

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202393529** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2024.04.05

(51) Int. Cl. *A01N 43/12* (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.06.28

(54) **ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЦИНМЕТИЛИН И ЭТОФУМЕЗАТ**

(31) **21183576.4**

(32) **2021.07.02**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2022/067648**

(87) **WO 2023/274998 2023.01.05**

(71) Заявитель:
**БАЙЕР АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ
(DE)**

(72) Изобретатель:

**Аулер Томас, Биккерс Удо (DE),
Тоссенс Эрве (BE)**

(74) Представитель:

**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)**

(57) Описаны гербицидные композиции, содержащие активные ингредиенты цинметилин и этофумезат. Эти гербицидные композиции особенно пригодны для применения против вредных растений в посевах полезных растений.

A1

202393529

202393529

A1

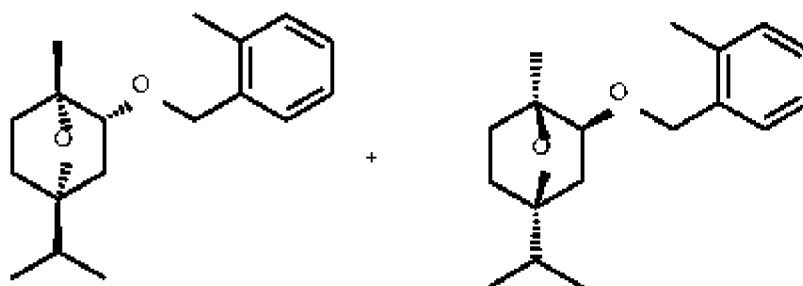
ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЦИНМЕТИЛИН И ЭТОФУМЕЗАТ

5

Описание

Настоящее изобретение относится к агрохимически активным гербицидным композициям и к их применению для борьбы с вредными растениями.

10 Цинметилин (CAS RN 87818-31-3) представляет собой рацемическую смесь (+/-)-2-экса-(2-метилбензилокси)-1-метил-4-изопропил-7-оксабицикло[2.2.1]гептана.



Соотношение двух энантиомеров друг к другу здесь примерно одинаковое. Получение энантиомерно обогащенных соединений известно из EP 0 081 893 A2.

15 Этофумезат (CAS 26225-79-6) представляет собой химическое соединение из группы бензофуранов, которое используют как селективный системный гербицид.

В различных документах описаны гербицидные композиции, содержащие цинметилин и другие гербициды, например: WO 2017/009054 A1, WO 2017/009056 A1, WO 2017/009060 A1, WO 2017/009061 A1, WO 2017/009089 A1, WO 2017/009090 A1, WO 2017/009092 A1, WO 2017/009095 A1, WO2017009124A1, WO 2017/009134 A1, WO 2017/009137 A1, WO 2017/009138 A1, WO 2017/009139 A1, WO 2017/009140 A1, WO 2017/009142 A1, WO 2017/009143 A1, WO 2017/009144 A1, WO 2017/009145 A1, WO 2017/009146 A1, 20 WO 2017/009147 A1. Эти гербицидные композиции расширяют спектр сорняков, подлежащих борьбе с ними, по сравнению с соответствующими отдельными активными ингредиентами, но не открывают дополнительных возможностей применения, таких как использование в различных культурах полезных растений

или изменение периода применения. Известные из уровня техники гербицидные композиции также не решают проблему повышения устойчивости вредных растений к активным гербицидным компонентам из группы ингибиторов HPPD, к которым также относится цинметилин.

5 Поэтому целью настоящего изобретения является создание дополнительных гербицидных композиций, которые позволяют эффективно контролировать нежелательные растения в различных культурах полезных растений в удобных для пользователя временных интервалах.

10 Поставленная цель была достигнута путем создания гербицидных композиций, содержащих цинметилин и этофумезат.

Таким образом, в настоящем изобретении предложены гербицидные композиции, содержащие:

(А) цинметилин (компонент А) и

(В) этофумезат (компонент В).

15 Предпочтение отдают гербицидным композициям, содержащим в качестве единственных активных гербицидных ингредиентов,

(А) цинметилин и

(В) этофумезат.

20 Гербицидные композиции в соответствии с изобретением могут дополнительно содержать или быть использованы вместе с дополнительными компонентами, например, другими видами активных ингредиентов для защиты растений, и/или добавками, и/или вспомогательными веществами для составов, обычными для защиты растений. Предпочтение отдают гербицидным композициям, содержащим в качестве единственных активных агрохимических
25 ингредиентов цинметилин и этофумезат.

Гербицидные композиции в соответствии с изобретением неожиданно демонстрируют не только синергетический эффект в отношении нежелательных вредных растений, но и дополнительные исключительные свойства: например, их можно применять с широким временным интервалом в посевах полезных
30 растений против нежелательных вредных растений без значительного ущерба для полезных растений.

Гербицидные композиции в соответствии с изобретением можно применять способом, известным специалисту в данной области, например, вместе (например, в виде совместного состава или в виде баковой смеси) или же в

разное время в короткой последовательности (дробное внесение), например, на растения, части растений, семена растений или площадь, на которой растения растут. Можно, например, применять отдельные активные ингредиенты или гербицидные композиции двумя или более порциями (последовательное применение), например, путем довсходовых обработок с последующим 5 послевсходовым внесением или ранним послевсходовым внесением с последующим средним внесением или поздним послевсходовым внесением. Предпочтение в данном случае отдают совместному или последовательному внесению компонентов А и Б. Предпочтение также отдают внесению 10 довсходовым или ранним послевсходовым способом.

В гербицидных композициях в соответствии с изобретением норма внесения цинметилина (компонент А) обычно составляет от 10 до 1000 г активного ингредиента (а.и.) на гектар, предпочтительно от 200 до 500 г а.и./га. Норма внесения этофумезата (компонент В) обычно составляет от 10 до 500 г 15 активного ингредиента на гектар, предпочтительно от 100 до 250 г а.и./га.

