

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047067**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- (45) Дата публикации и выдачи патента
2024.05.29
- (21) Номер заявки
202092536
- (22) Дата подачи заявки
2019.04.30
- (51) Int. Cl. *A01N 43/56* (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)
A01N 25/28 (2006.01)

(54) **КАПСУЛЬНЫЙ СУСПЕНЗИОННЫЙ КОНЦЕНТРАТ ДЛЯ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В КУЛЬТУРАХ РАСТЕНИЙ, СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ**

- (31) **18170584.9**
- (32) **2018.05.03**
- (33) **EP**
- (43) **2021.03.16**
- (86) **PCT/EP2019/061009**
- (87) **WO 2019/211263 2019.11.07**
- (71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**БАЙЕР АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ
(DE)**
- (72) Изобретатель:
**Краузе Йенс, Цантер Штеффен,
Рагчински Арно, Вильде Томас, Аулер
Томас (DE)**
- (74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)
- (56) EP-A1-3278666
US-A1-2014213450

-
- (57) Изобретение касается капсульного суспензионного концентрата для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащего А) гранулированную дисперсную фазу (капсулу), содержащую а) продукт реакции из по меньшей мере одного соединения с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1) и изоцианатной смеси a2), b) действующее вещество b), s) защитное средство s), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), причем защитное средство s) выбрано из группы, включающей изоксадифен-этил, ципросульфамиды, клоквинтосет-мексил и мефенпир-диэтил, и В) жидкую водную фазу, причем частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц 1-50 мкм. Также изобретение касается способа получения указанного капсульного суспензионного концентрата, ZС-препаративной формы для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащей указанный капсульный суспензионный концентрат и по меньшей мере один суспензионный концентрат (СК), применения указанного капсульного суспензионного концентрата или указанной ZС-препаративной формы, а также способа борьбы с нежелательными растениями в культурах растений с использованием указанного капсульного суспензионного концентрата и указанной ZС-препаративной формы.
-

047067 B1

047067 B1

Настоящее изобретение касается капсульного суспензионного концентрата для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, его получения, ЗС-препаративной формы для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащей указанный капсульный суспензионный концентрат и суспензионный концентрат (СК), применения указанного капсульного суспензионного концентрата или указанной ЗС-препаративной формы, а также способа борьбы с нежелательными растениями в культурах растений с использованием указанного капсульного суспензионного концентрата или указанной ЗС-препаративной формы.

Действующие вещества могут быть принципиально получены различными способами, причем необходимо улучшать свойства действующих веществ и видов препаративных форм относительно их получения, стабильности, применения и эффективности препаративных форм. Кроме того, определенные препаративные формы являются более предпочтительными по экономическим и экологическим причинам, чем другие.

Гербицидные защитные средства сложно получить из-за их низких температур плавления, варьирующихся в широком диапазоне, а также их аморфной структуры. Продукты на рынке состоят из органических дисперсий, эмульсионных концентратов, суспензий, причем действующее вещество с низкой температурой плавления присутствует в растворенном или эмульгированном виде. Предпочтительной является быстрая биологическая доступность присутствующего в растворенном виде защитного средства. Недостатком является то, что эти препаративные формы нельзя смешивать с водными препаративными формами. Недостатком также является то, что защитное средство обладает большой биодоступностью, и частично слишком рано воспринимается растением, таким образом, защитное воздействие при более позднем приеме действующего вещества может быть ослаблено. Новые, самые очевидные варианты, описанные в современных технологиях, представлены в WO 2017/144497 A1. Здесь защитное средство добавляют в воду в жидком виде, выкристаллизованным и применяют в виде суспензионного концентрата (СК). Преимуществом этого СК является смешиваемость с другими суспензионными концентратами. Недостатком является смешиваемость с действующими веществами, обладающими низкой температурой плавления, в суспензионных концентратах, что приводит к агломерации препаративной формы. Другим недостатком по отношению к данным препаративным формам является незначительная первоначальная биодоступность, так как частицы в концентрате сначала необходимо растворить перед нанесением на растение.

Гербицидное защитное средство (например, мефенпир-диэтил или клоквинтосет-мексил) часто присутствует в виде этерифицированных кислот, которые имеются в распоряжении с их техническими качествами в виде застывшего расплава с интервалом температур плавления, что в готовых препаративных формах быстро приводит к комкованию с действующими веществами с низкой температурой плавления.

Для определенных действующих веществ защитные средства являются необходимыми для предотвращения повреждений в культурных растениях. Новым действующим веществом на рынке является действующее вещество [(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (№ CAS 81777-95-9 или IUPAC 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, далее названный сокращенно DCPMI). Оно является химическим родственным соединением кломазона (далее названный сокращенно CPMI, CAS 81777-89-1, IUPAC 2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он). По сравнению с кломазоном DCPMI имеет уменьшенную растворимость в воде (39,5 ч./млн вместо 1000 ч./млн) и немного пониженное давление пара (0,88 мПа вместо 19,2 мПа), таким образом, рассчитываемая константа Генри (распределение действующих веществ над водно-газовой фазой) остается на том же уровне. Оба действующих вещества относятся к классу летучих действующих веществ, которые могут вызывать нежелательные повреждения на соседних культурах. Соединение с низким давлением пара также может привести к нежелательному широкому распределению, что необходимо предотвращать по причине вреда для человека, экотоксикологическим, а также экономическим причинам.

DCPMI применяют в гербицидных композициях и смесях или в качестве селективного гербицида для травы, как, например, описано в WO-A 2015/127259 или WO-A 2012/148689. WO 2018/024839 A1 может рассматриваться как ближайший аналог.

Поэтому задача настоящего изобретения состояла в получении подходящих препаративных форм в капсулах с низкой температурой плавления действующих веществ, которые должны уменьшать летучесть по меньшей мере на 70% (относительно некапсулированных действующих веществ) и одновременно способствовать высвобождению и активности защитных средств и обеспечивать стабильность препаративной формы во время хранения в комбинации с другими действующими веществами.

Таким образом, есть необходимость в получении новых препаративных форм в виде водных дисперсий, которые содержат защитные средства с низкой температурой плавления, которые можно смешивать с действующим веществом, предпочтительно с действующим веществом с низкой температурой плавления, без образования агломератов и которые обладают высокой, целенаправленной биодоступностью защитного средства.

Далее существует необходимость в получении препаративных форм, в которых защитное средство находится в капсуле без действующего вещества, чтобы обеспечить получение комбинации действующих веществ с низкой температурой плавления со стабильными препаративными формами.

