. 21-38, где (b) применяют в количестве от 25 г а. и./га до 4300 г а. и./га.

40. Способ по любому из пп. 21-39, где (b) применяют в количестве от 50 г а. и./га до 2000 г а. и./га.

41. Способ по любому из пп. 21-40, где (b) применяют в количестве от 75 г а. и./га до 1100 г а. и./га.

42. Способ по любому из пп. 21-41, где (b) применяют в количестве от 110 г а. и./га до 210 г а. и./га.

43. Способ по любому из пп. 21-42, где (a) и (b) применяют одновременно.

44. Способ по любому из пп. 21-43, где (a) и (b) применяют после появления всходов по отношению к нежелательной растительности.

45. Способ по любому из пп. 21-44, дополнительно включающий применение приемлемых с точки зрения сельского хозяйства вспомогательного вещества или носителя.

46. Способ по любому из пп. 21-45, дополнительно включающий применение дополнительного пестицида.

47. Способ по любому из пп. 21-46, где контроль нежелательной растительности осуществляют в сельскохозяйственной культуре с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксиауксину, пиридилоксиауксину,

арилоксифеноксипропионату, ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинону, ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), триазину или бромоксилилу.

48. Способ по п. 47, где сельскохозяйственная культура с переносимостью обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими переносимость по отношению к нескольким гербицидам или нескольким механизмам действия.

49. Способ по любому из пп. 21-48, где нежелательная растительность включает широколиственный сорняк.

50. Способ по любому из пп. 21-49, где нежелательная растительность включает сорняк с устойчивостью или переносимостью по отношению к гербициду.

51. Способ по п. 50, где сорняк с устойчивостью или переносимостью представляет собой биотип с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким гербицидам, нескольким химическим классам или нескольким механизмам гербицидного действия.

52. Способ по п. 50 или п. 51, где сорняк с устойчивостью или переносимостью представляет собой биотип с устойчивостью или переносимостью по отношению к ингибиторам фотосистемы II, ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), синтетическим ауксином, ингибиторам фотосистемы I, ингибиторам синтазы 5-енолпирувиллицимат-3-фосфата (EPSP), ингибиторам сборки микротрубочек, ингибиторам синтеза липидов, ингибиторам протопорфириногенаоксидазы (PPO), ингибиторам биосинтеза каротиноидов, ингибиторам жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS), ингибиторам глутаминсинтетазы, ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторам митоза, ингибиторам биосинтеза целлюлозы, гербицидам с несколькими механизмами действия, квинклолаку, ариламинопропионовым кислотам, дифензоквату, эндоталу или мышьякорганическим соединениям.

53. Способ по любому из пп. 21-52, где нежелательная растительность включает канатник, горчицу сарептскую, рапс яровой Roundup Ready, рапс озимый, репу, китайскую капусту, чертополох, ползучий сорняк, подсолнечник, горец вьюнковый, фиалку трехцветную или их комбинацию.

54. Способ по любому из пп. 21-53, где активные ингредиенты, применяемые по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяемые по отношению к почве или воде для контроля появления всходов или роста растительности, состоят из (a) и (b).

По доверенности