Синергический эффект гербицидных композиций в соответствии с изобретением особенно заметен при определенных соотношениях концентраций. Однако массовые соотношения компонентов А и В можно варьировать в относительно широких пределах. Обычно на 1 массовую часть активного 20 ингредиента цинметилина приходится от 0,1 до 10 массовых частей, предпочтительно от 0,2 до 2 массовых частей этофумезата.

При применении гербицидных композиций в соответствии с изобретением осуществляют борьбу с очень широким спектром вредных растений в довсходовом и послевсходовом периодах, например, однолетними и 25 многолетними одно- или двудольными сорняками и нежелательными сельскохозяйственными растениями. Гербицидные композиции в соответствии с изобретением особенно подходят для использования на таких культурах, как зерновые, кукуруза, рис, соя, масличный рапс, сахарная свекла, хлопчатник, сахарный тростник, а также для использования на многолетних культурах, 30 плантациях и на невозделываемых землях. Предпочтение отдают их использованию в посевах зерновых культур.

Таким образом, настоящее изобретение дополнительно обеспечивает способ борьбы с нежелательными растениями в сельскохозяйственных культурах, который характеризуется тем, что компоненты А и В гербицидных

композиций в соответствии с изобретением наносят, например, по отдельности или вместе, на растения (например, вредные растения, такие как одно- или двудольные сорняки или нежелательные сельскохозяйственные растения) или площадь, на которой растения растут.

5 Под нежелательными растениями понимают все растения, растущие на участках, где они нежелательны. Это могут быть, например, вредные растения (например, одно- или двудольные сорняки или нежелательные сельскохозяйственные растения).

Однодольные сорняки происходят, например, из рода *Echinochloa*, *Setaria*,
10 *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 происходят, например, из рода
15 *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*, *Сентамочевина*, *Trifolium*, *Ranunculus*, *Taraxacum*, *Euphorbia*.

Изобретение также предусматривает применение гербицидных композиций
20 в соответствии с изобретением для контроля нежелательного роста растений, предпочтительно в посевах полезных растений.

Гербицидные композиции в соответствии с изобретением могут быть
получены известными способами, например, в виде смешанных составов
отдельных компонентов, необязательно с дополнительными активными
25 ингредиентами, добавками и/или обычными вспомогательными веществами для
составов, и затем их применяют обычным способом, разбавленными водой, или
в виде баковых смесей путем совместного разбавления отдельно составленных
или частично отдельно составленных отдельных компонентов с водой.
Аналогичным образом возможно применение в разное время (раздельное
30 применение) отдельно составленных или частично отдельно составленных
отдельных компонентов. Также возможно применять отдельные компоненты или
гербицидные композиции множеством порций (последовательное применение),
например, путем применения довсходовой обработки с последующей
послевсходовой обработкой или ранней послевсходовой обработки с

последующей средней или поздней послевсходовой обработкой. Предпочтение отдают совместному или немедленному последовательному применению активных ингредиентов в соответствующей комбинации.

5 Настоящее изобретение дополнительно предлагает гербицидные композиции, содержащие

(А) цинметилин и

(В) этофумезат

и дополнительно

(С) сафенер.

10 Настоящее изобретение дополнительно предлагает гербицидные композиции, содержащие, в качестве единственных активных гербицидных ингредиентов

(А) цинметилин и

(В) этофумезат

15 и дополнительно

(С) сафенер.

В гербицидных композициях в соответствии с изобретением норма внесения сафенера (компонента С) обычно составляет от 10 до 500 г активного ингредиента (а.и.) на гектар, предпочтительно от 50 до 250 г а.и./га.

20 Примеры пригодных сафенеров включают в себя следующие группы соединений:

S1) Соединения из группы производных гетероциклических карбоновых кислот:

25 S1^a) Соединения типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1^a), предпочтительно соединения, такие как

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновая кислота, этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоксилат (S1-1) («мефенпир-диэтил») и родственные соединения, как описано в WO-A-91/07874;

30 S1^b) Производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1^b), предпочтительно соединения, такие как этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-карбоксилат (S1-2), этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-карбоксилат (S1-3), этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-

диметилэтил)пиразол-3-карбоксилат (S1-4) и родственные соединения, как описано в EP-A-333 131 и EP-A-269 806;

5 S1^c) Производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1^c), предпочтительно соединения, такие как этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоксилат (S1-5), метил 1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоксилат (S1-6) и родственные соединения, как описано, например, в EP-A-268554;

10 S1^d) Соединения типа триазолкарбоновой кислоты (S1^d), предпочтительно соединения, такие как фенхлоразол (этиловый эфир), т.е. этил 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоксилат (S1-7), и родственные соединения, как описано в EP-A-174 562 и EP-A-346 620;

15 S1^e) Соединения типа 5-бензил- или 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1^e), предпочтительно соединения, такие как этил 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-8) или этил 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-9) и родственные соединения, как описано в WO-A-91/08202, или 5,5-дифенил-2-изоксазолинкарбоновая кислота (S1-10) или этил 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-11) («изоксадифен-этил») или *n*-пропил 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-12) или этил 5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоксилат (S1-13), как описано в
20 патентной заявке WO-A-95/07897.

S2) Соединения из группы производных 8-хинолинокси (S2):

25 S2^a) Соединения типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2^a), предпочтительно 1-метилгексил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат («клоквинтоцет-мексил») (S2-1), 1,3-диметилбут-1-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-2), 4-аллилоксибутил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-3), 1-аллилоксипроп-2-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-4), этил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-5),

метил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-6),

30 аллил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-7), 2-(2-пропилидениминокси)-1-этил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-8), 2-оксопроп-1-ил (5-хлор-8-хинолинокси)ацетат (S2-9) и родственные соединения, как описано в EP-A-86 750, EP-A-94 349 и EP-A-191 736 или EP-A-0 492 366, а также (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), ее гидраты и соли, например, их соли лития, натрия, калия, кальция, магния, алюминия, железа, аммония,

четвертичного аммония, сульфония или фосфония, как описано в WO-A-2002/34048;

5 S2^b) Соединения типа (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты (S2^b), предпочтительно соединения, такие как диэтил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат, диаллил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат, метил этил (5-хлор-8-хинолинокси)малонат и родственные соединения, как описано в EP-A-0 582 198.

