

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 042560

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.27

(21) Номер заявки
201992237

(22) Дата подачи заявки
2018.03.22

(51) Int. Cl. A01N 43/80 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(54) ГЕРБИЦИДНЫЕ СМЕСИ

(31) 17162726.8

(32) 2017.03.24

(33) EP

(43) 2020.03.24

(86) PCT/EP2018/057241

(87) WO 2018/172442 2018.09.27

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ФМК КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Изобретатель:
Менне Хуберт, Брайтенштрёгер
Кристоф (DE), Тоссенс Херве (BE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2017009148
WO-A1-2017025418

(57) Настоящее изобретение касается гербицидной смеси, содержащей i) 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон и ii) цинметилин, а также гербицидных составов, содержащих указанные смеси. Кроме того, настоящее изобретение касается способа получения указанных гербицидных смесей и составов, содержащих указанные смеси. Далее настоящее изобретение касается применения указанных смесей и составов в области сельского хозяйства для борьбы с вредными растениями.

B1

042560

042560

B1

Настоящее изобретение касается гербицидной смеси, содержащей i) 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон и ii) цинметилин, а также гербицидных составов, содержащих указанные смеси. Кроме того, настоящее изобретение касается способа получения указанных гербицидных смесей и составов, содержащих указанные смеси. Далее настоящее изобретение касается применения указанных смесей и составов в области сельского хозяйства для борьбы с вредными растениями.

2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон уже известен как селективный гербицид из WO 2012/148689. Смеси с этим гербицидом известны из WO 2015/127259.

В WO 2017/009095, WO 2017/009124, WO 2017/009137, WO 2017/009138, WO 2017/009054, WO 2017/009056, WO 2017/009139, WO 2017/009140, WO 2017/009092, WO 2017/009090, WO 2017/009134, WO 2017/009142, WO 2017/009143, WO 2017/009143 и WO 2017/009144 описаны гербицидные смеси, содержащие цинметилин.

Несмотря на хорошую эффективность 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон в качестве отдельного действующего вещества и в уже известных смесях, по-прежнему существует необходимость улучшения профиля применения этого действующего вещества. Причин для этого много, как, например, повышение эффективности в отдельных областях применения, улучшение совместимости культурных растений, улучшение реакций на новые технологии производства в отдельных культурах и/или на увеличение количества растений, устойчивых к гербицидам.

Возможность улучшения профиля применения гербицида может состоять в комбинации действующего вещества с одним или более другими подходящими действующими веществами. Разумеется, при комбинированном применении нескольких действующих веществ нередко возникают явления химической, физической и биологической несовместимости, например, недостаточная стабильность в сокомпозиции, распад действующего вещества или несовместимость действующих веществ. Напротив, желательными являются комбинации действующих веществ с благоприятным профилем действия, высокой стабильностью и максимально усиленным синергическим действием, которое позволяет уменьшать нормы расхода по сравнению с отдельным разовым воздействием комбинируемых действующих веществ. Также желательно можно применять действующие вещества, которые улучшают совместимость культурных растений в целом и/или в специальных технологиях производства. К ним относятся, например, уменьшение глубины посева, которую нельзя часто применять по причинам совместимости культурных растений. Благодаря этому может быть получено быстрое прорастание культурных растений, уменьшен риск заболеваний, связанных с длительным прорастанием (как, например, питиум и ризоктония), улучшена способность к зимовке и степень полноты насаждения. Это также относится и к поздним посевам, которые были бы невозможны в другое время из-за риска совместимости культурных растений.

Задача настоящего изобретения состояла в улучшении профиля применения гербицидного действующего вещества 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинона с учетом:

упрощенного способа нанесения, который уменьшает затраты для потребителя и является более щадящим для окружающей среды;

улучшения гибкости применения действующих веществ от предвсходового до послевсходового периода культурных и сорных растений;

улучшения гибкости применения действующих веществ, которое позволяет нанесение перед посевом культур;

улучшения и гибкость применения безопасной эффективности при внесении в почву для различных ее типов (например, тип почвы, влажность почвы);

улучшения и гибкость применения безопасной эффективности при различных типах орошения (дождевание);

улучшения безопасного действия на сорные травы, которые прорастают из разной глубины почвы;

улучшения и гибкость применения для почвы с разным уровнем pH;

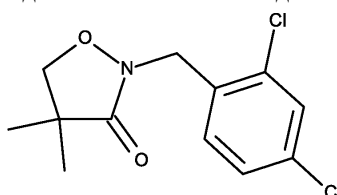
улучшения безопасного действия на устойчивые виды сорных растений, которое дает новую возможность для эффективной устойчивой организации процессов,

улучшение эффективности благодаря синергизму, причем названные последними задачи имели первостепенное значение.

Эта задача была решена путем предоставления гербицидной смеси, содержащей 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон и дополнительный гербицид цинметилин.

Таким образом, предметом изобретения являются гербицидные смеси, содержащие:

i) 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон



и

ii) цинметилин.

Другим аспектом настоящего изобретения является гербицидная смесь, которая наряду с компонентами (i) и (ii) содержит, по меньшей мере, один дополнительный гербицид из группы I.

Другим аспектом настоящего изобретения является гербицидная смесь, которая наряду с компонентами (i) и (ii) содержит, по меньшей мере, одно защитное средство.

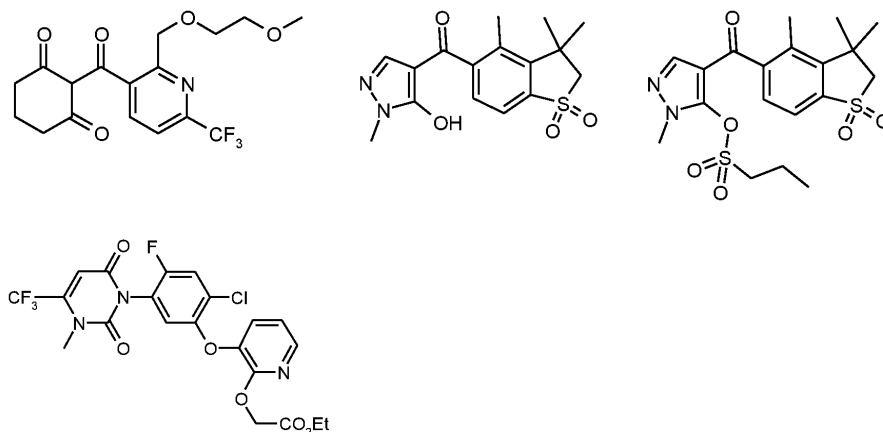
Другим аспектом настоящего изобретения является гербицидная смесь, которая наряду с компонентами (i) и (ii) содержит, по меньшей мере, один дополнительный гербицид из группы I и одно защитное средство.

Определения.

Гербициды из группы I:

ацетохлор, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидохлор, амидосульфурон, 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метилфенил)-5-фторпиридин-2-карбоновая кислота, аминоклопирахлор, аминоклопирахлор-калий, аминоклопирахлор-метил, аминопиралид, амитрол, аммонийсульфамат, анилофос, азулам, атразин, азафенидин, азимсульфурон, бифлутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфлуралин, бенфуресат, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентазон, бензобициклон, бензофенап, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биланафос-натрий, биспирибак, биспирибак-натрий, бромацил, бромобутид, бромифеноксим, бромоксинил, бромоксинил-бутират, -калий, -гептаноат и -октаноат, бузоксинон, бутлахлор, бутафенацил, бутаифос, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамид, карфентразон, карфентразон-этил, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфенак, хлорфенак-натрий, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, хлоридазон, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорофталим, хлоротолурон, хлортал-диметил, хлорсульфурон, цинидон, цинидон-этил, циносульфурон, клацифос, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, кломазон, клементроп, клопиралид, клорансулам, клорансулам-метил, цимилурон, цианамид, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, ципразин, 2,4-D, 2,4-D-бутотил, -бутил, -диметиламмоний, -диоламин, -этил, 2-этилгексил, -изобутил, -изооктил, -изопропиламмоний, -калий, -триизопропанолламмоний и -троламин, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, -диметиламмоний, изооктил, -калий и -натрий, даймурон (димрон), далапон, дазомет, н-деканол, десмедифам, детосил-пиразолат (ДТР), диамба, дихлорбензил, 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, 2-(2,5-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, диклосулам, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, димефурон, димепиперат, диметаклор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-Р, диметрасульфурон, динитрамин, динотерб, дифенамид, дикват, дикват-дибромид, дитиопир, диурон, DNOC, эндотал, ЕРТС, эспрокарб, эталфлуралин, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, этиозин, этофумесат, этоксифен, этоксифен-этил, этокисульфурон, этобензанид, F-5231, т.е. N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропил)-4,5-дигидро-5-оксо-1Н-тетразол-1-ил]-фенил]-этансульфонамид, F-7967, т.е. 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1Н-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1Н,3Н)-дион, феноксапроп, феноксапроп-Р, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р-этил, феноксаульфурон, фенхинотрион, фентразамид, флампроп, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флоразулам, флаузифоп, флаузифоп-Р, флаузифоп-бутил, флаузифоп-Р-бутил, флукарбазон, флукарбазон-натрий, флуцетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуфенпир-этил, флуметсулам, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, флуренол, флуренол-бутил, -диметиламмоний и -метил, флуорогликофен, флуорогликофен-этил, флупропанат, флупирсульфурон, флупирсульфурон-метил-натрий, флуридон, флуорхлоридон, флуороксибир, флуороксибир-метил, флуортамон, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, фомесафен-натрий, форамсульфурон, фосамин, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, глюфосинат-Р-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, глифосат, глифосат-аммоний, -изопропиламмоний, -диаммоний, -диметиламмоний, -калий, -натрий и -тримезиум, Н-9201, т.е. О-(2,4-диметил-6-нитрофенил)-О-этил-изопропилфосфорамидотиоат, галауксифен, галауксифен-метил, галосафен, галосульфурон, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-Р, галоксифоп-этоксизтил, галоксифоп-Р-этоксизтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексазинон, НW-02, т.е. 1-(диметоксифосфорил)-этил-(2,4-дихлорфенокси)ацетат, имазаметабенз, Имазаметабенз-метил, имазамокс, имазамокс-аммоний, имазапик, имазапик-аммоний, имазапир, имазапир-изопропиламмоний, имазаквин, имазаквин-аммоний, имазетапир, имазетапир-иммоний, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрий, иоксинил, иоксинил-октаноат, -калий и натрий, ипфенкарбазон, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксафлутол, карбутилат, KUH-043, т.е. 3-([5-(дифторметил)-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-пиразол-4-ил] метил }сульфонил)-5,5-диметил-4,5-дигидро-1,2-оксазол, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МСРА, МСРА-бутотил, -диметиламмоний, -2-этилгексил, -изопропиламмоний, -калий и -натрий, МСРВ, МСРВ-метил, -этил и -натрий, мекопроп, мекопроп-натрий, и -бутотил, мекопроп-Р, мекопроп-Р-бутотил, -диметиламмоний, -2-этилгексил и -калий, мефенацет, мефлуидид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотрион, метабензтиазурон, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метазосульфурон, метабензтиазурон, метиопирсульфурон, метиозолин, метилизотиоцианат, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам,

метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, монолинурон, моноссульфурон, моноссульфурон-сложный эфир, МТ-5950, т.е. N-[3-хлор-4-(1-метилэтил)-фенил]-2-метилпентанамид, NGGC-011, напропамид, NC-310, т.е. 4-(2,4-дихлорбензоил)-1-метил-5-бензилоксипиразол, небурон, никоссульфурон, нонановая кислота (пеларгоновая кислота), ннорфлуразон, масляная кислота (жирные кислоты), орбенкарб, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифторфен, паракват, паракват дихлорид, пебулат, пендиметалин, пеноксулам, пентахлорфенол, пентоксазон, пентоксамид, нефтяные масла, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон, примисульфурон-метил, продиамин, профоксидим, прометон, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, пропирисульфурон, пропизамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразолинат (пиразолат), пиразосульфурон, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибамбенз, пирибамбенз-изопропил, пирибамбенз-пропил, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пиримисульфам, пириитиобак, пириитиобак-натрий, пироксасульфоп, пироксулам, хинклорак, хинмерак, хинокламин, хизалофоп, хизалофоп-этил, хизалофоп-Р, хизалофоп-Р-этил, хизалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сафлуфенацил, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, SL-261, сулкотрион, сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, SYN-523, SYP-249, т.е. 1-этокси-3-метил-1-оксобут-3-ен-2-ил-5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нитробензоат, SYP-300, т.е. 1-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ин-1-ил)-3,4-дигидро-2Н-1,4-бензоксазин-6-ил]-3-пропил-2-тиоксоимидазолидин-4,5-дион, 2,3,6-ТВА, ТСА (трифторуксусная кислота), ТСА-натрий, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенилхлор, тиазопир, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, толпиралат, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, триаллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, триклопир, триетазин, трифлорисульфурон, трифлорисульфурон-натрий, трифлудимоксазин, трифлуралин, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфат мочевины, вернолат, XDE-848, ZJ-0862, т.е. 3,4-дихлор-N-{2-[(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)окси]бензил}анилин, а также следующие соединения:



Примерами возможных партнеров для смешивания для регуляторов роста растений являются:

ацибензолар, ацибензолар-D-метил, 5-аминолевулиновая кислота, анцимидол, 6-бензиламинопурин, брассинолид, катехин, хлормекват хлорид, клопроп, цикланилид, 3-(циклопроп-1-енил)пропионовая кислота, даминозид, дазомет, н-деканол, дикегулак, дикегулак-натрий, эндотал, эндотал-дикалий, -динатрий, и моно(N,N-диметилалкиламмоний), этефон, флуметралин, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, форхлорфенурон, гиббереллиновая кислота, инабенфид, индол-3-уксусная кислота (IAA), 4-индол-3-илмасляная кислота, изопротиолан, пробеназол, жасмоновая кислота, метиловый эфир жасмоновой кислоты, малеиновый гидразид, мепикват хлорид, 1-метилциклопропен, 2-(1-нафтил)ацетамид, 1-нафтилуксусная кислота, 2-нафтилуксусная кислота, нитрофенолят-смесь, 4-оксо-4[(2-фенилэтил)амино]масляная кислота, паклобутразол, N-фенилфталева кислота, прогексадион, прогексадион-кальций, прогидроясмон, салициловая кислота, стриголактон, текназен, тидиазурон, триаконтанол, тринексапак, тринексапак-этил, тситодеф, униконазол, униконазол-Р.

Гербициды.

Названные в этом описании гербициды известны, например, из "The Pesticide Manual", 16-е изд. 2012.

Защитные средства.

Следующие группы соединений принимают во внимание, например, в качестве защитных средств:

S1) соединения из группы гетероциклических производных карбоновой кислоты:

S1^a) соединения типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1^a), предпочтительно таких соединений, как 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновая кислота,

эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновой кислоты (S1-1) ("мепир-диэтил"), и родственные соединения, которые описаны в WO-A-91/07874;

S1^b) производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1^b), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-2), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-3), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-диметил-этил)пиразол-3-карбоновой кислоты (S1-4) и родственные соединения, которые описаны в EP-A-333131 и EP-A-269806;

S1^c) производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1^c), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-5), метиловый эфир 1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-6) и родственные соединения, которые описаны, например, в EP-A-268554;

S1^d) соединения типа триазолкарбоновой кислоты (S1^d), предпочтительно такие соединения, как фенхлоразол-(этиловый эфир), т.е. этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоновой кислоты (S1-7), и родственные соединения, которые описаны в EP-A-174562 и EP-A-346620;

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 такие соединения, как этиловый эфир 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-8) или этиловый эфир 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-9) и родственные соединения, которые описаны в WO-A-91/08202, или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-карбонвая кислота (S1-10) или этиловый эфир 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-11) ("изоксафифен-этил") или -н-пропиловый эфир (S1-12) или этиловый эфир 5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-13), как описывает патентная заявка WO-A-95/07897,

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

S2^a) соединения типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2^a), предпочтительно (1-метилгексильный) эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты ("клоквинтосет-мексил") (S2-1), (1,3-диметил-бут-1-иловый) эфир (S2-2) (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты, -4-аллил-окси-бутиловый эфир (S2-3) (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты, 1-аллилокси-проп-2-иловый эфир (S2-4) (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты, этиловый эфир (S2-5) (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты, метиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-6), аллиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-7), 2-(2-пропилиден-иминокси)-1-этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-8), 2-оксо-проп-1-иловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-9) и родственные соединения, которые описаны, например, в EP-A-86750, EP-A-94349 и EP-A-191736 или EP-A-0 492 366, а также (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), ее гидраты и соли, например, ее соли лития, натрия, калия, кальция, магния, алюминия, железа, аммония, четвертичные соли аммония, сульфония, или фосфония, которые описаны, например, в WO-A-2002/34048;

S2^b) соединения типа (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты (S2^b), предпочтительно такие соединения, как диэтиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, диаллиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, метил-этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты и родственные соединения, которые описаны в EP-A-0 582 198,

S3) действующие вещества типа дихлорацетамидов (S3), которые часто используют в качестве защитных средств в предсвходовой период (защитные средства, для применения в почве), как, например:

"дихлормид" (N,N-диаллил-2,2-дихлорацетамид) (S3-1),

"R-29148" (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолидин) фирмы Stauffer (S3-2),

"R-28725" (3-дихлорацетил-2,2-диметил-1,3-оксазолидин) фирмы Stauffer (S3-3),

"беносакор" (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) фирмы PPG Industries (S3-5),

"DKA-24" (N-аллил-N-[(аллиламинокарбонил)метил]-дихлорацетамид) фирмы Sagro-Chem (S3-6),

"AD-67" или "MON 4660" (3-дихлорацетил-1-окса-3-аза-спиро[4,5]декан) фирмы Nitrokemia или Monsanto (S3-7),

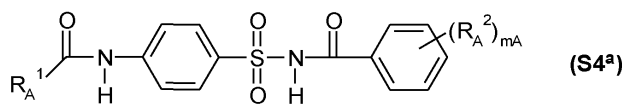
"TI-35" (1-дихлорацетил-азепан) фирмы TRI-Chemical RT (S3-8),

"диклонон" (дициклонон или "BAS145138" или "LAB145138" (S3-9) ((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8а-триметилпергидропирроло[1,2-а]пиримидин-6-он) фирмы BASF,

"фуриазол" или "MON 13900" (RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметил-оксазолидин (S3-10), а также их (R)-изомер (S3-11),

S4) соединения из класса ацилсульфонамидов (S4):

S4^a) N-ацилсульфонамиды формулы (S4^a) и их соли, которые описаны в WO-A-97/45016



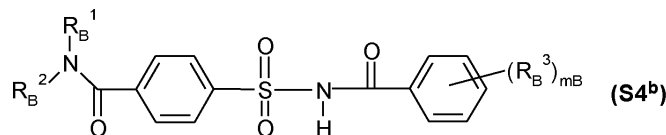
где R_A^1 (C_1 - C_6)алкил, (C_3 - C_6)циклоалкил, причем 2 названных последними остатка замещены ва заместителями из группы галогена, (C_1 - C_4)алкокси, (C_1 - C_6)галоалкокси и (C_1 - C_4)алкилтио и в случае циклических остатков также замещены (C_1 - C_4)алкилом и (C_1 - C_4)галоалкилом;

R_A^2 означает 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;

$S4^b$) соединения типа 4-(бензоилсульфамоил)бензамидов формулы ($S4^b$) и их соли, которые описаны в WO-A-99/16744



где R_B^1 , R_B^2 независимо друг от друга означают водород, (C_1 - C_6)алкил, (C_3 - C_6)циклоалкил, (C_3 - C_6)алкенил, (C_3 - C_6)алкинил,

R_B^3 означает галоген, (C_1 - C_4)алкил, (C_1 - C_4)галоалкил или (C_1 - C_4)алкокси, и

m_B означает 1 или 2,

например, такие, где

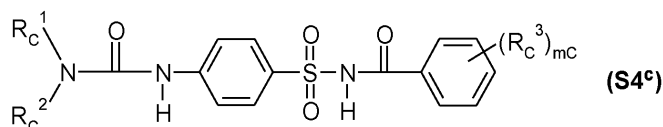
R_B^1 =циклопропил, R_B^2 =водород и (R_B^3)=2-OMe ("ципросульфамиды", $S4-1$),

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 ($S4-3$), 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 бензоилсульфамоилфенилмочевины формулы ($S4^c$), которые описаны в EP-A-365484



где R_C^1 , R_C^2 независимо друг от друга означают водород, (C_1 - C_8)алкил, (C_3 - C_8)циклоалкил, (C_3 - C_6)алкенил, (C_3 - C_6)алкинил,

R_C^3 означает галоген, (C_1 - C_4)алкил, (C_1 - C_4)алкокси, CF_3 , и

m_C означает 1 или 2;

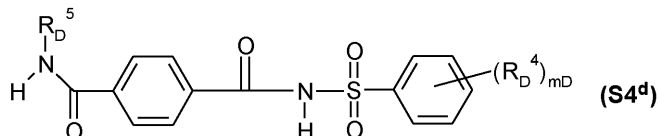
например:

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-фенилсульфонилтерeftаламидов формулы ($S4^d$) и их соли, которые известны, например, из CN 101838227



где R_D^4 означает галоген, (C_1 - C_4)алкил, (C_1 - C_4)алкокси, CF_3 ;

m_D означает 1 или 2;