Таким образом, задача настоящего изобретения состояла в получении водных, препаративных форм, содержащих защитное средство, которое не образует нежелательных агломератов.

Таким образом, задача настоящего изобретения состояла в получении водных, препаративных форм, содержащих защитное средство, и дополнительное действующее вещество z), без образования нежелательных агломератов в препаративных формах при высоком действии защитного средства, причем действующие вещества b) также предпочтительно содержатся в капсуле.

Неожиданно было обнаружено, что в препаративных формах согласно изобретению защитное средство s) несмотря на капсулы обнаруживает хорошую активность, хотя капсулы известны специалисту как препаративные формы замедленного действия.

Подходящими действующими веществами z) и b) в значении настоящего изобретения являются все агрохимические гербицидные действующие вещества, которые могут растворяться в водонерастворимом органическом растворителе.

Предпочтительными в качестве действующих веществ b) с диапазоном температур плавления 50-85°C являются анилофос, ацефат, бенфлуралин, бифентрин, бупиримат, бутралин, хлоруксусная кислота, цифлутрин, цинметилин, циперметрин, деметон-S-метилсульфон, диметаметрин, диметоат, диоксабензофос, дифениламин, дитиопир, додеморфацетат, эсфенвалерат, эталфлуралин, этофумесат, феназакин, фенитропан, феноксикарб, фенурон-ТСА, фенвалерат, фторогликофен-этил, флупирадифурон, флуразол, флуорхлоридон, флуороксибир-мептил, флусилазол, фуралаксил, галоксифоп-этиотил, галоксифоп-метил, имазаил, иоксинил октаоат, изопропиолан, металаксил, метомил, метопротрин, монохлортофос, нитрапирин, нитротал-изопропил, пенконазол, пендиметалин, перметрин, пропамокарб гидрохлорид, пропаквизафоп, пиразофос, квизалофоп-P-тефурил, ресметрин, трихлоруксусная кислота, тетраметрин, тиофанокс, трифлумизол, пиридафентион, 2-фенилфенол, диметилвинфос, бета-циперметрин, фамфур, клодинафап-пропаргил, триазамат, тебуфенпирад, пиримидифен, алдрин, бромфос, диалифос, пириминобак-метил, бензоилпроп, бензоилпроп-этил, бинапакрил, камфехлор, хлорфенетол, хлорфенпроп, хлорфенпроп-метил, хлорфоксим, круфомат, циометринил, 1,1-дихлор-2,2-бис(4-этилфенил)этан, диметилан, динобутон, фенсон, фентиапроп, фентиапроп-этил, флюэнэтил, глиодин, 2-изовалерилиндан-1,3-дион, метоксифенон, 2-метоксиэтилртутир хлорид, нитрофен, инданофан, ацеквиноцил, ипсидиенол с (S)-цис-вербенолом, феноксанил, пиракlostробин, трифлостробин, цифлufenамид, гамма-цигалотрин, проквиназид, 2,6-диизопропилнафтаден, изотианил и 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон.

Особенно предпочтительным является b) [(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (№ CAS 81777-95-9 или IPUAC 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, далее сокращенно именуемый DCPMI).

Препаративные формы на основе DCPMI описаны в WO 2018/024839, а также в WO 2015127259.

При необходимости препаративные формы могут содержать дополнительные некапсулированные действующие вещества z).

Далее задачей настоящего изобретения являлось введение защитных средств в композицию таким образом, чтобы они не образовывали никаких агломератов в смеси с другими действующими веществами; действующее вещество b) или z), предпочтительно DCPMI, имело неизменно высокое действие; не повышалась летучесть действующих веществ b) или z); эффективность защитных средств оставалось неизменно высокой.

Задачу решают с помощью капсульных суспензионных концентратов (КС) согласно изобретению, которые с другими действующими веществами можно далее добавлять к ZC-препаративным формам. ZC-препаративная форма является смесью из КС и суспензионного концентрата (СК).

Поэтому предметом настоящего изобретения является капсульный суспензионный концентрат для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащий

А) гранулированную дисперсную фазу (капсулу), содержащую

а) продукт реакции из по меньшей мере одного соединения с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1) и изоцианатной смеси a2),

б) действующее вещество b),

с) защитное средство s), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), причем защитное средство s) выбрано из группы, включающей изоксадифен-этил, ципросульфамиды, клоквиносет-мексил и мефенпир-диэтил, и

В) d) жидкую водную фазу,

причем частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц 1-50 мкм.

В предпочтительном варианте осуществления КС согласно изобретению содержит в А) одну или более добавок с).

Далее предпочтительно КС согласно изобретению содержит по меньшей мере один защитный коллоид с1).

Далее предпочтительно КС согласно изобретению содержит по меньшей мере одно некапсулированное действующее вещество z).

Размер частиц, определенный согласно методу СІРАС (СІРАС=Международный совместный ана-

литический совет по пестицидам; www.cipac.org) МТ 187 определяют как d_{50} или D_{90} = размер частиц действующего вещества (лазерное рассеивание 50 или 90% всех объемных частиц). Средний размер частиц равен d_{50} .

Частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц d_{50} , который в общем составляет 1-50 мкм, предпочтительно 1-20 мкм, весьма предпочтительно 3-15 мкм.

Также предметом настоящего изобретения является способ получения капсульного суспензионного концентрата согласно изобретению, отличающийся тем, что

на этапе (1) защитное средство s), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), смешивают с изоцианатной смесью a2), причем дополнительно добавляют действующее вещество b), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), затем полученный таким образом раствор

на этапе (2) эмульгируют в воде, и полученную таким образом эмульсию E

на этапе (3) смешивают с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1).

Далее предпочтительно на этапе 2 применяют защитный коллоид c1).

Далее указания количества относятся, если не указано иное, к общему количеству из А) и В).

В другом варианте осуществления способа согласно изобретению полученная на этапе 2 эмульсия E может быть смешана на этапе 3 способа согласно изобретению при помешивании сначала, по меньшей мере, с диамином, полиамином, диспиртом, полиспиртом и/или аминспиртом a1). При этом добавляют амин или компоненты спирта a1) предпочтительно в водный раствор. После завершения реакции, приводящей к образованию оболочек (капсулированию), при необходимости, также смешивают с добавками с). Предпочтительно в способе согласно изобретению в качестве компонента a1) используют амин.