S3) Активные ингредиенты типа дихлорацетамида (S3), которые часто используют в качестве довсходовых сафенеров (сафенеры, действующие в почве), например

10 «дихлормид» (N,N-диаллил-2,2-дихлорацетамид) (S3-1),

«R-29148» (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолидин) от Stauffer (S3-2),

«R-28725» (3-дихлорацетил-2,2-диметил-1,3-оксазолидин) от Stauffer (S3-3),

15 «беноксакор» (4-дихлорацетил-3,4-дигидро-3-метил-2H-1,4-бензоксазин) (S3-4),

«PPG-1292» (N-аллил-N-[(1,3-диоксолан-2-ил)метил]дихлорацетамид) от PPG Industries (S3-5),

20 «DKA-24» (N-аллил-N-[(аллиламинокарбонил)метил]дихлорацетамид) от Sagro-Chem (S3-6),

«AD-67» или «MON 4660» (3-дихлорацетил-1-окса-3-азаспиро[4.5]декан) от Нитрокемия или Monsanto (S3-7),

«TI-35» (1-дихлорацетилазепан) от TRI-Chemical RT (S3-8),

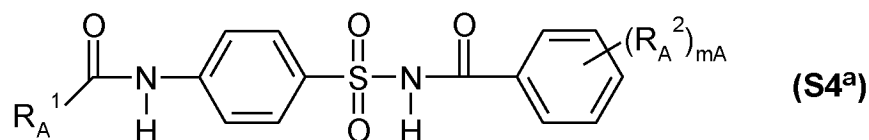
«диклонон» (дициклонон) или «BAS145138» или «LAB145138» (S3-9)

25 ((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8a-триметилпергидропирроло[1,2-a]пиримидин-6-он) от BASF,

«фурилазол» или «MON 13900» ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметил-оксазолидин) (S3-10) и их (R) изомер (S3-11).

S4) Соединения из класса ацилсульфонамидов (S4):

30 S4^a) N-Ацилсульфонамиды формулы (S4^a) и их соли, как описано в WO-A-97/45016,



в которой

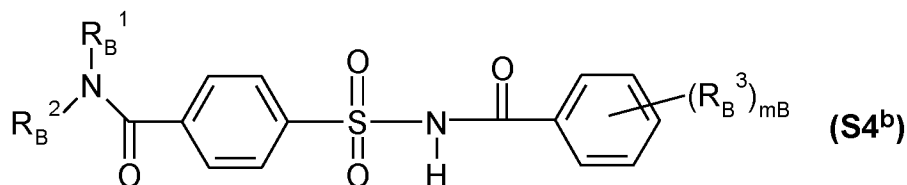
R_A^1 представляет собой (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, где два последних радикала замещены на v_A заместителей из группы галогена, (C_1-C_4) -алкокси, (C_1-C_6) -галогеналкокси и (C_1-C_4) -алкилтио и, в случае циклических радикалов, также на (C_1-C_4) -алкил и (C_1-C_4) -галогеналкил;

R_A^2 представляет собой галоген, (C_1-C_4) -алкил, (C_1-C_4) -алкокси, CF_3 ;

m_A означает 1 или 2;

v_A означает 0, 1, 2 или 3;

10 $S4^b$) Соединения типа 4-(бензоилсульфамоил)бензамида формулы ($S4^b$) и их соли, как описано в WO-A-99/16744,



в которой

15 R_B^1 , R_B^2 независимо представляют собой водород, (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_6) -алкенил, (C_3-C_6) -алкинил,

R_B^3 представляет собой галоген, (C_1-C_4) -алкил, (C_1-C_4) -галогеналкил или (C_1-C_4) -алкокси и

m_B означает 1 или 2,

20 например, те, где

R_B^1 = циклопропил, R_B^2 = водород и $(R_B^3) = 2-OMe$ («ципросульфамид», $S4-1$),

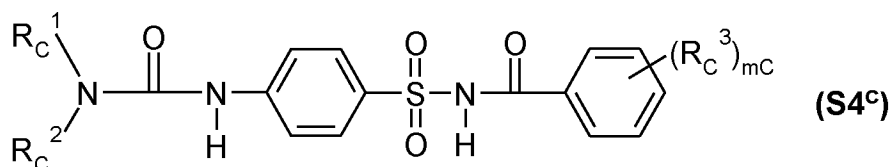
R_B^1 = циклопропил, R_B^2 = водород и $(R_B^3) = 5-Cl-2-OMe$ ($S4-2$),

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

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

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

$S4^c$) Соединения из класса бензоилсульфамоилфенилмочевин формулы ($S4^c$), как описано в EP-A-365484,



в которой

R_C^1 , R_C^2 представляют собой независимо водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₃-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-алкинил,

R_C^3 представляет собой галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, CF₃ и m_C означает 1 или 2;

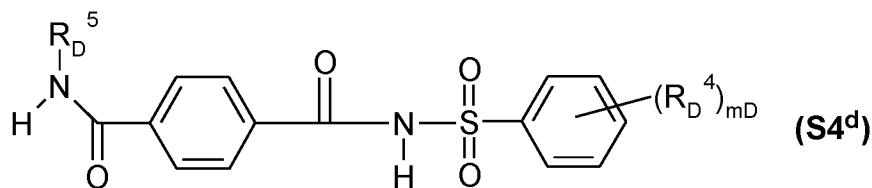
например

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

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

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

S4^d) Соединения типа N-фенилсульфонилтерефаламида формулы (S4^d) и их соли, которые известны, например, из CN 101838227,



в которой

R_D^4 представляет собой галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, CF₃;

m_D означает 1 или 2;

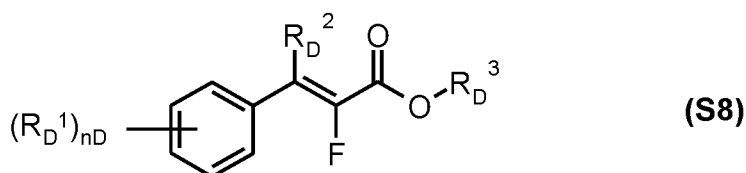
R_D^5 представляет собой водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₅-C₆)-циклоалкенил.