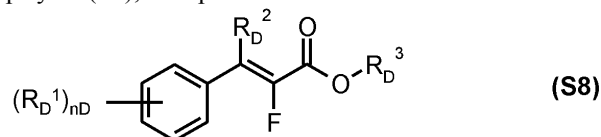
R_D^5 означает водород, (C_1 - C_6)алкил, (C_3 - C_6)циклоалкил, (C_2 - C_6)алкенил, (C_2 - C_6)алкинил, (C_5 - C_6)циклоалкенил,

$S5$) действующие вещества из класса гидрокси-ароматических соединений и ароматически-алифатических производных карбоновой кислоты ($S5$), например, этиловый эфир 3,4,5-триацетоксибензойной кислоты, 3,5-диметокси-4-гидроксибензойная кислота, 3,5-дигидроксибензойная кислота, 4-гидрокси-салициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, которые описаны в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001,

$S6$) действующие вещества 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, которые описаны в WO-A-2005/112630,

$S7$) соединения из класса производных дифенилметоксиуксусной кислоты ($S7$), например, метиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты (№ CAS 41858-19-9) ($S7-1$), этиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты или дифенилметоксиуксусная кислота, которые описаны в WO-A-98/38856,

S8) соединения формулы (S8), которые описаны в WO-A-98/27049



где символы и индексы имеют следующие значения:

R_D^1 означает галоген, (C_1-C_4) алкил, (C_1-C_4) галоалкил, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галоалкокси,

R_D^2 означает водород или (C_1-C_4) алкил,

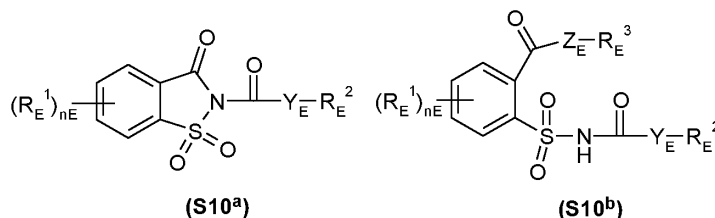
R_D^3 означает водород, (C_1-C_8) алкил, (C_2-C_4) алкенил, (C_2-C_4) алкинил или арил, причем каждый из названных C-содержащих остатков является незамещенным или замещен одним или более, предпочтительно до трех, одинаковыми или разными остатками из группы, состоящей из галогена и алкокси; или их соли,

n_D означает целое число 0-2,

S9) действующие вещества из класса 3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолонов (S9), например:

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

S10) соединения формулы (S10a) или (S10b), которые описаны в WO-A-2007/023719 и WO-A-2007/023764



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

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

n_E означает целое число 0-4,

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

R_E^3 означает водород или (C_1-C_6) алкил,

S11) действующие вещества типа оксиимино-соединений (S11), которые используют в качестве протравочных средств для семян, как, например:

"оксабетринил" ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-1), который используют в качестве защитного средства для протравки семян для проса от повреждений, вызванных метолахлором,

"флуксофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон-O-(1,3-диоксолан-2-илметил)-оксим) (S11-2), который используют в качестве защитного средства для протравки семян для проса от повреждений, вызванных метолахлором, и

"циометринил" или "CGA-43089" ((Z)-цианометоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-3), который используют в качестве защитного средства для протравки семян для проса от повреждений, вызванных метолахлором,

S12) действующие вещества из класса изотиохроманов (S12), как, например, метил-[(3-оксо-1Н-2-бензотиопиран-4(3Н)-илиден)метокси]ацетат (№ CAS 205121-04-6) (S12-1) и родственные соединения из WO-A-1998/13361,

S13) одно или более соединений из группы (S13):

"нафталик ангидрид" (ангидрид 1,8-нафталиндикарбоновой кислоты) (S13-1), который используют в качестве защитного средства для протравки семян кукурузы от повреждений, вызванных тиокарбаматными гербицидами,

"фенклорим" (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который используют в качестве защитного средства от претилахлора в посеянном рисе,

"флуразол" (бензил-2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксилат) (S13-3), который используют в качестве защитного средства для протравки семян для проса от повреждений, вызванных алахлором и метолахлором,

"CL 304415" (№ CAS 31541-57-8) (4-карбокси-3,4-дигидро-2Н-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) фирмы American Cyanamid, который используют в качестве защитного средства для кукурузы от повреждений, вызванных имидазолинонами,

"MG 191" (№ CAS 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан) (S13-5) фирмы Nitrokemia, который используют в качестве защитного средства для кукурузы,

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

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

"диэтолат" (О,О-диэтил-О-фенилфосфотиоат) (S13-8),

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

S14) действующие вещества, которые наряду с гербицидным действием против вредных растений также имеют защитное действие по отношению к культурным растениям, как, например, рис, как, например:

"димепиперат" или "MY-93" (S-1-метил-1-фенилэтил-пиперидин-1-карботиоат), который является защитным средством для риса от повреждений, вызванных гербицидом молинатом,

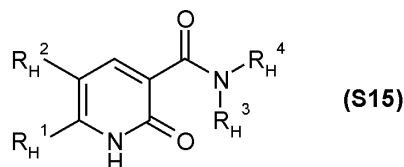
"даимурон" или "SK 23" (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-р-толил-мочевина), который является защитным средством для риса от повреждений, вызванных гербицидом имазосульфуроном,

"кумидурон"="JC-940" (3-(2-хлорфенилметил)-1-(1-метил-1-фенил-этил)мочевина, см. JP-A-60087254), который является защитным средством для риса от повреждений, вызванных некоторыми гербицидами,

"метоксифенон" или "NK 049" (3,3"-диметил-4-метокси-бензофенон), который является защитным средством для риса от повреждений, вызванных некоторыми гербицидами,

"CSB" (1-бром-4-(хлорметилсульфонил)бензол) фирмы Kumiai, (№ CAS 54091-06-4), который является защитным средством для риса от повреждений, вызванных некоторыми гербицидами,

S15) соединения формулы (S15) или их таутомеры



которые описаны в WO-A-2008/131861 и WO-A-2008/131860,

где R_H^1 означает (C₁-C₆)галоалкильный остаток, и

R_H^2 означает водород или галоген, и

R_H^3 , R_H^4 независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₁₆)алкил, (C₂-C₁₆)алкенил или (C₂-C₁₆)алкинил,

причем каждый из трех названных последними остатков является незамещенным или может быть замещен одним или более остатками из группы галогена, гидроксид, циано, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси, (C₁-C₄)алкилтио, (C₁-C₄)алкиламино, ди[(C₁-C₄)алкил]-амино, [(C₁-C₄)алкокси]-карбонила, [(C₁-C₄)галоалкокси]-карбонила, (C₃-C₆)циклоалкила, который является незамещенным или замещенным, фенила, который является незамещенным или замещенным, и гетероциклила, который является незамещенным или замещенным, или

(C₃-C₆)циклоалкил, (C₄-C₆)циклоалкенил, (C₃-C₆)циклоалкил, который на стороне кольца конденсируется одним 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C₄-C₆)циклоалкенил, который на стороне кольца конденсируется одним 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом,

причем каждый из 4 названных последними остатков является незамещенным или может быть замещен одним или более остатками из группы галогена, гидроксид, циано, (C₁-C₄)алкила, (C₁-C₄)галоалкила, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси, (C₁-C₄)алкилтио, (C₁-C₄)алкиламино, ди[(C₁-C₄)алкил]-амино, [(C₁-C₄)алкокси]-карбонила, [(C₁-C₄)галоалкокси]-карбонила, (C₃-C₆)циклоалкила, который является незамещенным или замещенным, фенила, который является незамещенным или замещенным, и гетероциклила, который является незамещенным или замещенным, или

R_H^3 означает (C₁-C₄)-алкокси, (C₂-C₄)алкенилокси, (C₂-C₆)алкинилокси или (C₂-C₄)галоалкокси, и

R_H^4 означает водород или (C₁-C₄)алкил, или

R_H^3 и R_H^4 вместе с непосредственно соединенным N-атомом означает 4-8-членное гетероциклическое кольцо, которое наряду с N-атомом также может содержать другие кольцевые гетероатомы, предпочтительно до 2 других кольцевых гетероатомов из группы N, O и S и которое является незамещенным или замещенным одним или более остатками из группы галогена, циано, нитро, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)галоалкила, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси и (C₁-C₄)алкилтио,

S16) действующие вещества, которые преимущественно используют в качестве гербицидов, однако которые также оказывают защитное действие на культурные растения, например:

(2,4-дихлорфенокси)уксусная кислота (2,4-D), (4-хлорфенокси)уксусная кислота, (R,S)-2-(4-хлор-о-толилокси)пропионовая кислота (мекопроп), 4-(2,4-дихлорфенокси)масляная кислота (2,4-DB), (4-хлор-о-толилокси)уксусная кислота (MCPA), 4-(4-хлор-о-толилокси)масляная кислота, 4-(4-хлорфенокси)масляная кислота,

3,6-дихлор-2-метоксибензойная кислота (дикамба), 1-(этоксикарбонил)этил-3,6-дихлор-2-метоксибензоат (лактидихлор-этил).

Предпочтительными защитными средствами являются: клоквинтосет-мексил, ципросульфамид, фенхлоразол-этиловый эфир, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, фенхлорим, цимилурон.

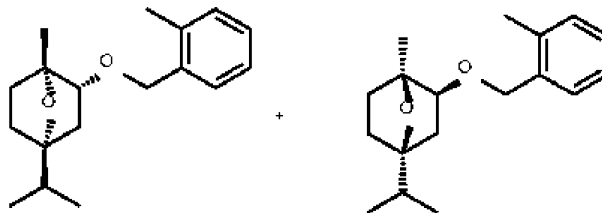
Особенно предпочтительными защитными средствами являются: клоквинтосет-мексил, ципросульфамид, изоксадифен-этил и мефенпир-диэтил.

Наиболее предпочтительным является: мефенпир-диэтил.

АВ/га.

В общем в этом описании используют сокращение "АВ/га", оно означает "активного действующего вещества на гектар", относительно 100%-ного действующего вещества. Все процентные данные в описании указаны в массовых процентах (сокращение: "мас.%") и относятся, если не указано другого, к относительной массе соответствующего компонента относительно общей массы гербицидной смеси/состава (например, в качестве композиции).

Цинметилин (CAS RN 87818-31-3) является рацематной смесью (+/-)-2-экзо-(2-метилбензилокси)-1-метил-4-изопропил-7-оксабицикло[2.2.1]гептана



При этом соотношение двух энантиомеров друг к другу примерно одинаковое. Получение насыщенных энантиомерами соединений известно из EP 0081893 A2.

Гербицидные составы согласно изобретению содержат компонент смеси согласно изобретению i), ii), и и, при необходимости, содержат другие гербициды и защитные средства и другие компоненты, например, агрохимические действующие вещества из группы инсектицидов и фунгицидов и/или обычные добавки и/или вспомогательные средства для препаративной формы для области защиты растений.

