

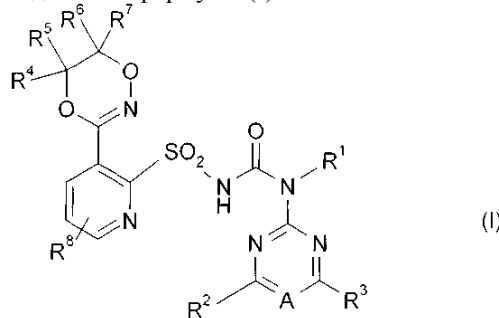
Изобретение относится к средствам защиты растений, в частности, к комбинации гербицида с защитным веществом, которая очень хорошо подходит для применения против вредных растений в культурах полезных растений.

Из US 5476936 известны биологически активные вещества с гербицидным действием, с помощью которых можно бороться с широким спектром сорняков. Однако эти биологически активные вещества отчасти не полностью переносятся некоторыми важными культурными растениями, такими как зерновые культуры. Поэтому в некоторых культурах их не удастся использовать таким образом, чтобы гарантировать желательное широкое гербицидное действие по отношению к вредным растениям.

Задачей данного изобретения является предоставление гербицидного средства, у которого повышена селективность указанных выше гербицидов по отношению к важным культурным растениям.

Поставленная задача решается предлагаемой комбинацией гербицида с защитным веществом, содержащей:

(А) одно или несколько соединений формулы (I) или их солей



где

A означает азот или CR<sup>11</sup>-группу, в которой R<sup>11</sup> означает водород, галоид, алкил с 1-6 атомами углерода и галоидалкил с 1-6 атомами углерода,

R<sup>1</sup> означает водород или незамещенный или 1-3-кратно замещенный галоидом радикал из ряда, включающего алкил с 1-6 атомами углерода, алкокси с 1-6 атомами углерода, алкоксиалкил с 1-6 атомами углерода в каждой алкильной группе, алкенил с 2-6 атомами углерода, алкинил с 2-6 атомами углерода, циклоалкил с 3-6 атомами углерода, циклоалкилалкил с 3-6 атомами углерода в циклоальной части и с 1-6 атомами углерода в алкильной части, аралкил с 6-10 атомами углерода в арильной части и с 1-6 атомами углерода в алкильной части и арил с 6-10 атомами углерода,

R<sup>2</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино и диалкиламино, каждый с 1-6 атомами углерода,

R<sup>3</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-6 атомами углерода,

R<sup>4</sup>-R<sup>7</sup> независимо один от другого означают водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил, алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода,

R<sup>8</sup> означает водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или замещенные 1-3-кратно галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил, алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках, и

(B) одно или несколько защитных веществ, выбранных из группы, включающей димрон, фенклорим, кумилурон, изоксадифензил, мефенпирдиэтил, клоквинтоцетмесил, 4-циклопропиламинокарбонил-N-(2-метоксибензоил)бензолсульфонамид, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевину, 1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевину, диэтолат, дисульфотон, ангидрид 1,8-нафталевой кислоты, флукофеним, дихлормид, беноксакор, флуразол и 3-дихлорацетил-2,2,5-триметилоксазолидин.

Комбинация гербицида с защитным веществом согласно данному изобретению может содержать еще другие дополнительные компоненты, например, защитные для растений биологически активные вещества другого рода и/или обычные при защите растений добавки и/или вспомогательные вещества для приготовления препаратов или применяться вместе с ними.

Гербициды (A) и защитные вещества (B) могут применяться обычным способом, например, наноситься совместно (например, в виде формулировки или в виде смесей, приготавливаемых в больших резервуарах) или также отдельно по времени (сплиттинг), например, на растения, части растений, семена растений и на поверхность почвы, на которой растения произрастают. Возможно, например, применение отдельных биологически активных веществ или комбинации гербицид-защитное вещество несколькими порциями (повторное применение), например, после предвсходового применения следует послевсходовое применение или после раннего послевсходового применения следуют применения в средний и поздний послевсходовый период. Предпочтительно при этом совместное или близкое по времени применение

биологически активных веществ любой комбинации. Возможно также применение отдельных биологически активных веществ или комбинации гербицид-защитное вещество для обработки семенного материала.

Приведенная формула (I) охватывает все стереоизомеры и их смеси, в частности, рацемические смеси, а также, если возможны энантимеры, каждый биологически активный энантимер.

Соединения формулы (I) и их соли известны, также известно их получение, например из вышеуказанного US 5476936.

В качестве гербицида (A) предпочтительны соединения формулы (I) и их соли, у которых

A означает азот или СН-группу,

R<sup>1</sup> означает водород или незамещенный или 1-3-кратно замещенный галоидом радикал из ряда, включающего алкил, алкокси, алкоксиалкил, алкенил и алкинил, каждый с атомами углерода до 3,

R<sup>2</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>3</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>4</sup>-R<sup>7</sup> независимо один от другого означают водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил и алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>8</sup> означает водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или замещенные 1-3-кратно галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил или алкиламинокарбонил каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках.

В качестве гербицида (A) также предпочтительны соли, которые получают обычными способами из соединений формулы (I) и оснований, таких, например, как гидроксиды, гидриды, амиды и карбонаты натрия, калия или кальция, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алканолаты натрия или калия, аммиак, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкиламины, ди-((C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкил)амины или три-((C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкил)амины.

В качестве гербицида (A) особенно предпочтительны соединения формулы (I) и их соли, у которых

A означает азот или СН-группу,

R<sup>1</sup> означает водород, метил, этил, метоксигруппу, метоксиметил или этоксигруппу,

R<sup>2</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>3</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>4</sup>-R<sup>7</sup> независимо один от другого означают водород, фтор, хлор, цианогруппу или означают не замещенные или замещенные хлором или фтором метил, метилтиогруппу, метилсульфинил, метилсульфонил, метоксикарбонил и этоксикарбонил, более предпочтительно водород,

R<sup>8</sup> означает водород, фтор, хлор, бром, цианогруппу или означает не замещенные или замещенные хлором или фтором метил, метокси-, этокси-, метилтио-, этилтиогруппу, метилсульфинил, этилсульфинил, метилсульфонил, этилсульфонил, метиламино- или диметиламиногруппу, более предпочтительно водород.