S5) Активные ингредиенты из класса гидроксиароматических соединений и производных ароматических алифатических карбоновых кислот (S5), например, этил 3,4,5-триацетоксибензоат, 3,5-диметокси-4-гидроксибензойная кислота, 3,5-дигидроксибензойная кислота, 4-гидроксисалициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, как описано в WO A-2004/084631, WO A-2005/015994, WO A-2005/016001.

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

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

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



в которой символы и индексы определены следующим образом:

R_D^1 представляет собой галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галогеналкил, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-галогеналкокси,

15 R_D^2 представляет собой водород или (C₁-C₄)-алкил,

R_D^3 представляет собой водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил или арил, где каждый из вышеупомянутых углеродсодержащих радикалов является незамещенным или замещен одним или несколькими, предпочтительно до трех, одинаковыми или разными радикалами из группы, состоящей из галогена и алкокси; или их соли,

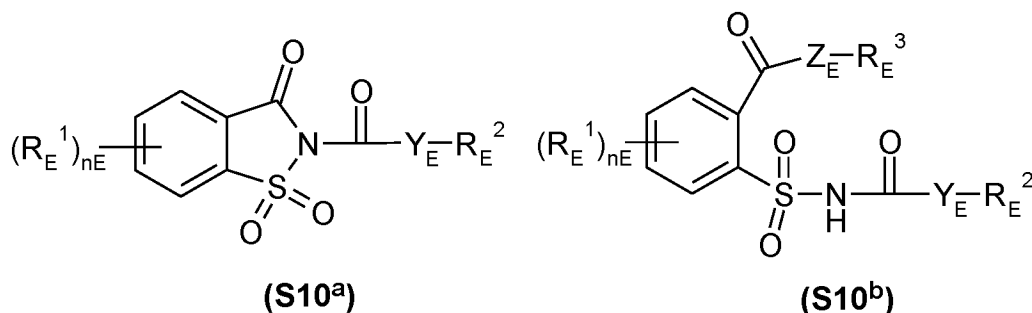
n_D означает целое число от 0 до 2.

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

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

S10) Соединения формул (S10^a) или (S10^b)

как описано в WO-A-2007/023719 и WO-A-2007/023764



в которой

R_E^1 представляет собой галоген, (C_1-C_4) -алкил, метокси, нитро, циано, CF_3 , OCF_3 ,

5 Y_E, Z_E независимо представляют собой O или S,

n_E означает целое число от 0 до 4,

R_E^2 представляет собой (C_1-C_{16}) -алкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_3-C_6) -циклоалкил, арил; бензил, галогенбензил,

R_E^3 представляет собой водород или (C_1-C_6) -алкил.

10 S11) Активные ингредиенты типа оксииминосоединений (S11), которые известны как протравочные композиции, например, «оксабетринил» ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-1), который известен как сафенер для протравливания семян проса/сорго от повреждения метолахлором,

15 «флюксофеним» (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон O-(1,3-диоксолан-2-илметил)оксим) (S11-2), который известен как сафенер для протравливания семян проса/сорго от повреждения метолахлором, и

20 «циометринил» или «CGA-43089» ((Z)-цианометоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-3), который известен как сафенер для протравливания семян проса/сорго от повреждения метолахлором.

S12) Активные ингредиенты из класса изотиохроманонов (S12), например, метил [(3-оксо-1H-2-бензотиопиран-4(3H)-илиден)метокси]ацетат (рег. № CAS 205121-04-6) (S12-1) и родственные соединения из WO-A-1998/13361.

S13) Одно или несколько соединений из группы (S13):

25 «нафталевый ангидрид» (1,8-нафталиндикарбоновый ангидрид) (S13-1), который известен как сафенер для протравливания семян для кукурузы от повреждения тиокарбаматными гербицидами,

«фенклорим» (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который известен как сафенер для претилахлора в посевном рисе,

«флуразол» (бензил 2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксилат) (S13-3), который известен как сафенер для протравливания семян для
5 проса/сорго против повреждения алахлором и метолахлором,

«CL 304415» (рег. № CAS 31541-57-8) (4-карбокси-3,4-дигидро-2H-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) от American Cyanamid, который известен как сафенер для кукурузы от повреждения имидазолинонами,

«MG 191» (Рег. № CAS 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан)
10 (S13-5) от Nitrokemia, который известен как сафенер для кукурузы,

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

«дисульфотон» (О,О-диэтил S-2-этилтиоэтилфосфородитиоат) (S13-7),

«диэтолат» (О,О-диэтил О-фенилфосфоротиоат) (S13-8),

15 «мефенат» (4-хлорфенил метилкарбамат) (S13-9).