Для получения КС согласно изобретению могут быть использованы все подходящие для этого устройства, которые производят сильные срезающие усилия. Например, должны быть названы роторно-статорный смеситель и струйный диспергатор.

При осуществлении способа согласно изобретению соотношение группы NCO из компонента a2) к NCO-реактивным группам из компонента a1) может варьироваться в определенных диапазонах. В общем на 1 моль изоцианата применяют 0,8-1,5 эквивалента компонента амина или спирта. Предпочтительно количество изоцианата и амина или спирта выбирают таким образом, что присутствует эквимольное количество изоцианатных групп и амино- или гидроксигрупп.

При осуществлении способа согласно изобретению температуры реакций могут варьироваться в определенном диапазоне.

На первом этапе (1) способа согласно изобретению температура в общем составляет $-10-80^{\circ}\text{C}$, предпочтительно $0-50^{\circ}\text{C}$, особенно предпочтительно $2-40^{\circ}\text{C}$, весьма предпочтительно $2-30^{\circ}\text{C}$, на втором этапе (2) температура в общем составляет $-10+80^{\circ}\text{C}$, предпочтительно $0-80^{\circ}\text{C}$, и на третьем этапе (3) температура в общем составляет $0-80^{\circ}\text{C}$, предпочтительно $10-75^{\circ}\text{C}$.

Способ согласно изобретению предпочтительно осуществляют при низком атмосферном давлении.

Толщина стенки капсул капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению составляет 0,001-4 мкм, предпочтительно 0,01-2 мкм и весьма предпочтительно 0,01-1 мкм (рассчитанная толщина стенки).

При проведении реакции a1) с a2) сумма среднечисленной функциональности X изоцианатных групп и реактивных по отношению к изоцианатам групп составляет $2 \leq X \leq 6$, предпочтительно $2 \leq X \leq 4,5$, особенно предпочтительно $2,0 \leq X \leq 3,5$ и весьма предпочтительно $2,2 \leq X \leq 2,8$.

"Среднечисленную функциональность X" далее более подробно рассматривают как признак в способе согласно изобретению следующим образом. Здесь решающее значение имеет соединение с более высокой функциональностью, причем разницу соединений с низкой функциональностью минус 2 суммируют с соединением с более высокой функциональностью. Например, если a1) имеет (среднюю) функциональность 2,1, а a2) - 2,6, то получается $2,1-2=0,1$. Эту разницу прибавляют к 2,6: $2,6+0,1=2,7$. Таким образом, среднечисленная функциональность равна 2,7. Альтернативно, если a1) - 2,7, а a2) - 2,3, то получается среднечисленная функциональность $2,7+2,3-2 = 3,0$.

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению отличаются рядом преимуществ. Так, они способны высвобождать активные компоненты в течение более длительного периода времени в необходимом в каждом случае количестве. Преимуществом также является то, что совместимость с растениями присутствующих действующих веществ улучшается, а летучесть и, следовательно, повреждения соседних культур уменьшается. Кроме того, снижена острая токсичность активных компонентов, таким образом, при нанесении микрокапсульных препаративных форм не возникает проблем как для обслуживающего персонала, так и для потенциальных фототоксичных реакций.

В качестве соединений с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1) принимают во внимание алифатические, ароматические, циклические и алициклические первичные и вторичные диаминны, а также полиаминны. В качестве примеров должны быть названы этилендиамин (1,2), диэтилентриамин, моноизопропиламин, 4-аминопиридин (4-AP), н-пропиламин, полиазиридин на основе этилена или пропиленими-на, триэтиленететраамин (ТЕТА), тетраэтиленпентамин, 2,4,4"-триаминодифенилэфир, бис(гексаметилен)-

триамин, этилендиамин (EDA), триметилендипиперидин (TMDP), гуанидинкарбонат (GUCA), фенилендиамин, толуолдиамин, пентаметиленгексамин, 2,4-диамино-6-метил-1,3,5-триазин, 1,2-диаминоциклогексан, 4,4'-диаминодифенилметан, 1,5-диаминонафтализофорондиамин, диаминопропан, диаминобутан, пиперазин, аминоэтиленепиперазин (AEP), поли(пропиленгликоль)-бис(2-аминопропилэфир) или о,о"-бис(2-аминопропил)полипропиленгликоль-блокполиэтиленгликоль-блокполипропиленгликоль, гексаметилендиамин, бис-(3-аминопропил)амин, бис-(2-метиламиноэтил)метиламин, 1,4-диамино-циклогексан, 3-амино-1-метил-аминопропан, N-метил-бис-(3-аминопропил)амин, 1,4-диамино-н-бутан и 1,6-диамино-н-гексан. Предпочтительным является гексаметилендиамин, а также диэтилентриамин.

В качестве соединений с реактивными по отношению к изоцианатам группами а1) также принимают во внимание первичные и вторичные, алифатические, а также ароматические диспирты и полиспирты. В качестве примеров должны быть названы этандиол, пропандиол (1,2), пропандиол (1,3), бутандиол (1,4), пентандиол (1,5), гександиол (1,6), глицерин и диэтиленгликоль. Предпочтительно применяют глицерин и 1,2-пропандиол.

В качестве соединений с реактивными по отношению к изоцианатам группами а1) также принимают во внимание аминоспирты. В качестве примеров должны быть названы триэтаноламин, моноэтаноламин, трипропаноламин, диэтиленгликоль, N-метилэтаноламин, N-метил-диэтаноламин.

В весьма предпочтительном варианте осуществления в качестве реактивного по отношению к изоцианатам компонента а1) используют амин.

Изоцианатная смесь а2) означает моно, ди- и/или полиизоцианатную смесь или реактивный продукт изоцианатной смеси. Подходящими соединениями а2) являются, например, 1,4-бутилендиизоцианат, 1,6-гексаметилендиизоцианат (HDI), изофорондиизоцианат (IPDI), 2,2,4 и/или 2,4,4-триметилгексаметилендиизоцианат, изомерные бис-(4,4'-изоцианатоциклогексил)метан (H12 - MDI) или их смеси с любым содержанием изомеров, 1,4-циклогексильдиизоцианат, 4-изоцианатометил-1,8-октандиизоцианат (нонантриизоцианат), 1,4-фенилендиизоцианат, 2,4- и/или 2,6-толуилдиизоцианат (TDI), 1,5-нафтилендиизоцианат, 2,2'- и/или 2,4'- и/или 4,4'-дифенилметандиизоцианат (MDI), 1,3- и/или 1,4-бис-(2-изоцианато-проп-2-ил)-бензол (TMXDI), 1,3-бис(изоцианатометил)бензол (XDI), алкил-2,6-диизоцианатогексаноат (лизиндиизоцианат) с алкильными группами с 1-8 атомами углерода, а также их смеси. Далее должны быть названы такие модификации, как соединения, содержащие аллофанатные, уретидионовые, уретановые, изоциануратные, биуретные, иминооксадиазиндионовые или оксадиазинтрионовые структуры, основанные на названных диизоцианатах подходящие структурные элементы компонента а2), а также полициклические соединения, как например, полимеры MDI (pMDI, как, например, PAPI-27 компании Dow или Desmodur® типа 44V20 компании Covestro AG), а также их комбинации.