В качестве гербицида (A) особенно предпочтительны соединения формулы (I) и их соли, в частности, соли щелочных металлов, в которых

A означает азот,

R<sup>1</sup> означает водород или метил,

R<sup>2</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>3</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>4</sup>-R<sup>7</sup> означают водород,

R<sup>8</sup> означает водород.

В качестве гербицида (A) также особенно предпочтительны соединения формулы (I) и их соли, в частности, соли щелочных металлов, в которых

A означает СН-группу,

R<sup>1</sup> означает водород или метил,

R<sup>2</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>3</sup> означает водород, хлор, метил, этил, трифторметил, метокси-, этокси-, дифторметокси-, метилтио-, метиламино- или диметиламиногруппу,

R<sup>4</sup>-R<sup>7</sup> означают водород,

R<sup>8</sup> означает водород.

Углеводородные радикалы, приведенные среди значений радикалов, такие как алкил, алкенил или алкинил, также и в сочетании с гетероатомами, такие как алкокси-, алкилтиогруппа, галоидалкил или алкиламино-

группа, могут быть и в том случае, если особо не оговорено, линейными или разветвленными.

Из соединений общей формулы (I) могут быть получены соли, например, соли металлов, такие как соли щелочных металлов (например, Na, K) или соли щелочно-земельных металлов (например, Ca, Mg) или аммониевые или аминовые соли. Такие соли получают простым путем обычными способами получения солей, например растворением или диспергированием соединения формулы (I) в подходящем растворителе, таком как, например, метилхлорид, ацетон, трет-бутилметилвый эфир или толуол, и добавлением подходящего основания. После этого соли при необходимости после длительного перемешивания можно выделить после отгонки растворителя и отсасывания.

Примеры соединений, использованных в качестве гербицида (A), приведены в табл. 1, в которой использованы следующие сокращения:

$T_{\text{плав}}$  = температура плавления, разл. или р. = с разложением,

(<sup>+</sup>) = приведенная температура плавления ( $T_{\text{плав}}$ ) распространяется и на соответствующую натриевую соль, то есть соответствующее соединение, в котором водород -SO<sub>2</sub>-NH-группы замещен на натрий.

Таблица 1. Примеры соединений формулы (I) с R<sup>4</sup>=R<sup>5</sup>=R<sup>6</sup>=R<sup>7</sup>=R<sup>8</sup>=H:

Пример №	R <sup>1</sup>	A	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	T <sub>плав</sub> (°C)
I-1	H	CH	OCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	154
I-2	H	CH	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-3	H	CH	ONC <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	180-181 <sup>(+)</sup>
I-4	H	CH	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-5	H	CH	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-6	H	CH	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-7	H	CH	OCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-8	H	CH	OCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	199.5
I-9	H	CH	OCH <sub>3</sub>	Cl	110-111
I-10	H	CH	OCH <sub>3</sub>	Cl	175-178 <sup>(+)</sup>
I-11	H	CH	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	167-168
I-12	H	CH	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	171-172 <sup>(+)</sup>
I-13	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-14	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	152-154 <sup>(+)</sup>
I-15	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-16	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-17	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-18	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-19	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-20	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-21	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	158-159
I-22	H	CH	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	213 <sup>(+)</sup>
I-23	H	CH	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	153
I-24	H	CH	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-25	H	CH	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-26	H	CH	CH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-27	H	CH	CH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	

I-28	H	CH	CH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-29	H	CH	CH <sub>3</sub>	Cl	108-109
I-30	H	CH	CH <sub>3</sub>	Cl	>300 <sup>(*)</sup>
I-31	H	CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-32	H	CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-33	H	CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-34	H	CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-35	H	CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	
I-36	H	CH	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-37	H	CH	CF <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-38	H	CH	CF <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-39	H	CH	CF <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-40	H	CH	CF <sub>3</sub>	Cl	
I-41	H	CH	OCF <sub>2</sub> H	OCF <sub>2</sub> H	
I-42	H	CH	OCF <sub>2</sub> H	NHCH <sub>3</sub>	
I-43	H	CH	OCF <sub>2</sub> H	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-44	H	CH	OCF <sub>2</sub> H	Cl	
I-45	H	CH	NHCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-46	H	CH	NHCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-47	H	CH	NHCH <sub>3</sub>	Cl	
I-48	H	CH	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-49	H	CH	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Cl	
I-50	H	CH	Cl	Cl	
I-51	H	N	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	255
I-52	H	N	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	159-162 <sup>(*)</sup>
I-53	H	N	OCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-54	H	N	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-55	H	N	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-56	H	N	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-57	H	N	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-58	H	N	OCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-59	H	N	OCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-60	H	N	OCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	156 <sup>(*)</sup>
I-61	H	N	OCH <sub>3</sub>	Cl	

I-62	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-63	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-64	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-65	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-66	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-67	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-68	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-69	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	
I-70	H	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	213 <sup>(*)</sup>
I-71	H	N	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-72	H	N	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-73	H	N	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-74	H	N	CH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-75	H	N	CH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-76	H	N	CH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-77	H	N	CH <sub>3</sub>	Cl	
I-78	H	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-79	H	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-80	H	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-81	H	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-82	H	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	
I-83	H	N	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-84	H	N	CF <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-85	H	N	CF <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-86	H	N	CF <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-87	H	N	CF <sub>3</sub>	Cl	
I-88	H	N	OCF <sub>2</sub> H	OCF <sub>2</sub> H	
I-89	H	N	OCF <sub>2</sub> H	NHCH <sub>3</sub>	
I-90	H	N	OCF <sub>2</sub> H	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-91	H	N	OCF <sub>2</sub> H	Cl	
I-92	H	N	NHCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-93	H	N	NHCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-94	H	N	NHCH <sub>3</sub>	Cl	
I-95	H	N	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	