S14) Активные ингредиенты, которые, помимо гербицидного действия против вредных растений, также оказывают более безопасное действие на сельскохозяйственные растения, такие как рис, например «димепиперат» или «MY-93» (S-1-метил-1-фенилэтилпиперидин-1-карботиоат), который известен
20 как сафенер для риса от повреждения гербицидом молинат,

«даимурон» или «SK 23» (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-*n*-толилмочевина), который известен как сафенер для риса от повреждения гербицидом имазосульфурон,

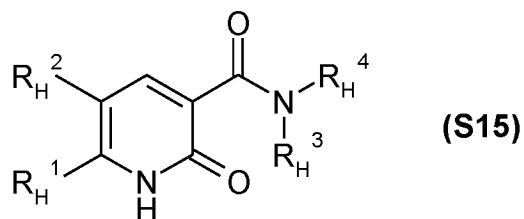
«кумилурон» = «JC-940» (3-(2-хлорфенилметил)-1-(1-метил-1-фенилэтил) мочевина, см. JP-A-60087254), который известен как сафенер для риса от
25 повреждения некоторыми гербицидами,

«метоксифенон» или «NK 049» (3,3'-диметил-4-метоксибензофенон), который известен как сафенер для риса от повреждения некоторыми гербицидами,

30 «CSB» (1-бром-4-(хлорметилсульфонил)бензол) от Kumiai, (рег. № CAS 54091-06-4), который известен как сафенер против повреждения риса некоторыми гербицидами.

S15) Соединения формулы (S15) или их таутомеры

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



в которой

R_H^1 представляет собой (C₁-C₆)-галогеналкильный радикал и

5 R_H^2 представляет собой водород или галоген и

R_H^3, R_H^4 представляют собой независимо водород, (C₁-C₁₆)-алкил, (C₂-C₁₆)-алкенил или (C₂-C₁₆)-алкинил,

где каждый из 3 последних радикалов является незамещенным или замещен одним или несколькими радикалами из группы, включающей в себя галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-галогеналкокси, (C₁-C₄)-алкилтио, (C₁-C₄)-алкиламино, ди[(C₁-C₄)-алкил]амино, [(C₁-C₄)-алкокси]карбонил, [(C₁-C₄)-галогеналкокси]карбонил, (C₃-C₆)-циклоалкил, который является незамещенным или замещенным, фенил, который является незамещенным или замещенным, гетероциклил, который является незамещенным или замещенным,

15 или (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₄-C₆)-циклоалкенил, (C₃-C₆)-циклоалкил, конденсированный на одной стороне кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C₄-C₆)-циклоалкенил, конденсированный на одной стороне кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом,

20 где каждый из 4 последних радикалов является незамещенным или замещен одним или несколькими радикалами из группы, включающей в себя галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галогеналкил, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-галогеналкокси, (C₁-C₄)-алкилтио, (C₁-C₄)-алкиламино, ди[(C₁-C₄)-алкил]амино, [(C₁-C₄)-алкокси]карбонил, [(C₁-C₄)-галогеналкокси]карбонил, (C₃-C₆)-циклоалкил, который является незамещенным или замещенным, фенил, который является незамещенным или замещенным, и гетероциклил, который является незамещенным или замещенным,

или

R_H^3 представляет собой (C_1-C_4) -алкокси, (C_2-C_4) -алкенилокси, (C_2-C_6) -алкинилокси или (C_2-C_4) -галогеналкокси и

R_H^4 представляет собой водород или (C_1-C_4) -алкил или

R_H^3 и R_H^4 вместе с непосредственно присоединенным атомом азота
5 представляют собой четырех-восьмичленное гетероциклическое кольцо, которое, наряду с атомом азота, может также содержать дополнительные кольцевые гетероатомы, предпочтительно до двух дополнительных кольцевых гетероатомов из группы N, O и S, и который является незамещенным или замещен одним или несколькими радикалами из группы галогена, циано, нитро,
10 (C_1-C_4) -алкила, (C_1-C_4) -галогеналкила, (C_1-C_4) -алкокси, (C_1-C_4) -галогеналкокси и (C_1-C_4) -алкилтио.

S16) Активные ингредиенты, которые используют в первую очередь в качестве гербицидов, но также имеют действие сафенера на сельскохозяйственные растения, например,

15 (2,4-дихлорфенокси)уксусная кислота (2,4-D), (4-хлорфенокси)уксусная кислота, (R,S)-2-(4-хлор-*o*-толилокси)пропионовая кислота (мекопроп), 4-(2,4-дихлорфенокси)масляная кислота (2,4-DB), (4-хлор-*o*-толилокси)уксусная кислота (MCPA), 4-(4-хлор-*o*-толилокси)масляная кислота, 4-(4-хлорфенокси)масляная кислота, 3,6-дихлор-2-метоксибензойная кислота
20 (дикамба), 1-(этоксикарбонил)этил 3,6-дихлор-2-метоксибензоат (лактидихлор-этил).

Предпочтительными сафенерами являются: клоквинтоцет-мексил, ципросульфамид, фенхлоразол-этил, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, фенклорим, кумилурон.

25 Особенно предпочтительными сафенерами являются: клоквинтоцет-мексил, ципросульфамид, изоксадифен-этил и мефенпир-диэтил.

Наибольшее предпочтение отдают: мефенпир-диэтил.

АВ/га:

30 Там, где в настоящем описании используют сокращение «АВ/га», оно означает «активное вещество на гектар» в расчете на 100 % активного ингредиента. Все процентные содержания в описании представляют собой проценты по массе (сокращение: «% по массе») и, если не указано иное, относятся к относительной массе соответствующего компонента в расчете на общую массу гербицидной смеси/композиции (например, в виде состава).

Гербицидные композиции в соответствии с изобретением также можно использовать для борьбы с вредными растениями в посевах генетически модифицированных растений, которые известны или еще предстоит разработать.

В общем, трансгенные растения характеризуются особыми полезными свойствами, например устойчивостью к определенным пестицидам, в частности, некоторым гербицидам, устойчивостью к болезням растений или возбудителям болезней растений, таким как определенные насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся, например, к собранному материалу в отношении количества, качества, сохраняемости, состава и конкретных компонентов. Например, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным качеством крахмала или растения с другим составом жирных кислот в собранном материале. Другими конкретными свойствами могут быть толерантность или устойчивость к абиотическим стрессорам, например, жаре, низким температурам, засухе, засолению и ультрафиолетовому излучению.