Гербицидные смеси/составы согласно изобретению имеют в предпочтительной форме в качестве улучшения профиля применения синергическое действие. Эти синергические эффекты можно наблюдать, например, при совместном применении гербицидного компонента, однако они также могут часто возникать при разделенном по времени применении (сплиттинг). Также возможно применение отдельных гербицидов или комбинаций гербицидов несколькими порциями (последовательное применение), например, применение в предвсходовый период, которое следует за нанесением в послевсходовый период или применением в ранний послевсходовый период, которое следует за нанесением в средний или поздний послевсходовый период. При этом предпочтительным является совместное или актуальное применение действующих веществ гербицидных смесей/составов согласно изобретению.

Синергические эффекты позволяют уменьшить нормы расхода отдельных действующих веществ, усилить действие при одинаковой норме расхода, контролировать новые виды (пробелы), увеличить период применения и/или уменьшить необходимые применения в отдельных случаях и - как результат для потребителя - получение экономически и экологически предпочтительной системы борьбы с сорняками.

Нормы расхода гербицидных компонентов в гербицидных смесях/составах могут варьироваться в широких диапазонах. При применении с нормой расхода 1-5000 г АВ/га гербицидного компонента в пред- и послевсходовый период осуществляют борьбу с широким спектром однолетних и многолетних сорных растений, сорных трав, а также осоковых трав.

Нормы расхода гербицидного компонента в смесях/составах находятся в представленном ниже массовом соотношении:

i):ii):

в общем (1-1000):(1-1000), предпочтительно (1-100):(1-100), особенно предпочтительно (1-50):(1-50).

Нормы расхода соответствующего гербицидного компонента в гербицидных смесях/составах следующие.

Компонент (i): в общем, 1-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-1000 г АВ/га, особенно предпочтительно 10-500 г АВ/га 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинона;

Компонент ii): в общем, 1-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-1000 г АВ/га, особенно предпочтительно 10-500 г АВ/га цинметилина.

Если композиция содержит одно защитное средство, то норма расхода составляет, в общем, 5-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-500 г АВ/га и особенно предпочтительно 10-300 г АВ/га.

Соответственно из вышеназванных норм расхода можно рассчитать массовые проценты (мас.%) гербицидного компонента относительно общей массы гербицидных смесей, которые также дополнительно могут содержать и другие компоненты.

Смеси/составы согласно изобретению обладают отличным гербицидным действием против широкого спектра экономически важных одно- и двудольных однолетних вредных растений. Действующие вещества также хорошо действуют на многолетние вредные растения, с которыми сложно бороться, и которые могут давать повторные ростки из ризом, корневища или других органов.

Поэтому предметом настоящего изобретения также является способ борьбы с нежелательными растениями или регулирование роста растений, предпочтительно в культурах растений, в котором смеси/составы согласно изобретению наносят на растения (например, на такие вредные растения, как одно- или двудольные сорняки или нежелательные культурные растения), на семенной материал (например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, как клубни или ростки с почками) или на почву, на которой растут растения (например, на культивируемую поверхность). При этом смеси/составы согласно изобретению можно вносить, например, в предпосевной (при необходимости, также при внесении удобрений в почву), предвсходовый и/или после всходовый период. В частности, в качестве примеров должны быть названы представители одно- и двудольных сорных растений, которые можно контролировать с помощью смесей/составов согласно изобретению, однако изобретение не должно ограничиваться этими названиями.

Однودольные вредные растения видов: *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Bra-chiaria*, *Bromus*, *Cenchrus*, *Commelina*, *Cynodon*, *Cyperus*, *Dactyloctenium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleocharis*, *Eleusine*, *Eragrostis*, *Eriochloa*, *Festuca*, *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Monochoria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Rottboellia*, *Sagittaria*, *Scirpus*, *Setaria* и *Sorghum*.

Двудольные сорные растения видов: *Abutilon*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Anoda*, *Anthemis*, *Aphanes*, *Artemisia*, *Atriplex*, *Bellis*, *Bidens*, *Capsella*, *Carduus*, *Cassia*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Datura*, *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum*, *Euphorbia*, *Galeopsis*, *Galinsoga*, *Galium*, *Hibiscus*, *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Lepidium*, *Lindernia*, *Matricaria*, *Mentha*, *Mercurialis*, *Mullugo*, *Myosotis*, *Papaver*, *Pharbitis*, *Plantago*, *Polygonum*, *Portulaca*, *Ranunculus*, *Raphanus*, *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex*, *Salsola*, *Senecio*, *Sesbania*, *Sida*, *Sinapis*, *Solanum*, *Sonchus*, *Sphenoclea*, *Stellaria*, *Taraxacum*, *Thlaspi*, *Trifolium*, *Urtica*, *Veronica*, *Viola* и *Xanthium*.

Если смеси/композиции согласно изобретению наносят на поверхность земли перед прорастанием ростков, то рост ростков сорняков полностью прекращается, или сорняки растут до стадии семядоли, однако затем их рост прекращается и, в конце концов, они погибают в течение 3-4 недель после начала роста. Это также можно использовать в том случае, если используют методы нанесения IBS (Incorporated By Sowing). При этом гербицидные смеси/составы вносят в грядку во время посева.

При нанесении смесей/составов согласно изобретению на зеленые части растений при после всходовом применении после обработки наступает прекращение роста, и вредные растения на той стадии роста, на которой они находились в момент применения, или полностью погибают через определенный промежуток времени, таким образом очень рано и на продолжительный период устраняют конкуренцию в виде вредных сорных растений. Смесей/композиции согласно изобретению также можно наносить на рис в воде, а затем они распространяются через почву, ростки и корни.

Смеси/составы согласно изобретению отличаются быстрым применением и продолжительным гербицидным действием. Устойчивость к дождю действующих веществ в смесях/составах согласно изобретению, как правило, достаточная. Особенным преимуществом является то, что применяемые в смесях/составах согласно изобретению действенные дозировки компонентов i) и ii) могут быть настолько низкими, что их воздействие на почву также остается оптимально низким. Таким образом, их использование представляется возможным в чувствительных культурах, а также практически предотвращают загрязнение грунтовых вод. С помощью комбинаций действующих веществ согласно изобретению можно значительно уменьшить необходимые нормы расхода действующих веществ.

При совместном применении компонентов i) и ii) в смесях/составах согласно изобретению в предпочтительной форме выполнения в качестве улучшителя профиля применения возникают сверхаддитивные (= синергические) эффекты. При этом действие в комбинациях сильнее, чем ожидаемая сумма действий применяемых отдельных гербицидов. Синергические эффекты позволяют увеличить и/или продлить воздействие (непрерывное воздействие); бороться с широким спектром сорных растений, сорных трав и осоковых трав, отчасти с помощью только одного применения или небольшого количества применений; быстрое наступление гербицидного действия; контролировать новые виды (пробелы); например, контролировать виды, которые имеют толерантность или устойчивость к отдельным или нескольким гербицидам; увеличить период применения и/или уменьшить необходимые применения в отдельных случаях и, как результат для потребителя, получение экономически и экологически предпочтительной системы борьбы с сорняками.

Названные свойства и преимущества необходимы для практической борьбы с сорняками, чтобы не допустить появления нежелательных конкурентных растений в сельскохозяйственных/лесохозяйственных/садоводческих культурах, лугах/пастбищах или культурах для получения энергии (биогаз, био-этанол) и таким образом количественно и качественно сохранить и/или увеличить урожайность. Эти новые комбинации в гербицидных смесях/составах согласно изобретению значительно превосходят технический стандарт относительно описанных свойств.

Хотя согласно изобретению смеси/композиции показывают отличную гербицидную активность против одно- и двудольных сорняков, культурные растения, экономически важные культуры, например, двудольные культуры вида *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Miscanthus*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solarium*, *Vicia*, или однодольные культуры видов *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum*, *Zea*, в частности, *Zea* и *Triticum*, только незначительно зависят от структуры соответствующего соединения и его норм расхода, или же совсем не повреждаются.

Кроме того, смеси/композиции согласно изобретению могут частично иметь свойства, регулирующие рост растений, в культурных растениях. Они вмешиваются и регулируют обмен веществ растений, и это может использоваться для целенаправленного влияния на растительные компоненты и для облегчения сбора урожая, как, например, благодаря приведению в действие десикации и прекращения роста. Далее они делают возможным общее регулирование и задержку нежеланного вегетативного роста, не уничтожая при этом растения. Задержка вегетативного роста играет во многих одно- и двудольных культурах большую роль, так, например, этим путем можно уменьшить или полностью предотвратить потери урожая при хранении.

Благодаря их улучшенному профилю применения смеси/композиции согласно изобретению также можно использовать для борьбы с вредными растениями в известных культурах растений или новых полученных, толерантных или генетически измененных культурных растениях. Трансгенные растения (ГМО) отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, например, своей резистенцией к определенным пестицидам, прежде всего, к определенным гербицидам, (как, например, резистенцией к компонентам i) и ii) в смесях/препаративных формах согласно изобретению), например, резистенцией к насекомым-вредителям, к болезням растений или их возбудителям, таким, как определенные насекомые или микроорганизмы, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, а также состава особых компонентов. Так известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным свойством крахмала, или растения с другим составом кислоты жирного ряда в собранном урожае или повышенным содержанием витаминов или энергетическими свойствами. Другими особыми свойствами являются толерантность или устойчивость по отношению к абиотическим стрессовым факторам, как, например, жаре, холоду, засухе, повышенному содержанию солей и ультрафиолетовому излучению. Равным образом смеси/композиции согласно изобретению по причине их гербицидных и других свойств также можно использовать для борьбы с вредными растениями в культурах известных или полученных с помощью мутационной селекции растений, а также из скрещиваний мутагенных и трансгенных растений.

Обычными способами получения новых растений, которые по сравнению с ранее имеющимися растениями имеют новые измененные качества, являются, например, классические методы выращивания и создание мутированных растений. Альтернативно можно получать новые растения с измененными свойствами, используя методы генной инженерии (смотрите, например, EP 0221044 A, EP 0131624 A). Описаны, например, во многих случаях: генетические модификации культурных растений, вызванные изменением синтезированного в растениях крахмала (например, WO 92/011376 A, WO 92/014827 A, WO 91/019806 A); трансгенные культурные растения, которые являются устойчивыми к определенным гербицидам типа глюфосината (см., например, EP 0242236 A, EP 0242246 A) или глифосата (WO 92/000377 A) или сульфонилмочевины (EP 0257993 A, US 5,013,659) или к комбинациям или смесям этих гербицидов благодаря "стэкингу генов", как трансгенные культурные растения, например, кукуруза или соя под торговым названием или обозначением OptimumTM GATTM (устойчивость к ALS глифосату); трансгенные культурные растения, например, хлопок, со способностью производить токсины *Bacillus thuringiensis* (Bt-токсины), которые делают растения устойчивыми к определенным вредителям (EP 0142924 A, EP 0193259 A); трансгенные культурные растения с измененным составом жирных кислот (WO 91/013972 A культурными растениями с модифицированным составом жирных кислот (WO 91/013972 A); генетически модифицированные культурные растения с новым составом или вторичными веществами, например, новыми фитоалексинами, которые вызывают повышенную устойчивость к болезням (EP 0309862 A, EP 0464461 A); генетически модифицированные растения со сниженной фотореспирацией, которые имеют высокую урожайность и повышенную устойчивость к стрессу (EP 0305398 A); трансгенные культурные растения, которые продуцируют фармацевтически или диагностически важные протеины ("молекулярный "фарминг"); трансгенные культурные растения, которые отличаются высокой урожайностью или улучшенным качеством; трансгенные культурные растениями, которые отличаются комбинациями, например, вышеназванных новых свойств ("стэкинга генов").