I-96	H	N	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Cl	
I-97	H	N	Cl	Cl	
I-98	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	
I-99	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-100	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-101	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-102	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-103	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-104	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-105	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-106	CH <sub>3</sub>	N	OCH <sub>3</sub>	Cl	
I-107	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-108	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-109	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-110	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-111	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-112	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-113	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-114	CH <sub>3</sub>	N	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	
I-115	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	
I-116	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-117	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-118	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-119	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-120	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-121	CH <sub>3</sub>	N	CH <sub>3</sub>	Cl	
I-122	CH <sub>3</sub>	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
I-123	CH <sub>3</sub>	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-124	CH <sub>3</sub>	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-125	CH <sub>3</sub>	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-126	CH <sub>3</sub>	N	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	
I-127	CH <sub>3</sub>	N	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	
I-128	CH <sub>3</sub>	N	CF <sub>3</sub>	OCF <sub>2</sub> H	
I-129	CH <sub>3</sub>	N	CF <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-130	CH <sub>3</sub>	N	CF <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-131	CH <sub>3</sub>	N	CF <sub>3</sub>	Cl	
I-132	CH <sub>3</sub>	N	OCF <sub>2</sub> H	OCF <sub>2</sub> H	
I-133	CH <sub>3</sub>	N	OCF <sub>2</sub> H	NHCH <sub>3</sub>	
I-134	CH <sub>3</sub>	N	OCF <sub>2</sub> H	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-135	CH <sub>3</sub>	N	OCF <sub>2</sub> H	Cl	
I-136	CH <sub>3</sub>	N	NHCH <sub>3</sub>	NHCH <sub>3</sub>	
I-137	CH <sub>3</sub>	N	NHCH <sub>3</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-138	CH <sub>3</sub>	N	NHCH <sub>3</sub>	Cl	
I-139	CH <sub>3</sub>	N	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
I-140	CH <sub>3</sub>	N	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Cl	
I-141	CH <sub>3</sub>	N	Cl	Cl	
I-142	H	N	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	158
I-143	H	CH	Cl	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	204-205
I-144	H	CH	Cl	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	
I-145	H	CH	Cl	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	207 <sup>(17)</sup>

Гербициды (А) ингибируют фермент ацетолактатсинтазу (АЛС) и тем самым синтез протеина в растениях. Расходное количество гербицида (А) в зависимости от внешних условий, таких как температура, влажность, вид применяемого гербицида, может варьироваться в широких пределах, например от 0,001 г до 500 г а.в./га (а.в./га означает и в дальнейшем "активного вещества на гектар" = в пересчете на 100% активного вещества). При расходном количестве от 0,01 г до 200 г а.в./га гербицида (А), предпочтительно

одного из соединений I-1 - I-145, при предвсходовой или послевсходовой обработке подавляется относительно широкий спектр сорных растений, например, однолетние и многолетние однодольные и двудольные сорняки, а также нежелательные культурные растения. В случае комбинаций согласно данному изобретению расходное количество, как правило, ниже и лежит в интервале от 0,001 г до 100 г а.в./га, более предпочтительно от 0,005 г до 50 г а.в./га, особенно предпочтительно от 0,01 г до 9 г а.в./га.

Гербициды (А), которые подходят для борьбы с вредными растениями, например, в культурах полезных растений, например, в хозяйственно важных сельскохозяйственных культурах, таких как однодольные сельскохозяйственные культуры, такие как зерновые культуры (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), рис, кукуруза, просо, или двудольные сельскохозяйственные культуры, такие как сахарная свекла, рапс, хлопчатник, подсолнечник и бобовые культуры, например, родов *Glycine* (например, *Glycine max.* (soя)), таких как не трансгенные *Glycine max.* (например, обычно применяемые сорта, такие как STS-сорта) или трансгенные *Glycine max.* (например, RR-soя или LL-soя) и продукты их скрещивания), фасоль (*Phaseolus*), горох (*Pisum*), вика, горошек (*Vicia*) и арахис (*Arachis*), или овощные культуры из различных ботанических групп, такие как картофель, чеснок, капуста, морковь, помидоры, лук, а также многолетние и плантационные культуры, такие как фрукты с косточками и семенами, ягодные фрукты, виноград, гевея, бананы, сахарный тростник, кофе, чай, цитрусовые культуры, ореховые плантации, газоны, пальмовые культуры и лесные культуры. Для применения комбинаций гербицид-защитное вещество (А)+(В) согласно данному изобретению эти культуры также являются предпочтительными, более предпочтительно применение в зерновых культурах (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), рис, кукуруза, просо, сахарная свекла, сахарный тростник, подсолнечник, рапс и хлопчатник. Комбинации гербицида с защитным веществом (А)+(В) можно применять также в толерантных и не толерантных мутантных культурах и в толерантных и не толерантных трансгенных культурах, предпочтительно в кукурузе, рисе, зерновых культурах, рапсе и сое, например, такие, которые устойчивы по отношению к имидазолиновым гербицидам, атразину, глүфосинат или глифосат.

Если по отдельности особо не оговорено, то радикалы в формуле (I) в общем имеют следующие значения.

Радикалы алкил, алкоксигруппа, галоидалкил, галоидалкокси-, алкиламино- и алкилтио-группа, а также соответствующие не насыщенные и/или замещенные радикалы могут быть линейными или разветвленными в углеродном осто́ве.

Алкильные радикалы, также и при составных значениях, таких как алкокси-, галоидалкил и т.д. содержат предпочтительно 1-3 С-атома и означают, например, метил, этил, n- или изопропил. Алкенильные и алкинильные радикалы означают возможные ненасыщенные радикалы, соответствующие алкильным радикалам; алкенил означает, например, аллил. Алкинил означает, например, пропаргил. "(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-алкил" означает краткое написание алкила с 1-3 С-атомами; аналогичное справедливо для других общих определений радикалов с интервалами, указанными в скобках, для возможного числа С-атомов.

Циклоалкил с 3-6 С-атомами означает, например, циклопропил, циклобутил, циклопентил и циклогексил. Циклоалкенил и циклоалкинил означают соответствующие ненасыщенные радикалы.

Галоид означает фтор, хлор, бром или йод. Галоидалкил, галоидалкокси- и галоид-алкинил означают частично или полностью замещенные галоидом, предпочтительно фтором, хлором и/или бромом, более предпочтительно фтором или хлором алкил, алкенил или алкинил, например CF<sub>3</sub>, CHF<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>F, CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CHFCl, CCl<sub>3</sub>, CHCl<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl. Галоидалкокси-группа означает, например, OCF<sub>3</sub>, OCHF<sub>2</sub>, OCH<sub>2</sub>F, OCF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> и OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl. Аналогичное справедливо для других радикалов, замещенных галоидом.

Арил с 6-10 С-атомами представляет собой, как правило, моно-, би- или полициклическую систему предпочтительно с 6-20 С-атомами, более предпочтительно с 6-14 С-атомами, еще более предпочтительно, например, фенил, нафтил, тетра-гидронафтил, инденил, инданил и пенталенил, более предпочтительно фенил. Арил может быть однократно или многократно замещен галоидом, в частности хлором или фтором.