Обычные способы получения новых растений, свойства которых изменены по сравнению с существующими растениями, заключаются, например, в традиционных методах выращивания и получении мутантов. Альтернативно, новые растения с модифицированными свойствами можно получить с помощью рекомбинантных методов (см., например, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Например, в нескольких случаях были описаны:

- генетические модификации сельскохозяйственных растений с целью модификации крахмала, синтезируемого в растениях (например, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),
- трансгенные сельскохозяйственные растения, устойчивые к определенным гербицидам типа глюфосината (см., например, EP-A-0242236, EP-A-242246) или типа глифосата (WO 92/00377) или типа сульфонилмочевины (EP-A-0257993, US-A-5013659),
- трансгенные сельскохозяйственные растения, например хлопчатник, способные продуцировать токсины *Bacillus thuringiensis* (токсины Bt), которые делают растения устойчивыми к определенным вредителям (EP-A-0142924, EP-A-0193259),
- трансгенные сельскохозяйственные растения с модифицированным составом жирных кислот (WO 91/13972),

- генетически модифицированные культурные растения с новыми содержащимися веществами или вторичными метаболитами, например, новыми фитоалексинами, которые вызывают повышенную устойчивость к болезням (ЕРА 309862, ЕРА 0464461),

5 - генетически модифицированные растения со сниженным фотодыханием, которые обладают более высокими урожаями и более высокой устойчивостью к стрессам (ЕРА 0305398),

- трансгенные культурные растения, которые продуцируют фармацевтически или диагностически важные белки («молекулярное фермерство»),

10 - трансгенные культурные растения, отличающиеся более высокими урожаями или лучшим качеством,

- трансгенные культурные растения, отличающиеся комбинацией, например, указанных выше новых свойств («пирамидирование генов»).

15 В принципе, известно большое количество методов молекулярной биологии, с помощью которых могут быть созданы новые трансгенные растения с модифицированными свойствами; см, например, I. Potrykus and G. Spangenberg (изд.) Gene Transfer to Plants, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, или Christou, «Trends in Plant Science» 1 (1996) 423-431.

20 Для проведения таких манипуляций генной инженерии, в плазмиды могут быть введены молекулы нуклеиновых кислот, которые обеспечивают мутагенез или изменения последовательности с помощью рекомбинации последовательностей ДНК. С помощью стандартных способов можно, например, выполнять обмены основаниями, удалять частичные последовательности, или

25 добавлять природные или синтетические последовательности. Для соединения фрагментов ДНК друг с другом, к фрагментам могут быть добавлены адаптеры или линкеры; см, например, Sambrook и соавт., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2-е изд., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; или Winnacker «Gene und Klone», VCH Weinheim, 2-е издание, 1996.

30 Например, создание растительных клеток со сниженной активностью генного продукта может быть достигнуто экспрессией по меньшей мере одной соответствующей антисмысловой РНК, смысловой РНК для достижения эффекта косупрессии, или посредством экспрессии по меньшей мере одного

соответствующим образом сконструированного рибозима, который специфически расщепляет транскрипты указанного выше генного продукта.

С этой целью сначала можно применять молекулы ДНК, которые содержат всю кодирующую последовательность генного продукта, включая вероятно
5 имеющиеся фланкирующие последовательности, а также молекулы ДНК, которые содержат лишь части кодирующей последовательности, и в этом случае необходимо, чтобы эти части обладали достаточной длиной для того, чтобы иметь антисмысловый эффект в клетках. Также возможно применение
10 последовательностей ДНК, которые имеют высокую степень гомологии с кодирующими последовательностями генного продукта, но не являются полностью им идентичными.

При экспрессии молекул нуклеиновых кислот в растениях синтезированный белок может быть локализован в любом желательном компартменте клетки растения. Тем не менее, чтобы достичь локализации в конкретном
15 компартменте, возможно, например, соединить кодирующую область с последовательностями ДНК, которые обеспечивают локализацию в конкретном компартменте. Такие последовательности известны специалистам в данной области техники (см., например, Braun и соавт., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter и соавт., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald и соавт.,
20 Plant J. 1 (1991), 95-106). Экспрессия молекул нуклеиновых кислот также может происходить в органеллах клеток растений.

Клетки трансгенных растений могут быть регенерированы в соответствии с известными технологиями, чтобы получить целые растения. В принципе, трансгенные растения могут представлять собой растения любого целевого вида
25 растений, т.е. как однодольных, так и двудольных растений.

Таким образом, можно получить трансгенные растения, имеющие измененные свойства вследствие сверхэкспрессии, супрессии или ингибирования гомологичных (= природных) генов или последовательностей генов, или экспрессии гетерологичных (= чужеродных) генов или
30 последовательностей генов.

Предпочтительно композиции в соответствии с изобретением можно применять в трансгенных культурах, которые устойчивы к регуляторам роста, таким как, например, дикамба, или к гербицидам, которые ингибируют основные растительные ферменты, например, ацетолактатсинтазы (ALS), EPSP синтазы,

глутаминсинтазы (GS) или гидроксифенилпируват диоксигеназы (HPPD), или к гербицидам из группы сульфонилмочевин, глифосатов, глүфосинатов или бензоилизоксазолов и аналогичных активных ингредиентов.

5 При применении композиций в соответствии с изобретением в трансгенных культурах проявляются не только эффекты в отношении вредных растений, наблюдаемые в других сельскохозяйственных культурах, но также часто эффекты, которые специфичны для применения в соответствующих трансгенных культурах, например, измененный или конкретно расширенный спектр сорняков, с которым можно вести борьбу, измененные нормы применения, которые могут
10 быть использованы для применения, предпочтительно хорошая совместимость с гербицидами, по отношению к которым трансгенная культура устойчива, а также влияние на рост и урожайность трансгенных культурных растений.

Таким образом, объектом изобретения также является применение композиций в соответствии с изобретением для борьбы с вредными растениями
15 в культурах трансгенных растений.