Специалисту известно множество молекулярно-биологических технологий, с помощью которых могут быть получены новые трансгенные растения с измененными свойствами; см., например, I. Potrykus и G. Spangenberg (изд.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Гейдельберг, или Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431. Для генноинженерных манипуляций такого рода молекулы нуклеиновых кислот могут доставляться в плазмиды, которые позволяют мутагенез или внесение изменений в нуклеотидную ДНК-последовательность. С помощью стандартных технологий может проводиться, например, катионный обмен, удаляться частичные последовательности или

добавляться природные или синтетические последовательности. Для соединения ДНК-фрагментов друг с другом к фрагментам могут прикрепляться адаптеры или линкеры, см., например, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2-е изд. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; или Winnacker "Gene und Klon", VCH Weinheim 2-е изд. 1996.

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

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

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

Трансгенные растительные клетки могут регенерироваться известными способами в целые растения. У трансгенных растений может идти речь принципиально о растениях любых видов, т.е., как об однодольных, так и о двудольных. Так, имеющиеся в продаже трансгенные растения могут иметь измененные свойства благодаря повышенной экспрессии, подавлению или ингибированию гомологичных (=природных) генов или генной последовательности, или экспрессии гетерологических (=чужеродных) генов или последовательности генов.

Далее предметом настоящего изобретения также является способ борьбы с нежелательным ростом растений (например, вредных растений), предпочтительно в таких культурах растений, как зерновые культуры (например, твердая и мягкая пшеница, ячмень, рожь, овес, их скрещивания, как тритикале, посаженный или посеянный рис в на возвышенности или на поле, кукуруза, просо, как, например, сорго), сахарная свекла, сахарный тростник, рапс, хлопок, подсолнечник, соя, картофель, томаты, боб, как, например, фасоль обыкновенная кустовая и бобы, лен, луговая трава, фруктовые сады, плантационные культуры, лужайки и газоны, а также площадки возле жилых домов и промышленных зданий, путевые парки, особенно предпочтительно в таких однодольных культурах, как зерновые культуры, например, пшеница, ячмень, рожь, овес, их скрещивания, как тритикале, рис, кукуруза и просо, а также двудольные культуры, как подсолнечник, соя, картофель, томаты, горох, морковь и фенхель, причем наносят компоненты i) и ii) гербицидной композиции согласно изобретению вместе или раздельно, например, в предвсходовый период (от очень раннего до очень позднего), послевсходовый период или в пред- и послевсходовый период, на растения, например, вредные растения, части растений, семена растения или на поверхность, на которой растут растения, например, на культивируемую поверхность.

Предметом изобретения также является применение гербицидной композиции согласно изобретению, содержащей компоненты i) и ii) для борьбы с вредными растениями, предпочтительно в культурах растений, предпочтительно в вышеназванных растениях. Далее предметом изобретения также является применение гербицидной композиции согласно изобретению, содержащей компоненты i) и ii) для борьбы с гербицидостойкими вредными растениями (например, устойчивость к TSR и EMR при ALS и AC-Case), предпочтительно в культурах растений, предпочтительно в вышеназванных растениях.

Предметом изобретения также является способ с использованием гербицидной композиции согласно изобретению, содержащей компоненты i) и ii) для селективной борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений, предпочтительно в вышеназванных растениях, а также ее применение.

Предметом изобретения также является способ борьбы с нежелательным ростом растений, содержащий гербицидную композицию согласно изобретению, содержащую компоненты i) и ii), а также его применение, в культурах растений, которые являются генетически измененными (трансгенными) или получены с помощью мутационной селекции, и которые являются устойчивыми к таким действующим веществам, как, например, 2,4-D, дикамба, или к гербицидам, которые блокируют эссенциальные ферменты растений, например, ацетолактатсинтаза (ALS), EPSP синтаза, глутаминсинтаза (GS) или гидроксифенилпируват диоксигеназа (HPPD), соответственно к гербицидам из группы сульфонилмочевина, глифосата, глюфосината или бензоилизоксазола и аналогичным действующим веществам, или к любым комбинациям этих действующих веществ. Особенно предпочтительно можно использовать гербицидные композиции в трансгенных культурных растениях, которые являются устойчивыми к комбинации глифосата и глюфосината, глифосата и сульфонилмочевины или имидазолинонам. Весьма предпочтительно можно применять гербицидные композиции согласно изобретению в трансгенных культурных растениях.

ях, как, например, кукуруза или соя под торговым названием или обозначением Optimum™ GAT™ (устойчивость к глифосату ALS).

Предметом изобретения также является применение гербицидной композиции согласно изобретению, содержащей компоненты i) и ii) для борьбы с вредными растениями, предпочтительно в культурах растений, предпочтительно в вышеуказанных растениях.

Гербицидные композиции согласно изобретению также можно применять для неселективной борьбы с нежелательными растениями, например, в плантационных культурах, на обочинах дорог, посадочных площадках, около промышленных сооружений или сооружений железнодорожного транспорта; или селективно применять для борьбы с нежелательными растениями в культурах для получения энергии (биогаз, био-этанол).

Гербицидные композиции согласно изобретению могут присутствовать как в виде смешанных препаративных форм компонентов i) и ii) и, при необходимости, с другими агрохимическими действующими веществами, добавками и/или обычными вспомогательными средствами для препаративной формы, которые разбавляют для применения обычным способом водой, или получают в виде так называемых смесей в емкостях после общего разбавления полученных отдельно или частично разделенных компонентов водой. При известных условиях смешанные композиции можно разбавлять с другими жидкостями или твердыми веществами или также использовать в неразбавленном виде.

Смеси/составы согласно изобретению могут быть сформулированы различными способами, в зависимости от того, какие биологические и/или химико-физические параметры заданы. В качестве общих вариантов препаративных форм, например, принимают во внимание: Порошки для опрыскивания (WP), растворимый в воде концентрат, эмульгируемый концентрат (EC), водные растворы (SL), эмульсии (EW) как эмульсии масло-в-воде и вода-в-масле, растворы для рассыпания или эмульсии, суспензионные концентраты (SC), дисперсии, масляные дисперсии (OD), суспензии (SE), средства для опыления (DP), протравители, грануляты для внесения в почву или рассыпания (GR) или вододиспергируемых гранулятов (WG), композиции ультрамалого объема, дисперсии микрокапсул или парафиновые дисперсии.

Отдельные типы препаративных форм в принципе известны и описаны, например, в: "Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides", FAO and WHO, Рим, Италия, 2002; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, C. Hanser Verlag Мюнхен, 4-ое изд. 1986; van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y. 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3-е изд. 1979, G. Goodwin Ltd. Лондон.

Необходимые вспомогательные средства для препаративной формы, как инертные вещества, ПАВы, растворители и другие добавки также известны и описаны, например, в: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2-е изд., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2-е изд., J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2-ое изд., Interscience, Нью-Йорк 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgeview N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., Нью-Йорк 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Штуттгарт 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, издательство C. Hanser Verlag Мюнхен, 4-е изд. 1986.

На основе этих препаративных форм также можно получать комбинации с другими агрохимическими действующими веществами, как, например, фунгицидами, инсектицидами, а также с защитными средствами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в виде готовых препаративных форм или в виде смешивания в емкости.

Порошками для распыления (смачиваемые порошки) являются препараты, равномерно диспергируемые в воде, которые наряду с действующими веществами, кроме нескольких разбавителей или инертных веществ, также содержат еще ПАВы неионогенного и/или ионного вида (смачиватели, диспергаторы), например, полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиоксэтилированные алифатические спирты или полиоксэтилированные алифатические амины, сополимеризаты пропиленоксид-этиленоксида, алкансульфонаты, алкилбензолсульфонаты или алкилнафталинсульфонаты, лигнинсульфонокислый натрий, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфокислый натрий, дибутилнафталин сульфокислый натрий или также олеолметилтауринкислый натрий.

Эмульгируемые концентраты получают при растворении действующих веществ в органическом растворителе или смеси растворителей, например, бутаноле, циклогексаноне, диметилформамиде, ацетофеноне, ксилоле или также в высококипящих ароматических соединениях или углеводородах с добавлением одного или более ПАВ ионного и/или неионогенного вида (эмульгаторов). В качестве эмульгаторов, например, можно применять: кальциевые соли алкиларилсульфоновой кислоты, как Са-додецилбензолсульфонат или неионные эмульгаторы, как полигликолевый эфир жирной кислоты, алкиларилполигликолевый эфир, полигликолевый эфир жирного спирта, сополимеризаты пропиленоксид-этиленоксида, алкилполиэфир, сложный эфир сорбитановой кислоты жирного ряда, полиоксиэтиленовый сложный эфир сорбитановой кислоты жирного ряда или полиоксэтиленовый сорбитановый эфир.

Средства для опыления получают при измельчении биологически активного вещества с такими тонко измельченными твердыми веществами, как, например, тальк, такими природными глинами, как каолин, бентонит и пиррофиллит, или диатомовая земля.

Суспензионные концентраты являются основанными на воде суспензиями действующих веществ. Они могут быть получены, например, при влажном измельчении с помощью стандартных бисерных мельниц, при необходимости, с добавлением других ПАВ, как, например, уже было названо в других типах препаративных форм. Наряду с суспендированным действующим веществом или веществами другие действующие вещества также могут присутствовать в препаративной форме в растворенном виде.

Масляные дисперсии являются суспензиями на масляной основе действующих веществ, причем под маслом следует понимать разные органические жидкости, например, растительные масла, ароматические или алифатические растворители, или алкиловый эфир жирной кислоты. Они могут быть получены, например, при влажном измельчении с помощью стандартных бисерных мельниц, при необходимости, с добавлением других ПАВ (смачивателей, диспергаторов), как, например, уже было названо в других типах препаративных форм. Наряду с суспендированным действующим веществом или веществами другие действующие вещества также могут присутствовать в препаративной форме в растворенном виде.