Формулой (I) охвачены также все стереоизомеры, которые имеют то же топологическое присоединение атомов, и их смеси. Такие соединения содержат один или несколько асимметричных С-атомов или также двойные связи, которые особо не указаны в формулах, приведенных в общем виде. Возможные стереоизомеры, отличающиеся своей особенной пространственной формой, такие как энантимеры, диастереомеры, Z- и E-изомеры, можно выделить из смесей стереоизомеров обычными способами или могут быть получены с помощью стереоселективных реакций в комбинации с введением стереохимически чистых исходных веществ.

Изоксадифен-этил и мефенпир-диэтил известны, например, из WO-A-91/07874 и WO-A 95/07897 и могут быть получены аналогично способам, описанным там. Клоквинтоцет-мексил известен из EP-A-0860750, EP-A-094349, EP-A-0191736 и EP-A-0492366 и из цитированной там литературы и может быть получен аналогично способам, описанным там.

Дихлормид, бенксакор и 3-дихлорацетил-2,2,5-триметилксазолидин описаны, например, в US-A 4137070, EP 0149974, US-A-402124 и US-A-4021229.

Защитные вещества димрон, фенклорим, кумилурон, диэтолат, дисульфотон, ангидрид 1,8-

нафталевой кислоты, флуксофенил, беноксакор и флуразол описаны в CN-A- 87/102 789, EP-A-365484, а также в "The Pesticide Manual", The British Crop Protection Council and the Royal Society of Chemistry, 11 издание, Farnham 1997.

4-Циклопропиламинокарбонил-N-(2-метоксибензоил)бензолсульфонамид описан в WO-A-99/16744, а 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевина и 1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина описаны в EP-A-365484.

Защитные вещества димрон (далее: «А»), фенклорим (далее: «Б»), кумилурон (далее: «В»), изоксацидифенэтил (далее: «Г»), мефенпирдиэтил (далее «Д»), клоквинтоцетмексил (далее: «Е»), 4-циклопропиламинокарбонил-N-(2-метоксибензоил)бензолсульфонамид (далее «Ж»), 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина (далее «З»), 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевина (далее «И»), 1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина (далее «К»), диэтолат (далее «Л»), дисульфогон (далее: «М»), ангидрид 1,8-нафталевой кислоты (далее: «Н»), флуксофенил (далее: «О»), дихлормид (далее: «П»), беноксакор (далее «Р»), флуразол (далее «С»), 3-дихлорацетил-2,2,5-триметилноксазолидин (далее: «Т»). Для применения в посевах риса более предпочтительными являются защитные вещества «А», «Б», «В» и «Г». Для применения в посевах зерновых культур более предпочтительными являются защитные вещества, «Д», «Е», в посевах кукурузы более предпочтительны защитные вещества «Г», «Ж», «З», «И», «К», «Н», «О», «П», «Р», «С» и «Т». Для применения в посевах сахарной свеклы предпочтительно защитное вещество «Г».

Предпочтительными комбинациями согласно изобретению являются комбинации одного из гербицидов (I-1)-(I-145) и одного из защитных веществ «А», «Б», «В», «Г», «Д», «Е», «Ж», «З», «И», «Л», «М», «Н», «О», «П», «Р» и «С».

Вышеприведенные защитные вещества (антидоты) пригодны для уменьшения фитотоксических эффектов, которые могут проявляться при применении гербицидов (А) в культурах полезных растений, не оказывая при этом существенного влияния на активность этих гербицидных веществ на вредные растения. Тем самым создается возможность для существенного расширения области применения обычно применяемых средств защиты растений, например, на культуры, в которых до сих пор применение гербицидов не было возможным или было ограниченным.

Необходимое расходное количество защитных веществ может колебаться в широких границах в зависимости от показаний и от используемого гербицидного биологически активного вещества и лежат, как правило, в интервале от 0,001 до 5 кг, более предпочтительно от 0,005 до 2,5 кг биологически активного вещества на гектар.

Гербицидные биологически активные вещества (А) и защитные вещества (В) могут применяться совместно (например, в виде готовых препаратов или способом смесей, приготавливаемых в больших резервуарах) или наноситься последовательно в любой очередности, например, опрыскиванием, поливанием и разбрызгиванием или рассыпанием гранулятов. Весовые соотношения гербицид (А): защитное вещество (В) можно варьировать в широких пределах и они лежат, как правило, в интервале от 1:10000 до 10000:1, более предпочтительно от 1:1000 до 1000:1. Оптимальные для каждого случая количества гербицида и защитного вещества зависят от типа используемого гербицида и используемого защитного вещества, а также от рода и стадии развития подлежащего обработке состояния растений и могут быть определены от случая к случаю с помощью простых, рутинных предварительных опытов.

Защитные вещества (В), содержащиеся в комбинациях согласно данному изобретению, могут быть использованы в зависимости от их особенностей для предварительной обработки семенного материала культурных растений (например, для протравливания семенного материала) или перед посевом вноситься в посевные борозды или вместе с гербицидом применяться перед всходами или после всходов растений. Предвсходовая обработка включает в себя как обработку посевной площади (включая также воду, находящуюся на посевной площади, например, при применении на рисе) перед посевом, так и обработку засеянной посевной площади, на которой еще нет всходов. Предпочтительно совместное применение с гербицидом. Для этого можно использовать смеси, приготавливаемые в больших резервуарах, или готовые для применения препараты.

В одном предпочтительном варианте изобретения семенной материал (например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, такие как клубни или части ростков с почками) или саженцы предварительно обрабатывают защитными веществами (В), при необходимости в комбинации с другими агрохимическими биологически активными веществами. Для обработки семенного материала биологически активные вещества можно наносить на семенной материал протравливанием или биологически активные вещества и семенной материал можно помещать в воду или другие растворители, и биологически активные вещества воспринимаются в результате присоединения или диффузии при окунании или в результате набухания и образования зародыша. Предварительную обработку саженцев молодых растений можно осуществлять опрыскиванием, окунанием или поливанием защитными веществами, при необходимости в комбинации с другими агрохимическими биологически активными веществами, и в заключение саженцы высаживают и при необходимости затем обрабатывают гербицидами (А).