Предпочтение отдают применению композиций в соответствии с изобретением в экономически важных трансгенных культурах полезных растений и декоративных растений, например, зерновых (например, пшеницы, ячменя, ржи, овса), проса/сорго, риса, маниоки и кукурузы, или других
20 культурах сахарной свеклы, хлопчатника, сои, масличного рапса, картофеля, томата, гороха и других овощных культурах, особенно кукурузы, хлопчатника и сои.

Таким образом, изобретение также предусматривает применение композиций в соответствии с изобретением для борьбы с вредными растениями
25 в трансгенных сельскохозяйственных растениях или сельскохозяйственных растениях, обладающих толерантностью посредством селекционного выращивания.

Компоненты А и В могут быть преобразованы вместе или по отдельности в обычные составы, например, для нанесения путем распыления, разбрызгивания и
30 опрыскивания, такие как растворы, эмульсии, суспензии, порошки, пены, пасты, гранулы, аэрозоли, пропитанные активными ингредиентами натуральные и синтетические вещества, микрокапсулы в полимерных веществах. Составы могут содержать обычные вспомогательные вещества и добавки.

Эти составы получают известным способом, например, путем смешивания компонентов А и В с наполнителями, т.е. жидкими растворителями, сжиженными газами под давлением и/или твердыми носителями, необязательно с использованием поверхностно-активных веществ, т.е. эмульгаторов, и/или диспергаторов, и/или пенообразователей.

Когда в качестве наполнителя используют воду, в качестве вспомогательных растворителей также можно использовать, например, органические растворители. Пригодными жидкими растворителями в основном являются: ароматические соединения, такие как ксилол, толуол или алкилнафталины, хлорированные ароматические соединения или хлорированные алифатические углеводороды, такие как хлорбензолы, хлорэтилены или метиленхлорид, алифатические углеводороды, такие как циклогексан или парафины, например фракции минерального масла, минеральные и растительные масла, спирты, такие как бутанол или гликоль и их простые и сложные эфиры, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильнополярные растворители, такие как диметилформамид или диметилсульфоксид, и вода.

Полезные твердые носители включают в себя: например, соли аммония и измельченные природные минералы, такие как каолины, глины, тальк, мел, кварц, аттапульгит, монтмориллонит или диатомовая земля, и измельченные синтетические минералы, такие как тонкодисперсный кремнезем, оксид алюминия и силикаты; полезные твердые носители для гранул включают, например, измельченные и фракционированные природные породы, такие как кальцит, мрамор, пемза, сепиолит, доломит и синтетические гранулы неорганической и органической муки, а также гранулы из органического материала, такого как опилки, скорлупа кокосовых орехов, кукурузные початки и стебли табака; пригодные эмульгаторы и/или пенообразователи включают в себя: например, неионогенные и анионные эмульгаторы, такие как сложные эфиры полиоксиэтиленовых жирных кислот, простые эфиры полиоксиэтиленовых жирных спиртов, например алкиларилполигликолевые эфиры, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфонаты и белковые гидролизаты; полезные диспергаторы включают в себя, например, лигносульфитные отработанные щелочи и метилцеллюлозу.

В составах могут быть использованы вещества, повышающие клейкость, такие как карбоксиметилцеллюлоза, природные и синтетические полимеры в виде порошков, гранул или латексов, такие как гуммиарабик, поливиниловый спирт и поливинилацетат, а также природные фосфолипиды, такие как цефалины и лецитины, и синтетические фосфолипиды. Дополнительными добавками могут
5 быть минеральные и растительные масла.

Можно использовать красители, такие как неорганические пигменты, например, оксид железа, оксид титана и берлинская лазурь, и органические красители, такие как ализариновые красители, азокрасители и металлические
10 фталоцианиновые красители, а также микроэлементы, такие как соли железа, марганца, бора, меди, кобальта, молибдена и цинка.

Обычно составы содержат от 0,1 до 95 мас. % компонентов А и В, предпочтительно от 0,5 до 90 мас. %.

Компоненты А и В как таковые или в их составах также можно
15 использовать в виде смеси с другими активными агрохимическими ингредиентами для борьбы с нежелательной растительностью, например, для борьбы с сорняками или для борьбы с нежелательными культурными растениями, и в этом случае, например, возможны готовые составы или баковые смеси.

Также возможны смеси с другими известными активными ингредиентами, такими как фунгициды, инсектициды, акарициды, нематоциды, средства от поедания птицами, питательные вещества для растений и улучшители почвы, а также с добавками и вспомогательными средствами, обычными для защиты
20 растений.

Компоненты А и В могут быть использованы как таковые, в виде их составов или в формах применения, приготовленных из них путем дальнейшего разбавления, таких как готовые к использованию растворы, суспензии, эмульсии, порошки, пасты и гранулы. Нанесение обычно осуществляют,
25 например, путем полива, распыления, опрыскивания, разбрасывания.

Компоненты А и В можно наносить на растения, части растений или обрабатываемую площадь (почву), предпочтительно на зеленые растения и части растений, а также на почву. Одним из возможных применений является совместное применение активных ингредиентов в виде баковых смесей, при
30 котором оптимально составленные концентрированные композиции отдельных

активных ингредиентов смешивают в резервуаре с водой и используют полученный раствор для распыления.

Для применения составы в коммерческой форме при необходимости разбавляют обычным способом, например, водой в случае смачиваемых порошков, эмульгируемых концентратов, дисперсий и вододиспергируемых гранул. Препараты в форме порошка, гранулы для внесения в почву или гранулы для распыления и распыляемые растворы перед применением обычно не разбавляют другими инертными веществами.

Биологические примеры:

10 Это исследование было проведено с целью изучения возможного синергизма между гербицидами цинметилин и этофумезат.