Эмульсии, например, эмульсии типа "масло в воде" (EW), могут быть получены с помощью мешалок, коллоидных мельниц и/или статических смесителей при использовании смесей из воды и не смешиваемых с водой водных органических растворителей и, при необходимости, ПАВ, как, например, уже было названо в других типах препаративных форм. Действующие вещества здесь присутствуют в растворенном виде.

Грануляты могут производиться путем распыления активного действующего вещества на гранулированные инертные адсорбенты или нанесением концентрата активных действующих веществ при помощи связующих веществ, например, поливинилового спирта, натрия полиакриловой кислоты или также минеральных масел, на поверхность такого наполнителя, как песок, каолинит, мел или гранулированный инертный материал. Также для изготовления гранулятов для удобрений надлежащие действующие вещества дробят обычным способом, при желании в смеси с удобрениями. Водно-диспергируемые грануляты производятся как правило обычными способами, такими как распылительная сушка, гранулирование в кипящем слое, гранулирование дисковым гранулятором, смешивание в высокоскоростном миксере-грануляторе и экструзия без твердого инертного вещества. О производстве дисковых гранулятов, гранулятов в кипящем слое, в экструдере и распыляемых гранулятов смотрите, например, способ в "Spray-Drying Handbook" 3-е изд. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, стр. 147 и след. "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5-е изд., McGraw-Hill, Нью-Йорк 1973, S. 8-57.

Другие подробности о композициях средств защиты растений смотрите, например, G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, стр. 81-96 и J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5-е изд., Blackwell Scientific Publications, Оксфорд, 1968, стр. 101-103.

Агрохимические композиции содержат, как правило, 0,1 - 99 массовых процентов, в частности, 2-95 мас.%, действующих веществ гербицидного компонента, причем в зависимости от вида композиции обычно используют следующие концентраты: В порошках для распыления концентрация действующего вещества составляет, например, 10-95 мас. % остатка к 100 мас. % из обычных компонентов препаративной формы. В эмульгируемых концентратах концентрация биологически активного вещества может составлять, например, 5-80 мас.%. Пылевидные композиции содержат чаще всего 1-20 мас.% действующего вещества, растворы для рассыпания содержат, примерно 0,2-25 мас.% действующего вещества. В таких гранулятах, как вододиспергируемые грануляты, содержание активного компонента частично зависит от того, присутствует действующее соединение в жидком или твердом виде и какие гранулирующие вспомогательные вещества и наполнители используют. Как правило, содержание воды в диспергируемых гранулятах составляет 10-90 мас.%.

Наряду с этим названные соединения активных действующих веществ, при необходимости, содержат обычные схватывающие, смачивающие, диспергирующие, эмульгирующие, консервирующие вещества, вещества, защищающие от мороза и растворители, наполнители, носители, красители, пеногасители, тормозные испарители и средства, влияющие на уровень pH и вязкость.

Гербицидное действие смесей/составов согласно изобретению можно, например, улучшить с помощью ПАВов, например, с помощью смачивателя из ряда полигликолевого эфира жирного спирта. Полигликолевые эфиры жирного спирта предпочтительно содержат 10-18 С-атомов в остатке жирного спирта и 2-20 единиц этиленоксида в части полигликолевого эфира. Полигликолевые эфиры жирных спиртов могут присутствовать в неионном виде или в ионном, например в виде сульфатов или фосфатов полигликолевого эфира жирного спирта, которые можно, например, применять в виде солей щелочных металлов (например, солей натрия или калия) или аммониевых солей, или также в виде солей щелочного металла, как магниевых солей, как сульфат натрия дигликолевого эфира C₁₂/C₁₄-жирного спирта (Genapol® LRO, Clariant GmbH); смотрите, например, EP-A-0476555, EP-A-0048436, EP-A-0336151 или US-A-4,400,196 sowie Proc. EWRS Symp. "Factors Affecting Herbicidal Activity and Selectivity", 227-232 (1988). Неионными полигликолевыми эфирами жирного спирта являются, например, содержащие 2-20, предпочтительно 3-15 единицы этиленоксида полигликолевого эфира (C₁₀-C₁₈)-, предпочтительно (C₁₀-C₁₄)-жирного спирта (например, полигликолевый эфир изотридецилового спирта) например, из Genapol® X-

серии, как Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 или Genapol® X-150 (все производства ООО Clariant).

Далее настоящее изобретение содержит комбинации смесей/составов согласно изобретению с ранее названными смачивателями из ряда полигликолевого эфира жирного спирта, которые предпочтительно содержат 10-18 С-атомов в остатке жирного спирта и 2-20 единицы этиленоксида в части полигликолевого эфира содержат и также могут присутствовать в неионном или ионном (например, как сульфаты полигликолевого эфира жирного спирта) виде. Предпочтительными являются сульфат натрия дигликолевого эфира C_{12}/C_{14} -жирного спирта (Genapol® LRO, ООО Clariant) и полигликолевый эфир изотридецилового спирта, с 3-15 единицами этиленоксида, например, из Genapol® X-серии, как Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 и Genapol® X-150 (все производства ООО Clariant). Далее известно, что полигликолевые эфиры жирного спирта, как неионные или ионные полигликолевые эфиры жирного спирта (например, сульфаты полигликолевого эфира жирного спирта) также подходят в качестве усилителей пенетрации и усилителей действия для ряда других гербицидов, кроме всего прочего также для гербицидов ряда имидазолинонов (смотрите, например, EP-A-0502014).

Гербицидное действие смесей/составов согласно изобретению также может усиливаться при использовании растительных масел. Под понятием растительные масла понимают масла маслосодержащих видов растений, как соевое, рапсовое, кукурузное масло, подсолнечное, хлопковое масло, льняное, кокосовое, пальмовое масло, масло расторопши или касторовое масло, в частности, рапсовое масло, а также продукты его перестерификации, например, алкиловый эфир, как метиловый или этиловый эфир рапсового масла.

Растительные масла предпочтительно являются сложными эфирами C_{10} - C_{22} -, предпочтительно C_{12} - C_{20} -жирных кислот. Сложными эфирами C_{10} - C_{22} -жирных кислот являются, например, сложные эфиры ненасыщенных или насыщенных C_{10} - C_{22} -жирных кислот, в частности, с четным количеством атомов углерода, например, эруковая кислота, лауриновая кислота, пальмитиновая кислота и особенно предпочтительно C_{18} -жирные кислоты, как стеариновая кислота, масляная кислота, линолевая кислота или линоленовая кислота.

Примерами сложных эфиров C_{10} - C_{22} -жирных кислот являются сложные эфиры, которые получены замещением глицерина или гликоля C_{10} - C_{22} -жирными кислотами, которые присутствуют, например, в маслах маслосодержащих видов растений, или сложные эфиры C_1 - C_{20} -алкил- C_{10} - C_{22} -жирной кислоты, которые могут быть получены, например, перэтерифицированием вышеуказанных глицериновых или гликолевых сложных эфиров C_{10} - C_{22} -жирных кислот C_1 - C_{20} -спиртами (например, метанолом, этанолом, пропанолом или бутанолом). Перэтерифицирование можно проводить с помощью известных методов, которые описаны, например, в Rompp Chemie Lexikon, 9-е изд., том 2, стр. 1343, издат. Thieme Verlag Stuttgart.

В качестве сложных эфиров C_1 - C_{20} -алкил- C_{10} - C_{22} -жирных кислот предпочтительными являются метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый эфир, 2-этил-гексиловый и додециловый эфир. В качестве сложных эфиров гликолевых и глицериновых C_{10} - C_{22} -жирных кислот предпочтительными являются однородные или смешанные сложные гликолевые или глицериновые эфиры C_{10} - C_{22} -жирных кислот, в частности, такие жирные кислоты с четным количеством атомов углерода, как, например, эруковая кислота, лауриновая кислота, пальмитиновая кислота и особенно предпочтительно C_{18} -жирные кислоты, как стеариновая кислота, масляная кислота, линолевая кислота или линоленовая кислота.

В качестве растительных масел в гербицидных смесях/составах согласно изобретению могут присутствовать, например, в виде имеющихся в продаже маслосодержащих добавок к композициям, в частности, на основе рапсовых масел, как Hasten® (Victorian Chemical Company, Австралия, названный далее Hasten, основной компонент: сложный этиловый эфир рапсового масла), Actirob®B (Novance, Франция, названный далее ActirobB, основной компонент: метиловый эфир рапсового масла), Rako-Binol® (Bayer AG, Германия, названный далее Rako-Binol, названный далее: Rapsöl), Renol® (Stefes, Германия, названный далее Renol, основной компонент рапсового масла: метиловый эфир рапсового масла) или Stefes Mero® (Stefes, Германия, названный далее Mero, основной компонент: метиловый эфир рапсового масла).

В другой форме выполнения настоящее изобретение содержит комбинации компонентов i) и ii) с ранее названными растительными маслами, как рапсовое масло, предпочтительно в виде имеющихся в продаже маслосодержащих добавок к композициям, в частности, на основе рапсового масла, как Hasten®, Actirob®B, Rako-Binol®, Renol® или Stefes Mero®.

Для применения присутствующие в обычном виде препаративные формы разбавляют обычным способом водой, например, в виде порошков для распыления, эмульгируемых концентратов, дисперсий и диспергируемых в воде гранулятов. Пылевидные композиции, почвенные грануляты или грануляты, а также растворы для распыления перед применением обычно не разбавляют другими инертными веществами.

Действующие вещества можно наносить на растения, части растений, семена растения или культивируемую поверхность (почву), предпочтительно на зеленые растения и части растений и, при необходимости, дополнительно на почву.

Возможным применением является совместное нанесение действующих веществ в виде смешивания в емкости, причем оптимальные концентрации препаративных форм отдельных действующих веществ вместе смешивают в баке с водой и применяют полученные жидкости для опрыскивания.

Преимуществом общей гербицидной композиции гербицидных смесей согласно изобретению с компонентами i) и ii) является легкая пригодность к употреблению, так как количество компонентов уже находится в правильном соотношении друг к другу. Кроме того, вспомогательные вещества для препаративной формы могут быть оптимально согласованы друг с другом.

А. Примеры препаративных форм общих видов.

а) Средство для опыления может быть получено при смешивании 10 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ и 90 мас. частей талька в качестве инертного вещества и измельчении в молотковой дробилке.

б) Сиспергируемый в воде, смачиваемый порошок получают при смешивании 25 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ, 64 мас. частей содержащей каолин глины в качестве инертного вещества, 10 мас. частей лигнинсульфокислого калия и 1 мас. частей олеилметилтауринкислого натрия в качестве смачивателя и диспергатора и измельчают в штифтовой дробилке.

в) Легко диспергируемый в воде суспензионный концентрат получают при смешивании 20 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ, 5 мас. частей тристирилфенолполигликолевого эфира (Soprophor BSU), 1 мас. частей лигнинсульфокислого натрия (Vanisperse CB) и 74 мас. частей воды и измельчении в шаровой мялке до тонкости помола 5 микрон.