Обработка семенного материала и саженцев может проводиться только защитными веществами (В)

или совместно с другими агрохимическими биологически активными веществами - такими как гербициды, в частности, гербициды (А), фунгициды, инсектициды или средства для укрепления растений, удобрения или средства для ускорения набухания и прорастания. При этом защитные вещества после применения для предварительной обработки в заключение могут еще раз применяться перед, после или совместно с гербицидами (А). В результате предварительной обработки семенного материала и саженцев можно добиться улучшенного длительного действия защитных веществ.

Объектом данного изобретения таким образом также является способ борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, отличающийся тем, что компоненты (А) и (В) комбинаций согласно данному изобретению наносят на растения (например, вредные растения, такие как однодольные и двудольные сорняки или нежелательные культурные растения), на семенной материал (например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, такие как клубни или части ростков с почками) или на поверхность почвы, на которой эти растения произрастают (например, на посевную площадь), например, совместно или раздельно. При этом можно наносить одно или несколько защитных веществ (В) перед, после или одновременно с гербицидом(ами) (А) на растения, на семенной материал или на поверхность почвы, на которой растения произрастают (например, на посевную площадь). В одном предпочтительном варианте изобретения защитные вещества (В) используют для обработки семенного материала.

Под нежелательными растениями понимают все растения, которые растут в таких местах, где они нежелательны. Это могут быть вредные растения (например, однодольные или двудольные сорняки или нежелательные культурные растения), например, также такие, которые устойчивы по отношению к определенным гербицидным веществам, таким как глифосате, атразин, глюфосинате или имидазолиновые гербициды.

Однодольные сорняки относятся, например, к родам *Echinochloa*, *Setaria*, *Panicum*, *Digitaria*, *Phleum*, *Poa*, *Festuca*, *Eleusine*, *Brachiaria*, *Lolium*, *Bromus*, *Avena*, *Cyperus*, *Sorghum*, *Agropyron*, *Cynodon*, *Monochoria*, *Fimbristylis*, *Sagittaria*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Paspalum*, *Ischaemum*, *Sphenoclea*, *Dactyloctenium*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*. Двудольные сорняки относятся, например, к родам *Sinapis*, *Lepidium*, *Galium*, *Stellaria*, *Matricaria*, *Anthemis*, *Galinsoga*, *Chenopodium*, *Urtica*, *Senecio*, *Amaranthus*, *Portulaca*, *Xanthium*, *Convolvulus*, *Ipomoea*, *Polygonum*, *Sesbania*, *Ambrosia*, *Cirsium*, *Carduus*, *Sonchus*, *Solanum*, *Rorippa*, *Rotala*, *Lindernia*, *Lamium*, *Veronica*, *Abutilon*, *Emex*, *Datura*, *Viola*, *Galeopsis*, *Papaver*, *Centaurea*, *Trifolium*, *Ranunculus*, *Taraxacum*, *Euphorbia*.

Предпочтительно в способе согласно данному изобретению применяют действующее количество компонентов (А) и (В) для борьбы с вредными растениями в культурах растений, например, в хозяйственно важных сельскохозяйственных культурах, таких как однодольные сельскохозяйственные культуры, например, такие однодольные сельскохозяйственные культуры, как зерновые культуры (например, пшеница, ячмень, рожь, овес), рис, кукуруза, просо или двудольные сельскохозяйственные культуры, такие как сахарная свекла, рапс, хлопчатник, подсолнечник и бобовые культуры, например, роды *Glycine* (soя, например, *Glycine max.*, такой как не трансгенный *Glycine max.* (например, применяемые сорта, такие как STS-сорта) или трансгенный *Glycine max.* (например, RR-soя или LL-soя) и продукты их скрещивания), фасоль (*Phaseolus*), горох (*Pisum*), вика, горошек (*Vicia*) и арахис (*Arachis*), или овощные культуры из различных ботанических групп, такие как картофель, чеснок, капуста, морковь, томаты, лук, а также многолетние и плантационные культуры, такие как фрукты с семенами и косточками, ягодные культуры, виноград, гевея, бананы, сахарный тростник, кофе, чай, цитрусовые культуры, ореховые плантации, газоны, пальмовые культуры и лесные культуры.

Объектом изобретения является также применение комбинаций согласно данному изобретению для борьбы с нежелательным ростом растений, предпочтительно в культурах растений.

Комбинации согласно данному изобретению могут быть получены известными способами, например, в виде смешанных препаратов отдельных компонентов, при необходимости с другими биологически активными веществами, добавками и/или обычными вспомогательными веществами для приготовления препаратов, которые затем разбавляют водой и применяют, или в виде так называемых смесей, приготавливаемых в больших резервуарах, которые получают при совместном разбавлении водой отдельно или частично отдельно приготовленных отдельных компонентов. Также возможно раздельное по времени применение (раздельное применение) отдельно или частично отдельно приготовленных препаратов отдельных компонентов. Также возможно применение отдельных компонентов или комбинаций гербицид-защитное вещество несколькими порциями (повторное применение), например, после предвсходового применения следует послевсходовое применение или после раннего послевсходового применения следует применение в средний и поздний послевсходовый период. Предпочтительно совместное или близкое по времени применение биологически активных веществ любой комбинации.

Комбинацию согласно данному изобретению можно также использовать для борьбы с вредными растениями в культурах известных или еще не созданных генетически измененных растений. Трансгенные растения отличаются, как правило, особыми предпочтительными свойствами, например, устойчивостью по отношению к определенным средствам защиты растений, устойчивостью по отношению к болезням растений или к возбудителям болезней растений, таким как определенные насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся, например, к уро-

жаю в смысле количества, качества, способности к длительному хранению, составу и содержанию особых веществ. Так известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или с измененным качеством крахмала или такие, у которых другой состав жирных кислот или аминокислот в продуктах урожая.

Предпочтительно применение комбинаций согласно данному изобретению в хозяйственно важных трансгенных культурах полезных и декоративных растений, например в зерновых культурах (таких как пшеница, ячмень, рожь, овес), в просе, рисе маниоке и кукурузе, а также в культурах сахарной свеклы, хлопчатника, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других овощных культур.

При применении комбинаций согласно данному изобретению в трансгенных культурах проявляются, наряду с действием, наблюдаемым по отношению к вредным растениям в других культурах, часто такие действия, которые специфичны для применения в любых трансгенных культурах, например, измененный или особо расширенный спектр сорняков, которые могут подавляться, измененное расходное количество, которое необходимо для применения, предпочтительно хорошая комбинируемость с гербицидами, по отношению к которым трансгенная культура устойчива, а также влияние на рост и урожайность трансгенных культурных растений.