Предпочтительно применяют модификации с функциональностью изоцианатов (NCO) 2-6, более предпочтительно 2,0-4,5, особенно предпочтительно 2,3-4,2 и весьма предпочтительно 2,3-3,8. Особенно предпочтительной является NCO-функциональность 2,4-2,8.

Предпочтительно для модификации используют диизоцианаты из ряда HDI, IPDI, H12 - MDI, TDI и MDI. Особенно предпочтительными являются TDI и MDI, а также их производные. Особенно предпочтительно в качестве MDI используют полимерные MDI, как PAPI-27 в смеси с TDI. Предпочтительное содержание NCO изоцианатов или полиизоцианатов, или смеси составляет 3-50 мас.%, особенно предпочтительно 10-40 мас.%, особенно предпочтительно 15-35 мас.% и весьма предпочтительно 18-30 мас.%. Изоцианатные группы могут присутствовать в частично или полностью заблокированном виде до начала реакции с реактивными по отношению к изоцианатам группами, таким образом, они могут сразу реагировать с группами, реактивными по отношению к изоцианатам. Это обеспечивает прохождение реакции при определенных температурах (температуры блокировки). Обычные блокирующие средства известны в современных технологиях и выбираются таким образом, что при температурах 60-220°C, в зависимости от вещества, отделяются от изоцианатной группы и только затем реагируют с группой, реактивной по отношению к изоцианатам. Существуют блокирующие средства, которые являются встроенными в полиуретан, и также такие, которые присутствуют в полиуретане в качестве растворителей или мягчителей или выделяются из полиуретана в виде газа. Также речь идет о значениях заблокированных NCO. Если в изобретении идет речь о значениях NCO, то это всегда относится к значениям неблокированных NCO. Чаще всего блокируется до <0,5%. Обычными блокирующими средствами являются, например, капролактамы, метилэтилкетоксим, пиразолы, как например, 3,5-диметил-1,2-пиразол или 1-пиразол, триазолы, как например 1,2,4-триазол, диэтиленпропиламин, диэтилмалонат, диэтиламин, фенол или их производные или имидазол.

Компонент а2) также может быть использован в виде смесей вышеназванных соединений или также в качестве преполимера. При этом происходит превращение, например, соединения, содержащего изоцианатную группу, с содержанием NCO 3-50 мас.%, с соединениями, содержащими реактивные по отношению к изоцианатам группы, с числом ОН 10-150 мг КОН/г.

Весьма предпочтительно используют смесь из полимерного(p)MDI, а также TDI. При этом отношение pMDI к толуилдиизоцианату может варьироваться в определенных диапазонах, предпочтительно применяют 0,2-2 мас.% pMDI и 0,2-2 мас.% TDI.

Водная фаза В) капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению кроме воды может содержать и дополнительные добавки с), как эмульгаторы, защитные коллоиды, консерванты, пеногасители, вещества для стабилизации при охлаждении, сгустители, рН-стабилизаторы и нейтрализаторы. Предпочтительно в качестве компонента с) используют эмульгаторы, сгустители и защитные коллоиды с1).

В качестве органических растворителей L) при этом принимают во внимание все обычные органические растворители, которые, с одной стороны, плохо смешиваются с водой, а, с другой стороны, хорошо растворяют используемые агрохимические действующие вещества. Предпочтительно должны быть названы алифатические и ароматические, при необходимости, галогенированные углеводороды, как толуол, ксилол, Solvesso® 100, 100 ND, 150, 150 ND или 200, 200 ND (минеральное масло), тетрагорметан, хлороформ, метилхлорид и дихлорэтан, кроме того, сложные эфиры, как этилацетат, и амиды алканкарбоновой кислоты, как диметиламид октанкарбоновой кислоты и диметиламид деканкарбоновой кислоты. Далее принимают во внимание растительные масла, а также модифицированные масла (например, метилированием, этилированием и также гидрированием и гидратированием) на основе, например, масла из зародышей рапса, кукурузного масла, кокосового масла или т.п. Особенно предпочтительно применяют минеральное масло, более предпочтительно растворитель на основе диалкилнафталина (как например, диизопропилнафталин), а также смеси из 1-метил-, 2-метилнафталена и нафталена (например, Solvesso® типа 200 ND, № CAS 64742-94-5).

В качестве эмульгаторов (с) принимают во внимание обычные, присутствующие в препаративных формах агрохимических веществ, ПАВы.

Например, должны быть названы этоксилированные нонилфенолы, полиэтиленгликолевые эфиры линейных спиртов, продукты распада алкилфенолов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, далее эфиры жирных кислот, алкилсульфонаты, алкилсульфаты и арилсульфаты.

В качестве защитных коллоидов с1) (диспергаторов) обычно принимают во внимание все подходящие для этой цели вещества. Предпочтительно должны быть названы природные и синтетические растворимые в воде полимеры, как желатины, крахмал и производные целлюлозы, в частности, сложный и простой эфиры целлюлозы, как метилцеллюлоза, далее поливиниловые спирты, частично гидролизованный поливинилацетат, лигносульфонат (как Borresperse®NA, REAX® 88 или Kraftsperser® 25 S), модифицированные сульфонаты нафталина (как Morgwet D-425), поливинилпирролидоны и полиакриламиды. Особенно предпочтительно применяют поливиниловые спирты, частично гидролизованный поливинилацетат, а также лигносульфонаты. Весьма предпочтительными являются поливиниловые спирты, а также лигносульфонаты. Особенно предпочтительно применяют лигносульфонат.