Материал и способы

Для испытаний были выбраны следующие виды растений:

Мишень	Сокращение	Виды
<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Лисохвост мышехвостниковидный
<i>Avena fatua</i>	AVEFA	Овсяг обыкновенный
<i>Lolium rigidum</i>	LOLRI	Плевел жесткий
<i>Abuthilon theophrasti</i>	ABUTH	Канатник Теофраста
<i>Matricaria inodora</i>	MATCH	Трёхреберник непахучий
<i>Veronica persica</i>	VERPE	Вероника персидская

15 Семена указанных выше биотипов высевали в горшки диаметром 8 см (LSI; рН 7,4; % С орг 2,2). Температуру поддерживали на уровне около 23°/15°С днем/ночью. После внесения гербицидов (300 л воды/га) горшки поливали снизу по мере необходимости. Было проведено два испытания. В довсходовом испытании гербициды применяли сразу после посева на стадии роста ВВСН 00.
20 В послевсходовом исследовании гербициды применяли на стадии роста ВВСН 11-12.

Активный гербицидный ингредиент цинметилин использовали в виде коммерческого эмульгируемого концентрата (ЭК) LUMIMAX. Этофумезат использовали в виде коммерческого суспензионного концентрата (СК) Nortron.
25 В жидкости для опрыскивания добавляли метилированное масло семян (Мего) в количестве 1 л/га, чтобы обеспечить хорошие удерживающие свойства.

Оценка

Процент борьбы с сорняками (2 повторения) оценивали через 27 дней после применения гербицида (DAA) по шкале от 0 до 100. Оценка 0 означает отсутствие контроля, а 100 означает полный контроль.

5 Расчет синергизма по Колби

В соответствии с Колби, синергетические эффекты активных гербицидных ингредиентов проявляются, когда измеренная эффективность выше ожидаемой, которая рассчитывается по формуле для смесей из двух веществ:

$$EC = A + B - (A \times B) / 100$$

10 Результаты и выводы

Испытания послевсходового способа

В соответствии с Колби, смесь двух веществ — цинметилина и этофумезата — продемонстрировала синергетический эффект против протестированных сорняков. В случае ALOMY, LOLRI, ABUTH и MATIN цинметилин и этофумезат оказывали синергическое действие.

Таблица 1: Эффективность цинметилина и этофумезата против двудольных и однодольных сорняков послевсходовым способом

Состав	Активный ингредиент	Мощность дозы в г а.и./га	ALOMY	LOLRI	ABUTH	MATIN
LUMILUX	Цинметилин	25				20
LUMILUX	Цинметилин	100	78	63	35	
Nortron	Этофумезат	20	0	0	0	
Nortron	Этофумезат	50				10
LUMILUX+ Nortron	Цинметилин+ этофумезат	25+50				65
LUMILUX+ Nortron	Цинметилин+ этофумезат	100+20	90	80	60	
LUMILUX+ Nortron (рассчитано E)	Цинметилин+ этофумезат		78	63	35	28
Синергия (да/нет)			да	да	да	да

Испытания довсходового способа

20 В соответствии с Колби, смесь двух веществ — цинметилина и этофумезата — продемонстрировала синергетический эффект против протестированных

сорняков. В случае AVEFA, MATIN и VERPE цинметилин и этофумезат оказывали синергическое действие.

Таблица 2: Эффективность цинметилина и этофумезата против двудольных и однодольных сорняков довсходовым способом

Состав	Активный ингредиент	Мощность дозы в г а.и./га	AVEFA	MATIN	VERPE
LUMILUX	Цинметилин	50		70	20
LUMILUX	Цинметилин	100	70		
Nortron	Этофумезат	10		0	0
Nortron	Этофумезат	20	0		
LUMILUX+ Nortron	Цинметилин+ этофумезат	50+10		88	90
LUMILUX+ Nortron	Цинметилин+ этофумезат	100+20	78		
LUMILUX+ Nortron (рассчитано E)	Цинметилин+ аклонифен		70	70	20
Синергия (да/нет)			да	да	да

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ борьбы с вредными растениями в посевах полезных растений, отличающийся тем, что гербицидные композиции, содержащие активные гербицидные ингредиенты

(А) цинметилин и

(Б) этофумезат,

применяют к вредным растениям, растениям, семенам растений или участкам, на которых растения растут.

10

2. Способ борьбы с вредными растениями в посевах полезных растений, отличающийся тем, что гербицидные композиции, содержащие в качестве единственных активных гербицидных ингредиентов

(А) цинметилин и

(Б) этофумезат

применяют к вредным растениям, растениям, семенам растений или участкам, на которых растения растут.

15

3. Способ борьбы с вредными растениями в посевах полезных растений, отличающийся тем, что гербицидные композиции, содержащие в качестве единственных активных гербицидных ингредиентов

(А) цинметилин и

(Б) этофумезат

и дополнительно

(В) сафенер

применяют к вредным растениям, растениям, семенам растений или участкам, на которых растения растут.

20

25

4. Гербицидные композиции по любому из пп. 1 - 3, где сафенер представляет собой изоксадифен-этил, ципросульфамид, мефенпир-диэтил или клоквинтоцет-мексил, включая соли и гидраты.

30

5. Гербицидные композиции по пп. 1 4, содержащие цинметилин и этофумезат в массовом соотношении от 0,1 до 10.

6. Способ по любому из пп. 1 - 5, отличающийся тем, что растения относятся к группе кукурузы, хлопчатника и сои.

5 7. Способ по любому из пп. 1 - 6, отличающийся тем, что растения были генетически модифицированы.

8. Способ по любому из пп. 1 - 7, отличающийся тем, что его осуществляют до всходов или раннепослевсходовым способом.

10 9. Способ по любому из пп. 1 - 8, отличающийся тем, что его осуществляют для борьбы с растениями, устойчивыми к HPPD.

15 10. Применение гербицидных композиций по любому из пп. 1 - 9 для борьбы с нежелательными растениями в посевах полезных растений.

11. Применение по п. 10, отличающееся тем, что полезные растения относятся к группе кукурузы, хлопчатника и сои.

20 12. Применение по п. 10 или 11, отличающееся тем, что цинметилин применяют с нормой внесения от 200 до 500 г и этофумезат с нормой внесения от 100 до 250 г на гектар.