В связи с этим объектом изобретения также является применение гербицидно действующих средств согласно данному изобретению для борьбы с вредными растениями в трансгенных культурных растениях или в культурных растениях, которые приобрели толерантность в результате селекционного выращивания.

Гербициды (А) и защитные вещества (В) можно совместно или раздельно переводить в обычные готовые препараты, например, для опрыскивания, поливания, разбрызгивания или средства для протравливания семян, такие как растворы, эмульсии, суспензии, порошки, пены, пасты, грануляты, аэрозоли, природные и синтетические вещества, пропитанные биологически активными веществами, мелкие капсулы в полимерных веществах. Препараты могут содержать обычные вспомогательные вещества и добавки.

Эти препараты получают известными способами, например, смешиванием биологически активных веществ с наполнителями, то есть жидкими растворителями, находящимися под давлением сжиженными газами и/или твердыми носителями, при необходимости с использованием поверхностно-активных средств, то есть эмульгирующих средств и/или диспергирующих средств, и/или пенообразующих средств.

В случае использования воды в качестве наполнителя можно использовать, например, также органические растворители в качестве вспомогательных средств для растворения. В качестве жидких растворителей по существу имеют в виду: ароматические соединения, такие как ксилол, толуол, алкилнафталины, хлорированные ароматические или хлорированные алифатические углеводороды, такие как хлорбензолы, хлорэтилены, или метилхлорид, алифатические углеводороды, такие как циклогексан или парафины, например, фракции нефти, минеральные и растительные масла, спирты, такие как бутанол или гликоль, а также их простые и сложные эфиры, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильно полярные растворители, такие как диметилформамид или диметилсульфоксид, а также воду.

В качестве твердых носителей имеются в виду: например, аммониевые соли и помолы природных каменных пород, таких как каолины, глиноземы, тальк, мел, кварц, аттапульгит, монмориллонит или диатомовая земля и помолы синтетических камней, такие как высокодисперсная кремниевая кислота, оксид алюминия и силикаты; в качестве твердых носителей для гранулятов имеются в виду: например, измельченные и фракционированные природные каменные породы, такие как кальцит, мрамор, пемза, сепиолис, доломит, а также синтетические грануляты из неорганической и органической муки, а также грануляты из органического материала, такого как древесные опилки, скорлупа кокосовых орехов, кукурузные початки и стебли табака; в качестве эмульгирующих и/или пенообразующих средств имеются в виду: например, не ионогенные и анионные эмульгаторы, такие как эфиры полиоксиэтилена с жирными кислотами, эфиры полиоксиэтилена с жирными спиртами, например, алкиларил-полигликолевый эфир, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфонаты, а также гидролизаты яичного белка; в качестве диспергирующих средств имеются в виду: например, лигнинсульфитные щелоки и метилцеллюлоза.

В препаратах могут использоваться адгезионные средства, такие как карбоксиметилцеллюлоза, природные и синтетические, порошкообразные, зернистые и в латексной форме полимеры, такие как гуммиарабик, поливиниловый спирт, поливинилацетат, а также природные фосфолипиды, такие как кефалины и лецитины, и синтетические фосфолипиды. Другими добавками могут быть минеральные или растительные масла.

Можно использовать красители, такие как неорганические пигменты, например, оксид железа, оксид титана, ферроциан синий и органические красители, такие как ализариновые, азо- и металлфталоцианиновые красители, а также следовые количества питательных веществ, таких как соли железа, марганца, бора, меди, кобальта, молибдена и цинка.

Препараты содержат, как правило, от 0,1 до 95 вес.% биологически активного вещества, более предпочтительно от 0,5 до 90 вес.%.

Гербициды (А) и защитные вещества (В) могут применяться как сами по себе или в виде их препаратов также в смеси с другими агрохимическими биологически активными веществами, такими как известные гербициды, для борьбы с нежелательным ростом растений, например, для борьбы с сорняками или для борьбы с нежелательными культурными растениями, причем возможны как готовые препараты, так и смеси, приготавливаемые в больших резервуарах.

Возможны также смеси с другими известными биологически активными веществами, такими как фунгициды, инсектициды, акарициды, нематициды, защитные вещества, вещества, защищающие от пожирания птицами, питательные для растений вещества и средства, улучшающие структуру почвы, а также с обычными при защите растений добавками и вспомогательными веществами для препаратов.

Гербициды (А) и защитные вещества (В) могут применяться как таковые, так и в виде их препаратов или приготовленных при дальнейшем разбавлении форм, готовых к применению, таких как готовые к применению растворы, суспензии, эмульсии, порошки, пасты и грануляты. Применение происходит обычным способом, например поливанием, опрыскиванием, разбрызгиванием, рассыпанием.

Биологически активные вещества можно наносить на растения части растений, семенной материал или на посевную площадь (вспаханную землю), предпочтительно на семенной материал или на зеленые растения и части растений и при необходимости на вспаханную землю. Одной из возможностей применения является совместное нанесение биологически активных веществ в виде смесей, приготавливаемых в больших резервуарах, причем, оптимально приготовленные концентрированные препараты отдельных биологически активных веществ совместно смешивают с водой в больших резервуарах и полученную жидкость для опрыскивания применяют.

Совместный препарат биологически активных веществ (А) и (В) согласно данному изобретению обладает преимуществом более легкого применения в связи с тем, что компоненты могут быть установлены в оптимальных количествах друг к другу. Кроме того, вспомогательные вещества в препаратах могут быть оптимально подогнаны один к другому.