В качестве сгустителей с) принимают во внимание органические сгустители, а также неорганические сгустители. Органические сгустители принимают во внимание в виде органических природных или модифицированных с помощью биотехнологий сгустителей, или органических синтетических сгустителей. Обычными синтетическими сгустителями являются Rheostrux® (Croda), серия Thixin® или Thixatrol® (Elementis). Обычно в своей основе они имеют акрилаты. Обычными органическими сгустителями являются сгустители на основе ксантана или целлюлозы (как гидроксипропил или карбоксиметилцеллюлоза) или их комбинация. Другие типичные представители в своей основе имеют целлюлозу или лигнин. Предпочтительно применяют природные модифицированные сгустители на основе ксантана. Обычными представителями являются, например, Rhodopol® (Solvay) и Kelzan® (Kelco Corp.), а также Satiaxane® (Cargill). Также предпочтительными являются кремниевая кислота и аттапульгит.

В качестве консервантов с) обычно принимают во внимание все подходящие для этой цели вещества в средствах для обработки растений. В качестве примеров должны быть названы Acticide® SPX (Thor), а также Proxel® GXL (Lonza).

В качестве пеногасителей с) обычно принимают во внимание все подходящие для этой цели вещества, применяемые в средствах для обработки растений. Предпочтительными являются производные силана, как полидиметилсилоксилан, и стеарат магния. Обычными используемыми продуктами являются Silcolapse® 484 (Solvay, Silioxane эмульсии), а также SAG 1571 (Momentive).

В качестве веществ для стабилизации при охлаждении с) обычно принимают во внимание все подходящие для этой цели вещества, применяемые в средствах для обработки растений. Например, должны быть названы мочевины, глицерин и пропиленгликоль.

В качестве нейтрализаторов с) принимают во внимание обычные кислоты и основания. Например, должны быть названы фосфорная кислота, лимонная, натровый щёлоч и водные растворы аммиака.

В настоящем изобретении в формулах, например, в формуле (I), при необходимости, замещенные остатки, если не указано иное, могут быть одно- или многократно замещены, причем при многократном замещении заместители могут быть одинаковыми или различными. Далее также, если указана только одна структура или торговое название, присутствуют мезомерные и таутомерные формы, которые без проблем известны специалистам.

Кроме того, в диапазонах предпочтений, указанных в настоящем изобретении, различные уровни предпочтения следует понимать так, что они могут быть объединены друг с другом всевозможным образом, но в любом случае идентичные уровни предпочтения и, в частности, наиболее предпочтительный

вариант осуществления/уровень предпочтения в каждом случае должны быть объединены друг с другом и действительно раскрыты как такая комбинация.

Описанные выше композиции, состоящие исключительно из незаменимых компонентов (а не из необязательных компонентов), также должны рассматриваться как раскрытые.

Процентные числа, если не указано иное, следует понимать как массовые проценты, причем, как правило, прибавляют мас.% составов к 100 или дополняют до 100% соответствующим растворителем/диспергатором.

Состав капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению может варьироваться внутри определенных диапазонов. Количество дисперсной фазы А) относительно всей препаративной формы в общем составляет 10-90 мас.%, предпочтительно 30-70 мас.%, особенно предпочтительно 40-60 мас.%.

Количество а) (продукт реакции a1+a2) в общем составляет 0,1-8 мас.%, предпочтительно 0,2-4,5 мас.%, особенно предпочтительно 0,3-2,5 мас.%, количество агрохимического действующего вещества б) в общем составляет 1-50 мас.%, предпочтительно 5-40 мас.%, особенно предпочтительно 10-20 мас.%, количество органических растворителей L) в общем составляет 1-90 мас.%, предпочтительно 10-60 мас.%, особенно предпочтительно 20-40 мас.%, количество защитных коллоидов с1) в общем составляет 0,1-5 мас.%, предпочтительно 0,2-3 мас.%, особенно предпочтительно 0,3-1,5 мас.% и количество добавок с) в общем составляет 0,1-15 мас.%, предпочтительно 0,3-10 мас.% и особенно предпочтительно 0,4-3 мас.%.

Предпочтительно отношение агрохимического действующего вещества б) к изоцианату а2) составляет 7:1-40:1, более предпочтительно 8:1-20:1, особенно предпочтительно 9:1-18:1.

Если в качестве компонента а1) применяют аминифункциональные соединения, то предпочтительно отношение аминных, реактивных по отношению к изоцианатам групп а1) к изоцианату а2) составляет 0-1.

В предпочтительном варианте осуществления капсульные суспензионные концентраты (КС) согласно изобретению с одним или более суспензионными концентратами (СК) подмешивают с образованием ЗС-препаративной формы.

Также предметом настоящего изобретения является ЗС-препаративная форма для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащая капсульный суспензионный концентрат согласно изобретению и по меньшей мере один суспензионный концентрат (СК), содержащий одно или более действующих веществ z), по меньшей мере один или более сгустителей с), один или более анионных эмульгаторов e1) и/или один или более неионогенных эмульгаторов e2).

В предпочтительном варианте осуществления ЗС-препаративная форма содержит по меньшей мере одно дополнительное защитное средство.

Предпочтительно в качестве действующих веществ z) применяют фунгициды, инсектицидные и гербицидные действующие вещества. Предпочтительными являются известные действующие вещества, которые основываются, например, на ингибировании, например, фермента ацетоллактатсинтазы, энзима ацетил-СоА-карбоксилазы, целлюлозосинтазы, енолпируват-шикимат-3-фосфатсинтазы, глутаминсинтазы, р-гидроксибензил-пируват-диоксигеназы, фитоен-десатуразы, фотосистемы I, фотосистемы II, протопорфириноген-оксидазы, как описано, например, в Weed Research, 26 (1986), 441-445; или "The Pesticide Manual", 17-е изд., The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2017 и упомянутой там литературе. Далее в качестве примеров названы известные гербициды, которые можно комбинировать с соединениями согласно изобретению, причем эти действующие вещества или указаны под "общим названием" в английском варианте согласно Международной организации по стандартизации (ИСО) или под химическим названием, или имеют кодовый номер. При этом присутствуют все формы применения, как например, кислоты, соли, сложные эфиры, а также все изомерные формы, как стереоизомеры и оптические изомеры, также даже если они явно не указаны.