г) Легко диспергируемую в воде масляную дисперсию получают при смешивании 20 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ с 6 мас. частями алкилфенолполигликолевого эфира (®Triton X 207), 3 мас. частями изотридеканополигликолевого эфира (8 EO) и 71 мас. частей парафинового минерального масла (диапазон кипения, например, примерно 255-277°C) и измельчении в шаровой мялке до тонкости помола 5 микрон.

д) Эмульгируемый концентрат получают из 15 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ, 75 мас. частей циклогексанона в качестве растворителя и 10 мас. частей оксоэтилированного нонилфенола в качестве эмульгатора.

е) Диспергируемый в воде гранулят получают при смешивании 75 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ:

10 мас. частей лигнинсульфонокислого кальция,

5 мас. частей лаурилсульфата натрия,

3 мас. частей поливинилового спирта, и

7 мас. частей каолина,

измельчении в штифтовой дробилке и гранулировании порошка в псевдооживленном слое с помощью разбрызгивания воды в качестве гранулирующей жидкости.

ж) Диспергируемый в воде гранулят также может быть получен при смешивании 25 мас. частей действующего вещества/смеси действующих веществ:

5 мас. частей 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфокислого натрия,

2 мас. частей олеилметилтауринкислого натрия,

1 мас. части поливинилового спирта,

17 мас. частей карбоната кальция, и

50 мас. частей воды,

в коллоидной мельнице и гомогенизации, предварительном измельчении, последующем измельчении в бисерной мельнице и распылении полученной таким образом суспензии в скруббере с помощью моносопла и высушивании.

В. Биологические примеры.

а) Описания методов.

Вегетационные испытания.

Во время проведения стандартных опытов семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, новейшими смесями или отдельно применяемыми компонентами на специальной лабораторной поверхности. Нанесение в виде WG, WP, EC или других препаративных форм или комбинаций действующих веществ проводят на определенных стадиях роста растений. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы.

Примерно через 3 недели после нанесения провели внешнюю оценку воздействия на почву и/или растения по шкале 0-100% по сравнению с необработанной контрольной группой: 0%=нет заметного действия по сравнению с необработанной контрольной группой; 100%=полное действия по сравнению с необработанной контрольной группой.

(Примечание: понятие "семена" также включает в себя вегетативные формы размножения, как, например, части разом; используемые сокращения: ч свет=часы продолжительность освещения, г АВ/га=грамм активного вещества на гектар, л/га=литр на гектар, S=чувствительный, R=устойчивый).

1) Действие на сорняки в предвсходовый период: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на стадии семян/растений ВВСН 00-10 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, ЕС или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают.

2) Действие на сорняки в послевсходовый период: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях ВВСН семян/растений, между 11-25, т.е. как правило, между двумя и тремя неделями после начала выращивания, обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, ЕС или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают.

3) Действие на сорняки в предвсходовый период с и без введения действующих веществ: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок). В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Горшки с семенами для сравнения или обрабатывают на стадии ВВСН семян/растений 00-10, т.е., как правило, между двумя и тремя неделями после начала выращивания, жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, ЕС или другими композициями, на специальной лабораторной поверхности, или эквивалентное количество смесей/составов согласно изобретению, смесей или отдельно применяемых компонентов, как WG, WP, ЕС или других препаративных форм, вносят в поверхностный слой земли примерно на 1 см. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

4) Селективное действие в предвсходовый период: семена различных культурных видов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на стадии семян/растений ВВСН 00-10 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, ЕС или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают.

5) Селективное действие в послевсходовый период: семена различных культурных видов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях ВВСН семян/растений, 11-32, т.е., как правило, между двумя и четырьмя неделями после начала выращивания, обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, ЕС или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

6) Действие на сорняки при использовании перед посевом: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок). В зависимости от условий опыта может быть использована стериль-

ная или нестерильная земля. Горшки с семенами обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После посева горшки помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

7) Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период в разных условиях культивирования: Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений BBCH 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C). Орошение, при необходимости, может быть различным. При этом отдельные контрольные группы обеспечивают водой дифференцированно, от уровня выше PWP (непрерывного момента увядания) и до уровня максимальной вместимости почвы.

8) Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период при разных условиях орошения: Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений BBCH 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C). При этом в отдельных контрольных группах используют разные технологии орошения. Орошение проводят или дифференцированно выше или ниже ранее установленных уровней (моделированное дождевание).

9) Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период при разных почвенных условиях: Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей и закрывают слоем почвы примерно 1 см. Для сравнения гербицидного действия растения культивировали на различных видах почвы, от песчаной почвы до тяжелой глинистой почвы и разным содержанием органических веществ. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля для культивирования. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений BBCH 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

10) Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период для борьбы устойчивых сорняк-/сорных трав: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов с разными механизмами устойчивости к различным механизмам действия высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок, LSI; pH 7,4; % C орг. 2,2) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура около 23°C, ночная температура около 15°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений BBCH 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 300 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура около 23°C, ночная температура около 15°C).

11) Действие на сорняки и селективность культур в пред- и послевсходовый период при разных условиях высевания: семена различных биотипов (разного происхождения) и культурных видов (происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обыч-

ной землей и закрывают слоем почвы примерно 0-5 см. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений ВВСН 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

12) Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период при разных значениях pH почвы: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей и закрывают слоем почвы примерно 1 см. Для сравнения гербицидного действия растения культивировали на различных видах почвы, на обычной почве (глинистый песок) с разными значениями pH 7,4 и 8,4. Для более высокого значения pH в землю соответственно подмешивали известь. В зависимости от условий опыта может быть использована стерильная или нестерильная земля. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на разных стадиях семян/растений ВВСН 00-10 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 100-600 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают. Горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C).

Полевое испытание.

Во время полевых испытаний в естественных природных условиях во время обычной подготовки поля и с естественным или искусственным заражением вредными растениями перед или после посева культурных растений или перед или после прорастания вредных растений наносят средство согласно изобретению, новейшие смеси или отдельные компоненты и дают визуальную оценку через 4 недели - 8 месяцев после обработки по сравнению с необработанными фрагментами (небольшими участками земли). При этом в процентном соотношении регистрируют повреждения культурных растений и действие против вредных растений, также как и другие результаты соответствующего предмета опыта.

b) Результаты.

Для результатов использовали следующие методы.

Действие на сорняки в предвсходовый период: семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевает в горшок диаметром 8 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; пропаренный) и закрывают слоем почвы примерно 1 см. Затем горшки культивируют в теплице (12-16 ч света, дневная температура 20-22°C, ночная температура 15-18°C) до момента нанесения. Горшки на стадии семян ВВСН 00-06 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/составами согласно изобретению, смесями или отдельно применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другие препаративные формы, на специальной лабораторной поверхности. Расход количества воды при нанесении распылением составил 300 л/га. После обработки растения снова помещают в теплицы и, при необходимости, еще удобряют и орошают.

Использовали следующие сокращения.

ВВСН=ВВСН-код дает сведения о морфологической стадии развития растения. Сокращение официально означает Федеральное биологическое ведомство, ведомство по охране сортов растений и химической промышленности. Значение ВВСН 00-10 означает стадии прорастания семян до появления на поверхности. Значение ВВСН 11-25 означает стадии развития листьев до появления поросли (соответствующее количество ростков или боковых побегов).

PE=нанесение перед посадкой на почву; ВВСН семян/растений 00-10.

PO=нанесение после всхода зеленые части растений; ВВСН растений 11-25.

HRAC=международный комитет 'Herbicide Resistance Action Committee', который подразделяет разрешенные действующие вещества согласно их механизму действия (син. 'Mode of Action'; MoA).

HRAC группа A=ингибиторы ацетил-коэнзим-A-карбоксилазы (MoA: ACCase).

HRAC группа B=ингибиторы ацетолактатсинтазы (MoA: ALS).

AS=активное действующее вещество (относительно 100% действующего вещества; син. a.i. (англ.)).

Дозировка г АВ/га=норма расхода в граммах активного действующего вещества на гектар.

В испытаниях использовали следующие биотипы сорных трав и сорняков.

ALOMY - чувствительный (*Alopecurus myosuroides*) - чувствительный к распространенным гербицидным действующим веществам.

ALOMY - устойчивый (*Alopecurus myosuroides*) - устойчивый к гербицидным действующим веществам HRAC групп A и B; смесь популяций, встречающихся на полях, с повышенной метаболической устойчивостью (EMR) и долей устойчивости сайта-мишени (Target Site Resistenz) (TSR).

LOLRI - чувствительный (*Lolium rigidum*) - чувствительный к распространенным гербицидным действующим веществам.

LOLRI - устойчивый (*Lolium rigidum*) - устойчивый к гербицидным действующим веществам HRAC групп А и В; смесь популяций, встречающихся на полях, с повышенной метаболической устойчивостью (EMR) и долей устойчивости сайта-мишени (Target Site Resistenz) (TSR).

AVEFA (*Avena fatua*) - овсюг.

BROST (*Bromus sterilis*) - костер бесплодный.

SORHA (*Sorghum halepense*) - джонсонова трава.

BRSNW (*Brassica napus*) - зимний рапс.

CENCY (*Centaurea cyanus*) - подсолнечник.

EMEAU (*Emex australis*) - эмекс.

GALAP (*Gallium aparine*) - подмаренник цепкий.

PAPRH (*Papaver rhoeas*) - мак обыкновенный.

RAPRA (*Raphanus raphanistrum*) - редька полевая.

VERHE (*Veronica hederifolia*) - вероника плющелистная.

HORVS (*Hordeum vulgare*) - ячмень обыкновенный.

TRZAS (*Triticum aestivum*) - пшеница летняя.

Действия гербицидных композиций согласно изобретению соответствуют поставленным требованиям и, таким образом, решают задачу по улучшению профиля применения гербицидного действующего вещества 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон (также получения универсального в применении раствор относительно необходимой нормы расхода при постоянной до растущей эффективности).

В общем гербицидные результаты средства согласно изобретению по сравнению с новейшими смесями или отдельно применяемыми компонентами оказывают лучшее действие на экономически важные одно- и двудольные вредные растения, синергические гербицидные действия рассчитывали при помощи 'Colby-Former (ср. S.R. Colby; Weeds 15 (1967), 20-22).