В качестве партнера по комбинации для комбинации согласно данному изобретению в смешанных препаратах или в смесях, приготавливаемых в больших резервуарах, можно использовать, например, известные агрохимические биологически активные вещества, такие как гербициды, фунгициды или инсектициды, которые приведены, например, в Weed Research 26, 441-445 (1986), или в "The Pesticide Manual", 13 издание, The British Crop Protection Council, 2003, и в цитированной там литературе. В качестве известных из литературы гербицидов, которые можно комбинировать со смесями согласно данному изобретению, следует назвать следующие биологически активные вещества (примечание: соединения при этом приведены или со своим "общепринятым названием" согласно международной организации по стандартизации (ISO), или с химическим наименованием, при необходимости, вместе с обычным кодовым номером и охватывают все применяемые формы, такие как кислоты, соли, эфиры и изомеры, такие как стереоизомеры и оптические изомеры. При этом названа одна, а отчасти и несколько применяемых форм):

2,4-D, ацетохлор, ацифлуорфен, ацифлуорфеннатрий, аклонифен, алахлор, аллоксидим, аллоксидимнатрий, аметрин, амикарбазоне, амидосульфурон, аминопиралид, амитроле, анилофос, асулам, атразине, азафенидин, азимсульфурон, бифлутамид, беназолин, беназолинэтил, бенфуресате, бенсульфурон-метил, бентазоне, бензфендизоне, бензобициклон, бензофенап, бифенокс, биланафос, биспирибакнатрий, бромацил, бромобутиде, бромофеноксим, бромоксинил, бутаклор, бутафенацил, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилате, кафенстроле, карбетамиде, карфентразонэтил, хлометоксифен, хлоридазон, хлоримуронэтил, хлорнитрофен, хлоротолурон, хлорсульфурон, цинидонэтил, цинметилин, циносульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоппропаргил, кломазоне, кломепроп, клопиралид, клорансуламметил, кумилурон, цианазине, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофопбутил, десмедифам, дикамба, дихлобенил, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофопметил, диклосулам, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, дикегулакнатрий, димефурон, димепиперате, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, триазилам, дикватдибромид, дитиопир, диурон, димрон, ЕРТС, эспрокарб, этанфлуралин, этаметсульфуронметил, этофумесате, этоксифен, этоксисульфурон, этобензанид, феноксапропэтил, феноксапроп-Р-этил, фентразамиде, флампроп-N-изопропил, флампроп-N-метил, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифопбутил, флуазолате, флукарбазоненатрий, флуцетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуметсулам, флумиклоракпентил, флумиоксазин, флуометурон, флуорохлоридоне, флуорогликофенэтил, флупоксам, флупирсульфуронметилнатрий, флуридоне, флуороксибир, флуороксибирбутоксипропил, флуороксибирметил, флурпримидол, флуртамон, флутиацетметил, фомезафен, форамсульфурон, глюфосинате, глюфосинатеаммоний, глифосате, галосульфуронметил, галоксифоп, галоксифопэтоксизетил, галоксифопметил, галоксифоп-Р-метил, гексазиноне, имазаметабензметил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазакин, имазетапир, имазосульфурон, инданофан, иодосульфуронметилнатрий, иоксинил, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортоле, изоксафлутоле, кетоспиратокс, лактофен, ленацил, линурон, NCPA, мекопроп, мекопроп-Р, мефенацет, мезосульфуронметил, мезотрионе, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метабензтиазурон, метилдимрон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфуронметил, молинате, монолинурон, напроанилиде, напроамиде, небурон, никосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, ок-

сасульфурон, оксацикломефоне, оксифлуорфен, паракват, пеларгоновая кислота, пендиметалин, пендралин, пенокссулам, пентоксазоне, петоксамид, феномедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфуронметил, профлуазол, профоксидим, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропизохлор, пропоксикарбазоненатрий, пропизамиде, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфензил, пиразолате, пиразосульфуронэтил, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридате, пирифталид, пириминобакметил, пиригиобакнатрий, квинкlorак, квинмерак, квинокламин, квизалофопэтил, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сетоксидим, симазине, симетрин, S-метолахлор, сулькотрионе, сульфентразоне, сульфометуронметил, сульфосате, сульфосульфурон, тебутиурон, тепралоксидим, тербутилазине, тербутрин, тенилхлор, тиазопир, тифенсульфуронметил, тиобенкарб, тиокарбазил, тралкоксидим, триаллате, триасульфурон, трибенурун-метил, триклопир, тридифане, трифлорисульфурон, трифлуралин, трифлусульфуронметил и три-тосульфурон.

Для применения препараты, имеющиеся в коммерческой форме, при необходимости разбавляют обычным способом, например, водой. Пылевидные препараты, грануляты для применения на почве, соответственно, для рассыпания, а также разбрызгиваемые растворы перед применением больше не разбавляют другими инертными веществами.

### Биологические примеры

#### 1. Воздействие на сорняки при предвсходовой обработке

Семена, соответственно, куски корневищ однодольных и двудольных сорняков помещают в картонные горшочки в песчанистую глиняную почву и покрывают почвой. Препараты биологически активных веществ (А) и (В) в виде смачиваемых порошков или эмульсионных концентратов переводят в водные суспензии, соответственно, эмульсии и с расходным количеством воды в пересчете на гектар 600 - 800 л/га с различными дозировками наносят на поверхность покрывающей почвы.

После обработки горшочки помещают в теплицу при хороших условиях для роста сорняков и выдерживают там. Оптическую бонитировку поврежденных растений и повреждений при всходах проводят после всходов испытуемых растений по истечении 3-4 недель по сравнению с необработанным контролем. Как показывают результаты, испытуемые комбинации гербицида с защитным веществом проявляют хорошую гербицидную эффективность по отношению к широкому спектру сорняков и сорных трав. Так, например, комбинации гербицида с защитным веществом, включающие соединения № I-1, I-3, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-14, I-21, I-22, I-23, I-29, I-30, I-51, I-52, I-60, I-70, I-142, I-143, I-145 и вышеприведенные защитные вещества «А»-«Т» проявляют очень хорошее гербицидное действие по отношению к таким сорнякам, как *Sinapis alba*, *Chrysanthemum segetum*, *Avena sativa*, *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus* и *Panicum miliaceum* при предвсходовой обработке с расходным количеством 100 г или менее гербицида (А) на гектар.