Обычными действующими веществами z), выбранными из списка, являются ацетохлор, ацифторфен, ацифторфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидохлор, амидосульфурон, аминоклопирапрахлор, аминоклопирапрахлор-калий, аминоклопирапрахлор-метил, аминоклопиралид, амитрол, сульфамат аммония, анилофос, асулам, атразин, азаденидин, азимсульфурон, бифлутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфлуралин, бенфуресат, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентазон, бензобициклоп, бензофенап, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биланафос-натрий, биспирибак, биспирибак-натрий, бромацил, бромобтид, бромофеноксим, бромоксинил, бромоксинил-бутират, -калий, -гептаноат и -октаноат, бусоксинон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамида, карфентразон, карфентразон-этил, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфенак, хлорфенак-натрий, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, хлоридазон, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорофталим, хлоротодурон, хлортал-диметил, хлорсульфурон, 3-[5-хлор-4-(трифторметил)пиридин-2-ил]-4-гидрокси-1-метилимидазолидин-2-он, цинидон, цинидон-этил, цинметилин, циноссульфурон, клацифос, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам, клорансулам-метил, кумилурон, цианамид, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфурон, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, ципразин, 2,4-D, 2,4-D-бутотил, -бутил, -диметиламмоний, -диоламин, -этил, 2-этилгексил, -изобутил, -изооктил, -изопропиламмоний, -калий, -триизо-пропаноламмоний и -

троламин, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, -диметиламмоний, -изооктил, -калий и -натрий, даимурон (димрон), далапон, дазомет, н-деканол, десмедифам, детосил-пиразолат (DTP), дикамба, диклобенил, 2-(2,4-дихлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, 2-(2,5-дихлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, диклосулам, дифензокват, дифлюфеникан, дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, димефурон, димепиперат, диметахлор, 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, этоксисульфурон, этобензанид, F-9600, 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, феноксасульфон, фенквинотрион, фентризамид, флампроп, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флорпирауксифен, флорпирауксифен-бензил, флаузи-фоп, флаузифоп-Р, флаузифоп-бутил, флаузифоп-Р-бутил, флаукарбазон, флаукарбазон-натрий, флуцето-сульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуфенпир-этил, флуметсулам, флумиклорак, флумик-лорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, флуренол, флуренол-бутил, -диметиламмоний и -метил, фторогликофен, фторогликофен-этил, флупропанат, флуписульфурон, флу-писульфурон-метил-натрий, флуридон, флурохлоридон, флуроксипир, флуроксипир-метил, флуорта-мон, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, фомесафен-натрий, форамсульфурон, фосамин, глюфоси-нат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, глюфосинат-Р-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, гли-фосат, 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-этоксиэтил, галоксифоп-Р-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексазинон, НW-02, т.е. 1-(диметоксифосфорил)-этил-(2,4-дихлорфенокси)ацетат, 4-гидрокси-1-метокси-5-метил-3-[4-(трифторметил)пиридин-2-ил]имидазолидин-2-он, 4-гидрокси-1-метил-3-[4-(трифторметил)пиридин-2-ил]имидазолидин-2-он, имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазамокс-аммоний, имаза-пик, имазапик-аммоний, имазапир, имазапир-изопропиламмоний, имазакин, имазакин-аммоний, има-зетапир, имазетапир-иммоний, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, йодосульфурон, йодосульфу-рон-метил-натрий, иоксинил, иоксинил-октаноат, -калий и натрий, ипфенкарбазон, изопротурон, изо-урон, изоксабен, изоксафлутол, карбутилат, КУН-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, кетоспира-докс, 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, мефен-ацет, мефлуидид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотрион, метабензтиазурон, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метазосульфурон, метабензтиазурон, метиопирсульфурон, метиозолин, метил изотиоцианат, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, монолинурон, моноссульфурон, моноссульфуриновый 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, никосульфурон, нониловая кислота (пеларгоновая кислота), норфлуразон, олеиновая кислота (жирная кислота), орбенкарб, ортосульфаму-рон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазоп, оксасульфурон, оксацикломефон, оксотрион (ланкотрион), ок-сифторфен, паракват, паракват дихлорид, пебулат, пендиметалин, пенокосулам, пентахлорфенол, пен-токсазон, петоксамид, минеральное масло, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперо-фос, претилахлор, примисульфурон, примисульфурон-метил, продиамин, профоксидим, прометон, про-метрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, про-поксикарбазон-натрия, пропирисульфурон, пропизамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразолинат (пиразолат), пиразосульфурон, пиразосуль-фурон-этил, пиразоксифен, пирибамбенз, пирибамбенз-изопропил, пирибамбенз-пропил, пирибамбен-зоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пирими-сульфан, пиритиобак, пиритиобак-натрий, пироксасульфоп, пирокосулам, квинклорак, квинмерак, кви-нокламин, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-Р, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сафлуфенацил, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, сулкотрион, сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, SYN-523, SYP-249, т.е. 1-этокси-3-метил-1-охобут-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, тепралок-сидим, тербацил, тербукарб, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенилхлор, тиазопир, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, толпиралат, топрамезон, тралоксидим, триафамон, три-аллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, триклопир, триетазин, трифлорисульфурон, трифлорисульфурон-натрий, трифлудимоксазин,

трифлуралин, трифлуосульфурон, трифлосульфурон-метил, тритосульфурон, сульфат мочевины, вернолят, XDE-848, ZJ-0862, т.е. 3,4-дихлор-N-{2-[(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)окси]бензил}анилин, а также следующие соединения:

Предпочтительно действующее вещество z) выбрано из списка, включающего анилофос, ацефат, бенфлуралин, бифентрин, буспиримат, бутралин, хлоруксусную кислоту, цифлутрин, цинметилин, циперметрин, деметон-S-метилсульфон, диметаметрин, диметоат, диоксибензофос, дифениламин, дитиопир, додеморфацетат, эсфенвалерат, эталфлуралин, этофумесат, феназаквин, фенитропан, феноксикарб, фенурон-TCA, фенвалерат, фторогликофен-этил, флупирадиурон, флуразол, флурохлоридон, флуороксибир-мептил, флусилазол, фуралаксил, галоксифоп-этиол, галоксифоп-метил, имазалил, иоксинил октаноат, изопропиолан, металаксил, метомил, метопротрин, монокротофос, нитрапирин, нитротал-изопропил, пенконазол, пендиметалин, перметрин, пропамокарб гидрохлорид, пропаквизафоп, пиразофос, квизалофоп-P-тефурил, ресметрин, трихлоруксусная кислота, тетраметрин, тиофанокс, трифлумизол, пиридафентион, 2-фенилфенол, диметилвинфос, бета-циперметрин, фамфур, клодинафоп-пропаргил, триазамат, тебуфенпирад, пиримидифен, алдрин, бромфос, диалифос, пириминобак-метил, бензоилпроп, бензоилпроп-этил, бинапакрил, камфехлор, хлорфенетол, хлорфенпроп, хлорфенпроп-метил, хлорфоксим, круфо-мат, циометринил, 1,1-дихлор-2,2-бис(4-этилфенил)этан, диметилан, динобутон, фенсон, фентиапроп, фентиапроп-этил, флюэнэтил, глиодин, 2-изовалерилиндан-1,3-дион, метоксифенон, 2-метоксиэтилртутирий хлорид, нитрофен, инданофан, ацеквиноцил, ипседиенол с (S)-цис-вербенолом, феноксанил, пираклостробин, трифлорксистробин, цифлуфенамид, гамма-цигалотрин, проквиназид, 2,6-диизопропилнафтален, изотианил и 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон.