Таблица 1

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	PAPRH
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	500	95	95	95	94	80	75	95
Цинметилин	50	80	70	90	85	0	50	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	500+50	100	99	99	100	95	95	99
Измерено по COLBY	-	99	99	100	99	80	88	95
Синергизм	-	1	1	-1	1	15	8	4
	Доза в г АВ/га	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW		TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	500	95	70	90	20		70	60
Цинметилин	50	0	0	0	0		30	30
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	500+50	98	95	95	20		80	95
Измерено по COLBY	-	95	70	90	20		72	20
Синергизм	-	3	25	5	0		1	23

Таблица 2

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	PAPRH
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	400	95	95	95	94	75	70	95
Цинметилин	10	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	400+10	100	98	100	100	85	78	99
Измерено по COLBY	-	95	95	95	94	75	70	95
Синергизм	-	5	3	5	6	10	8	4
	Доза в г АВ/га	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW		TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	400	95	70	80	20		60	60
Цинметилин	10	0	0	0	0		0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	400+10	97	70	80	30		80	95
Измерено по COLBY	-	95	70	80	20		60	60
Синергизм	-	2	0	0	10		20	35

Таблица 3

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	PAPRH
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	400	95	95	95	94	75	70	95
Цинметилин	25	80	60	70	70	0	20	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	400+25	100	98	98	99	93	95	98
Измерено по COLBY	-	99	98	99	98	75	76	95
Синергизм	-	1	0	-1	1	18	19	3

	Доза в г АВ/га	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW		TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	400	95	70	80	20		60	60
Цинметилин	25	0	0	0	0		0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	400+25	98	75	80	20		80	75
Измерено по COLBY	-	95	70	80	20		60	60
Синергизм	-	3	5	0	0		20	15

Таблица 4

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	PAPRH
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	250	93	93	95	80	75	65	95
Цинметилин	25	80	60	70	70	0	20	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	250+25	100	95	98	93	85	80	98
Измерено по COLBY	-	99	97	99	94	75	72	95
Синергизм	-	1	-2	-1	-1	10	8	3

	Доза в г АВ/га	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW		TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	250	95	60	60	20		50	50
Цинметилин	25	0	0	0	0		0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	250+25	97	65	80	10		40	70
Измерено по COLBY	-	95	60	60	20		50	50
Синергизм	-	2	5	20	-10		-10	20

Таблица 5

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	50	20	10	70	60	15	0	30
Цинметилин	500	100	100	100	100	70	100	100
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	50+500	100	100	100	100	85	100	95
Измерено по COLBY	-	100	100	100	100	75	100	100
Синергизм	-	0	0	0	0	11	0	-5
	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	50	10	70	10	20	0	0	5
Цинметилин	500	80	0	0	40	10	90	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	50+500	70	97	40	60	50	80	90
Измерено по COLBY	-	82	70	10	52	10	90	72
Синергизм	-	-12	27	30	8	40	-10	19

Таблица 6

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	25	0	0	30	5	5	0	0
Цинметилин	250	100	90	100	100	50	100	80
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	25+250	100	100	100	100	75	100	90
Измерено по COLBY	-	100	90	100	100	53	100	80
Синергизм	-	0	10	0	0	23	0	10

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	25	0	40	0	5	0	0	2
Цинметилин	250	30	0	0	30	0	75	65
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	25+250	90	95	40	40	20	75	75
Измерено по COLBY	-	30	40	0	34	0	75	66
Синергизм	-	60	55	40	7	20	0	9

Таблица 7

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	0	0	0	0	0	0
Цинметилин	500	100	100	100	100	70	100	100
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+500	100	100	100	100	80	100	100
Измерено по COLBY	-	100	100	100	100	70	100	100
Синергизм	-	0	0	0	0	10	0	0

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	15	0	0	0	0	0
Цинметилин	500	80	0	0	40	10	90	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+500	90	90	0	40	15	90	95
Измерено по COLBY	-	80	15	0	40	10	90	70
Синергизм	-	10	75	0	0	5	0	25

Таблица 8

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	0	0	0	0	0	0
Цинметилин	250	100	90	100	100	50	100	80
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+250	100	100	100	100	65	100	90
Измерено по COLBY	-	100	90	100	100	50	100	80
Синергизм	-	0	10	0	0	15	0	10
	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	15	0	0	0	0	0
Цинметилин	250	30	0	0	30	0	75	65
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+250	90	50	0	30	15	65	95
Измерено по COLBY	-	30	15	0	30	0	75	65
Синергизм	-	60	35	0	0	15	-10	30

Таблица 9

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	0	0	0	0	0	0
Цинметилин	100	90	70	100	100	25	100	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+100	100	100	100	100	25	100	85
Измерено по COLBY	-	90	70	100	100	25	100	70
Синергизм	-	10	30	0	0	0	0	15

	Доза в г AB/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	10	0	15	0	0	0	0	0
Цинметилин	100	0	0	0	0	0	40	40
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	10+100	93	10	0	30	15	40	50
Измерено по COLBY	-	0	15	0	0	0	40	40
Синергизм	-	93	-5	0	30	15	0	10

Таблица 10

	Доза в г AB/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	60	60	70	70	50	20	40
Цинметилин	100	90	70	100	100	25	100	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	100+100	100	99	100	100	80	95	100
Измерено по COLBY	-	96	88	100	100	63	100	82
Синергизм	-	4	11	0	0	18	-5	18

	Доза в г AB/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	70	80	20	40	0	5	15
Цинметилин	100	0	0	0	0	0	40	40
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	100+100	88	100	60	60	30	20	65
Измерено по COLBY	-	70	80	20	40	0	43	49
Синергизм	-	18	20	40	20	30	-23	16

Таблица 11

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	200	95	80	90	80	70	30	60
Цинметилин	100	90	70	100	100	25	100	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	200+100	100	99	100	100	75	96	95
Измерено по COLBY	-	100	94	100	100	78	100	88
Синергизм	-	1	5	0	0	-3	-4	7
	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	200	88	90	40	50	5	40	40
Цинметилин	100	0	0	0	0	0	40	40
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	200+100	95	99	80	60	20	50	70
Измерено по COLBY	-	88	90	40	50	5	64	64
Синергизм	-	7	9	40	10	15	-14	6

Таблица 12

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	60	60	70	70	50	20	40
Цинметилин	50	80	70	90	85	0	50	65
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	100+50	100	100	97	100	70	93	90
Измерено по COLBY	-	92	88	97	96	50	60	79
Синергизм	-	8	12	0	5	20	33	11

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	70	80	20	40	0	5	15
Цинметилин	50	0	0	0	0	0	30	30
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	100+50	85	98	60	50	20	30	30
Измерено по COLBY	-	70	80	20	40	0	34	41
Синергизм	-	15	18	40	10	20	-4	-11

Таблица 13

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	50	20	20	70	30	15	0	30
Цинметилин	100	90	70	100	100	25	100	70
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	50+100	100	100	100	100	70	90	90
Измерено по COLBY	-	92	76	100	100	36	100	79
Синергизм	-	8	24	0	0	34	-10	11

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	50	10	70	10	20	0	0	5
Цинметилин	100	0	0	0	0	0	40	40
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин	50+100	85	100	60	40	20	20	25
Измерено по COLBY	-	10	70	10	20	0	40	43
Синергизм	-	75	30	50	20	20	-20	-18

Таблица 14

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	60	60	70	75	50	20	40
Цинметилин	50	80	70	90	100	0	50	65
Мефенпир	300	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 300	100	90	98	100	55	90	80
Измерено по COLBY	-	92	88	97	100	50	60	79
Синергизм	-	8	2	1	0	5	30	1
	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	70	80	20	40	0	5	15
Цинметилин	50	0	0	0	0	0	30	30
Мефенпир	300	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 300	70	97	75	85	10	0	5
Измерено по COLBY	-	70	80	20	40	0	34	41
Синергизм	-	0	17	55	45	10	-34	-36

Таблица 15

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	60	60	70	75	50	20	40
Цинметилин	50	80	70	90	100	0	50	65
Мефенпир	100	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 100	99	95	95	99	60	90	80
Измерено по COLBY	-	92	88	97	100	50	60	79
Синергизм	-	7	7	-2	-1	10	30	1

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	70	80	20	40	0	5	15
Цинметилин	50	0	0	0	0	0	30	30
Мефенпир	100	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 100	99	97	75	90	5	5	10
Измерено по COLBY	-	70	80	20	40	0	34	41
Синергизм	-	29	17	55	50	5	-29	-31

Таблица 16

	Доза в г АВ/га	ALOMY Чувств.	ALOMY Устойч.	LOLRI Чувств.	LOLRI Устойч.	AVEFA	BROST	SORHA
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	60	60	70	75	50	20	40
Цинметилин	50	80	70	90	100	0	50	65
Мефенпир	10	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 10	100	100	100	100	60	70	98
Измерено по COLBY	-	92	88	97	100	50	60	79
Синергизм	-	8	12	3	0	10	10	19

	Доза в г АВ/га	CENCY	VERHE	EMEAU	RAPRA	BRSNW	TRZAS	HORVS
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон	100	70	80	20	40	0	5	15
Цинметилин	50	0	0	0	0	0	30	30
Мефенпир	10	0	0	0	0	0	0	0
2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон + Цинметилин + Мефенпир	100+ 50+ 10	93	97	75	50	5	5	20
Измерено по COLBY	-	70	80	20	40	0	34	41
Синергизм	-	23	17	55	10	5	-29	-21

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гербицидная смесь, содержащая
 - i) 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинон, и
 - ii) цинметилин,причем гербицидные компоненты имеют указанное ниже массовое соотношение друг к другу:
(диапазон компонента i):(диапазон компонента ii) - (1-100):(1-100).
2. Гербицидная смесь по п.1, дополнительно содержащая по меньшей мере одно защитное средство, причем норма расхода составляет, в общем, 5-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-500 г АВ/га и особенно предпочтительно 10-300 г АВ/га.
3. Гербицидная смесь по п.2, содержащая по меньшей мере одно защитное средство из группы, состоящей из флоквентосет-мексила, ципросульфамида, изоксадифен-этила и мефенпир-диэтила.
4. Гербицидная смесь по одному из пп.1-3, причем гербицидные компоненты имеют указанное ниже массовое соотношение друг к другу:
(диапазон компонента i):(диапазон компонента ii) - (1-50):(1-50).
5. Гербицидная смесь по одному из пп.1-4, содержащая для соответствующих гербицидных компонентов указанные ниже нормы расхода:
компонент i): в общем, 1-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-1000 г АВ/га, особенно предпочтительно 10-500 г АВ/га 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4-диметил-3-изоксазолидинона;
компонент ii): в общем, 1-2000 г АВ/га, предпочтительно 10-1000 г АВ/га, особенно предпочтительно 10-500 г АВ/га цинметилина.
6. Гербицидная смесь по одному из пп.1-5, дополнительно содержащая общепринятые в области защиты растений добавки и/или вспомогательные вещества для препаративных форм.
7. Способ борьбы с нежелательным ростом растений, при котором гербицидную смесь по одному из пп.1-6 наносят на растения, части растений, семена растений или площади, на которых произрастают растения.
8. Способ по п.7 для селективной борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений.
9. Способ по п.8, где культуры растений генетически модифицированы или получены путем мутационной селекции.
10. Применение гербицидной смеси по одному из пп.1-6 для борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений.