#### 2. Борьба с сорняками после всходов

Семена, соответственно, куски корневищ однодольных и двудольных сорняков помещают в пластиковые горшочки в песчанистую глиняную почву, покрывают почвой и помещают в теплицу и выращивают при хороших условиях для роста. Через три недели после посева испытуемые растения обрабатывают на стадии трех листьев. Препарат из соединений согласно данному изобретению, приготовленный в виде порошков для опрыскивания, соответственно, в виде эмульсионных концентратов, разбавляют в различных дозировках с расходным количеством воды в пересчете на гектар от 600 до 800 л/га и опрыскивают им зеленые части растений. По истечении примерно 3-4 недель выдерживания испытуемых растений в теплице при оптимальных для роста условиях проводят оптическую бонитировку действия препаратов по сравнению с необработанным контролем. Испытуемые соединения обнаруживают и при послевсходовой обработке хорошую гербицидную эффективность по отношению к широкому спектру распространенных в сельском хозяйстве сорняков и сорных трав. Так, например, комбинации, содержащие гербицид № I-1, I-3, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-14, I-21, I-22, I-23, I-29, I-30, I-51, I-52, I-60, I-70, I-142, I-143, I-145 и вышеприведенные защитные вещества «А»-«Т» проявляют очень хорошее гербицидное действие по отношению к вредным растениям, таким как *Sinapis alba*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Chrysanthemum segetum*, *Setaria viridis*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Panicum miliaceum* и *Avena sativa* при послевсходовом способе обработки с расходным количеством 100 г и менее гербицида (А) на гектар.

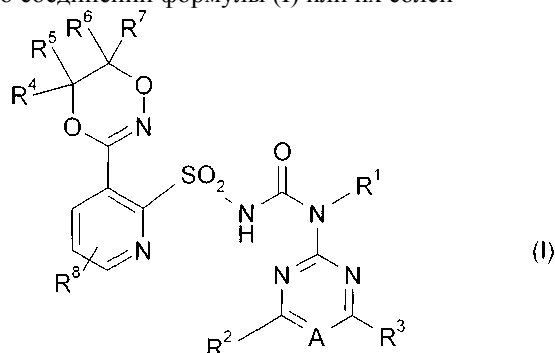
#### 3. Переносимость гербицидов культурными растениями

В других опытах в теплице семена большого числа культурных растений и сорняков помещают в горшочки в песчанистую глиняную почву и покрывают почвой. Часть горшочков обрабатывают сразу, как описано в разделе 1, остальные помещают в парник до достижения растениями стадии двух-трех листочков, а затем опрыскивают, как описано в разделе 2, комбинациями согласно данному изобретению в различной дозировке. По истечении 4-5 недель после обработки и выдерживания в теплице с помощью оптической бонитировки было установлено, что испытуемые комбинации, содержащие гербицид № I-1, I-3, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-14, I-21, I-22, I-23, I-29, I-30, I-51, I-52, I-60, I-70, I-142, I-143, I-145 и вышеприведенные защитные вещества «А»-«Т» не повреждают культуры растений, такие как хлопчатник, рапс, сахарная свекла, а также злаковые культуры, такие как ячмень, пшеница, рожь, просо, кукуруза или

рис при предвсходовом и послевсходовом способе обработки. Например, культуры кукурузы при применении комбинации 30 г/га соединения (I-9) с 100 г защитным веществом «Г» не повреждаются.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комбинация гербицида с защитным веществом, содержащая:  
(А) одно или несколько соединений формулы (I) или их солей



где А означает азот или CR<sup>11</sup>-группу, в которой R<sup>11</sup> означает водород, галоид, алкил с 1-6 атомами углерода и галоидалкил с 1-6 атомами углерода,

R<sup>1</sup> означает водород или незамещенный или 1-3-кратно замещенный галоидом радикал из ряда, включающего алкил с 1-6 атомами углерода, алкокси с 1-6 атомами углерода, алкоксиалкил с 1-6 атомами углерода в каждой алкильной группе, алкенил с 2-6 атомами углерода, алкинил с 2-6 атомами углерода, циклоалкил с 3-6 атомами углерода, циклоалкилалкил с 3-6 атомами углерода в циклоальной части и с 1-6 атомами углерода в алкильной части, аралкил с 6-10 атомами углерода в арильной части и с 1-6 атомами углерода в алкильной части и арил с 6-10 атомами углерода,

R<sup>2</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино и диалкиламино, каждый с 1-6 атомами углерода,

R<sup>3</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-6 атомами углерода,

R<sup>4</sup> -R<sup>7</sup> независимо один от другого означают водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил, алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода,

R<sup>8</sup> означает водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или замещенные 1-3-кратно галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил, алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках, и

(В) одно или несколько защитных веществ, выбранных из группы, включающей димрон, фенкло-рим, кумилурон, изоксадифенэтил, мефенпирдиэтил, клоквинтоцет-мексил, 4-циклопропиламинокарбонил-N-(2-метоксибензоил)бензолсульфонамид, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевину, 1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевину, 1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевину, диэтолат, дисульфотон, ангидрид 1,8-нафталевой кислоты, флюксифеним, дихлормид, беноксакор, флуразол и 3-дихлорацетил-2,2,5-триметилноксазолидин.

2. Комбинация гербицида с защитным веществом по п.1, в которой радикалы у соединения формулы (I) имеют следующие значения:

А означает азот или СН-группу,

R<sup>1</sup> означает водород или незамещенный или 1-3-кратно замещенный галоидом радикал из ряда, включающего алкил, алкокси, алкоксиалкил, алкенил и алкинил, каждый с атомами углерода до 3,

R<sup>2</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>3</sup> означает водород, галоид или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкиламино или диалкиламино, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>4</sup> -R<sup>7</sup> независимо один от другого означают водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или 1-3-кратно замещенные галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил и алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках,

R<sup>8</sup> означает водород, галоид, циано, тиоцианато или незамещенные или замещенные 1-3-кратно галоидом алкил, алкокси, алкилтио, алкилсульфинил, алкилсульфонил, алкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил или алкиламинокарбонил, каждый с 1-3 атомами углерода в алкильных остатках.

3. Комбинация гербицида с защитным веществом по п.1 или 2, дополнительно содержащая одно или несколько агрохимических биологически активных веществ и/или обычные в защите растений до-

бавки и вспомогательные вещества для приготовления препаратов.

4. Способ борьбы с нежелательными растениями предпочтительно в культурах растений, при котором компоненты (А) и (В) комбинации гербицида с защитным веществом по одному или нескольким из пп.1-3 совместно или раздельно наносят предпочтительно на растения, семенной материал или на поверхность почвы, на которой растения произрастают.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что культуры растений относятся к группе сельскохозяйственных культур, овощных культур или многолетних и плантационных культур.

6. Способ по п.4 или 5, отличающийся тем, что культуры растений являются трансгенными или обладают толерантностью в результате селекционного выращивания.

7. Применение комбинации гербицида с защитным веществом по одному или нескольким из пп.1-3 для борьбы с сорными растениями предпочтительно в культурных растениях.