В альтернативном предпочтительном варианте осуществления действующее вещество z) является гербицидом, выбранным из списка, включающего аклонифен, аминопиралид, бензофенап, бифенокс, бромксинил, бромксинил-бутират, калийгептаноат и -октаноат, бутахлор, цинметлинин, кломазон, клопиралид, 2,4-D, также включающие часто применяемые формы: 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-диоламин (2,4-D-диэтанолламмоний), 2,4-D-этил, 2,4-D-2-этилгексил, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-изо-октил, 2,4-D-изопропил, 2,4-D-изопропиламмоний, 2,4-D-натрий, 2,4-D-триизопропанолламмоний, 2,4-D-троламин (2,4-D-триэтанолламмоний), дифлюфеникан, диметахлор, диметенамид, диметенамид-P, этоксисульфурон, феноксапроп, феноксапроп-P, пеноксапроп-этил, феноксапроп-P-этил, фенквинотрион, фентразамид, флорасулам, флуфенацет, флуороксибир, флуороксибир-мептил, форамсульфурон, галаульфен-метил, иодосульфурон, иодосульфурон-метил-натрий, изоксафлутол, МСРА (4-хлоро-2-метилфенокси)уксусная кислота, также включающие часто применяемые формы: МСРА-бутотил, МСРА-диметиламмоний, МСРА-изоктил, МСРА-натрий, МСРА-калий, МСРА-2-этилгексил, мефенасет, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метрибузин, напропамид, никосульфурон, оксадиаргил, оксадиазон, пендиметалин, петоксамид, пиклорам, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, пропизамид, просульфокарб, пирасульфотол, пироксасульфен, пироксулам, квинмерак, терурилтрион, темботрион, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, триафамон, DCPMI, а также триаллаты.

Особенно предпочтительными являются гербицидные действующие вещества. Особенно предпочтительными являются z), выбранные из группы, включающей флуфенацет, просульфокарб, пендиметалин, дифлюфеникан, аклонифен, метрибузин, пироксасульфен, пропоксикарбазон, тиенкарбазон-метил, феноксапроп, бромксинил (и его этерифицированные варианты), галаульфен-метил, 2,4-D, МСРА.

Весьма предпочтительными являются гербицидные действующие вещества z) флуфенацет, пироксасульфен, дифлюфеникан, аклонифен и метрибузин.

Особенно предпочтительными также являются смеси из одного или более гербицидных действующих веществ z), выбранных из следующей группы: флуфенацет и петоксамид; флуфенацет и аклонифен; флуфенацет и метрибузин; флуфенацет и галаульфен-метил; просульфокарб и дифлюфеникан; просульфокарб и аклонифен; просульфокарб и метрибузин; просульфокарб и флуфенацет; просульфокарб и галаульфен-метил; пендиметалин и дифлюфеникан; пендиметалин и аклонифен; пендиметалин и метрибузин; пендиметалин и галаульфен-метил; метрибузин и дифлюфеникан; галаульфен-метил и дифлюфеникан; флуфенацет и дифлюфеникан; метрибузин и аклонифен, галаульфен-метил и аклонифен; пироксасульфен и дифлюфеникан; аклонифен и дифлюфеникан; пироксасульфен и просульфокарб; пироксасульфен и аклонифен; пироксасульфен и метрибузин; пироксасульфен и флуфенацет; пироксасульфен и галаульфен-метил или флуфенацет и пироксасульфен и дифлюфеникан; аклонифен и дифлюфеникан и флуфенацет; метрибузин и дифлюфеникан и флуфенацет, аклонифен, метрибузин, аклонифен и дифлюфеникан, метрибузин и дифлюфеникан, цинметилин и DCPMI.

Весьма предпочтительными являются смеси, выбранные из флуфенацета и дифлюфеникана; флуфенацета и пироксасульфона; аклонифена и дифлюфеникана; метрибузина и дифлюфеникана; флуфенацета и аклонифена; флуфенацета и метрибузина; флуфенацета и пироксасульфона и дифлюфеникана; аклонифена и дифлюфеникана и флуфенацета; метрибузина и дифлюфеникана и флуфенацета, цинметилина и DCPMI.

Далее предпочтительно применяют DCPMI, дифлюфеникан и флуфенацет в качестве действующего вещества, особенно предпочтительно DCPMI.

Далее можно применять смеси названных действующих веществ, предпочтительно смеси, в которых одним партнером для смешивания является DCPMI, особенно предпочтительно смеси из DCPMI и дифлюфеникана, DCPMI и флуфенацета и дифлюфеникана и флуфенацета.

В качестве компонентов s) предпочтительно применяют следующие группы соединений (защитных средств).

S1) Соединения из группы производных гетероциклической карбоновой кислоты.

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

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновая кислота,

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-1) ("мефенпир(-диэтил)"), и

родственные соединения, как описано в WO-A-91/07874;

S1^b) производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1^b), предпочтительно соединения, такие как

1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-2),

1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-3),

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-диметилэтил)пиразол-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-4), и

родственные соединения, как описано в EP-A-333 131 и EP-A-269 806;

S1^c) производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1^c), предпочтительно соединения, такие как

1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-метиловый эфир карбоновой кислоты (S1-5),

1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-метиловый эфир карбоновой кислоты (S1-6), и

родственные соединения, как описано, например, в EP-A-268554;

S1^d) соединения типа триазолкарбоновых кислот (S1^d), предпочтительно соединения, такие как фенхлоразол(-этиловый эфир), т.е. 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-7), и

родственные соединения, как описано в EP-A-174 562 и EP-A-346 620;

S1^e) соединения типа 5-бензил- или 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1^e), предпочтительно соединения, такие как 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-8) или 5-фенил-2-изоксазолин-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-9) и родственные соединения, как описано в WO-A-91/08202, или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-карбоновая кислота (S1-10) или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-11) ("изоксадифен-этил") или n-пропиловый эфир (S1-12) или 5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-этиловый эфир карбоновой кислоты (S1-13), как описано в патентной заявке WO-A-95/07897.

S2) Соединения группы производных 8-хинолинокси (S2).

S2^a) Соединения типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2^a), предпочтительно (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-(1-метилгексил)-эфир ("клоквинтосет-мексил") (S2-1),

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-(1,3-диметил-бут-1-ил)-эфир (S2-2),

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота 4-аллил-окси-бутиловый эфир (S2-3),

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-1-аллилокси-проп-2-иловый эфир (S2-4),

(5-хлор-8-хинолинокси) этиловый эфир уксусной кислоты (S2-5),

(5-хлор-8-хинолинокси) метиловый эфир уксусной кислоты (S2-6),

(5-хлор-8-хинолинокси) аллиловый эфир уксусной кислоты (S2-7),

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-2-(2-пропилиден-иминокси)-1-этиловый эфир (S2-8),

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-2-оксо-проп-1-иловый эфир (S2-9), и

родственные соединения, как описано в EP-A-86750, EP-A-94349 и EP-A-191736 или EP-A-0492366, а также

(5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), ее гидраты и соли, например ее литиевая, натриевая, калиевая, кальциевая, магниевая, алюминиевая соли, соль железа, аммониевая соль, соль четвертичного аммония, сульфониевая или фосфониевая соли, как описано в WO-A-2002/34048;

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

S3) Соединения типа дихлорацетамидов (S3), которые зачастую используют в качестве предвсходовых защитных средств (действующих на почву защитных средств), такие 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),

"беноксакор" (4-дихлорацетил-3,4-дигидро-3-метил-2H-1,4-бензоксазин) (S3-4),

"PPG-1292" (N-аллил-N-[(1,3-диоксолан-2-ил)метил]дихлорацетамид) 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),

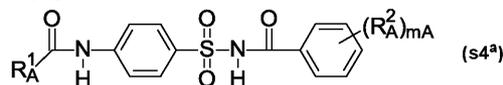
"TI-35" (1-дихлорацетил-азепан) фирмы TRI-Chemical RT (S3-8),

"диклонон" (дициклонон) или "BAS145138", или "LAB145138" (S3-9),

((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8a-триметилпергидропирроло[1,2-a]пиримидин-6-он) фирмы BASF, "фуриазол" или "MON 13900" ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметилксазолидин) (S3-10), а также его (R)-изомер (S3-11).

S4) Соединения класса ацилсульфонамидов (S4):

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



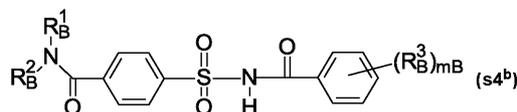
в которой R_A¹ означает (C₁-C₆)алкил, (C₃-C₆)циклоалкил, где 2 указанных последними радикала замещены v_A заместителями из группы, состоящей из галогена, (C₁-C₄)алкокси, гало(C₁-C₆)галоалкокси и (C₁-C₄)алкилтио и в случае циклических радикалов также (C₁-C₄)алкила и (C₁-C₄)галоалкила;

R_A² означает галоген, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)алкокси, CF₃;

m_A означает 1 или 2;

v_D означает 0, 1, 2 или 3;

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



в которой R_B¹, R_B² независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₆)алкил, (C₃-C₆)циклоалкил, (C₃-C₆)алкенил, (C₃-C₆)алкинил,

R_B³ означает галоген, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)галоалкил или (C₁-C₄)алкокси, и

m_B означает 1 или 2;

например, те, в которых

R_B¹=циклопропил, R_B²=водород и (R_B³)=2-ОМе ("ципросульфамид", S4-1),

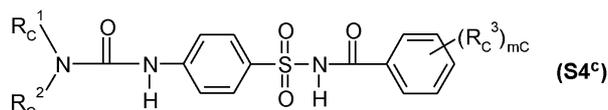
R_B¹=циклопропил, R_B²=водород и (R_B³)=5-Cl-2-ОМе (S4-2),

R_B¹=этил, R_B²=водород и (R_B³)=2-ОМе (S4-3),

R_B¹=изопропил, R_B²=водород и (R_B³)=5-Cl-2-ОМе (S4-4), и

R_B¹=изопропил, R_B²=водород и (R_B³)=2-ОМе (S4-5);

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



в которой R_C¹, R_C² независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₈)алкил, (C₃-C₈)циклоалкил, (C₃-C₆)алкенил, (C₃-C₆)алкинил,

R_C³ означает галоген, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)алкокси, CF₃,

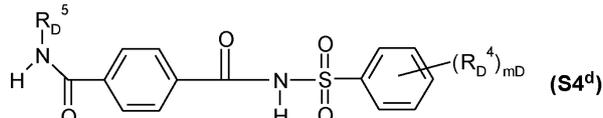
m_C означает 1 или 2;

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



в которой R_D⁴ означает галоген, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)алкокси, CF₃,

m_D означает 1 или 2;

R_D⁵ означает водород, (C₁-C₆)алкил, (C₃-C₆)циклоалкил, (C₂-C₆)алкенил, (C₂-C₆)алкинил, (C₅-C₆)циклоалкенил.

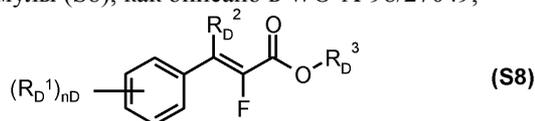
S5) Соединения из класса гидроксиароматических соединений и ароматическо-алифатических производных карбоновой кислоты (S5), например 3,4,5-этиловый эфир триацетоксибензойной кислоты,

3,5-диметокси-4-гидроксибензойная кислота, 3,5-дигидроксибензойная кислота, 4-гидроксисалициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, как описано в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

S6) Активные 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, как описано в WO-A-2005/112630.

S7) Соединения из класса производных дифенилметоксиуксусной кислоты (S7), например метиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты (рег. № CAS 41858-19-9) (S7-1), этиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты или дифенилметоксиуксусная кислота, как описано в WO-A-98/38856.

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



где символы и индексы имеют следующие значения:

R_D^1 означает галоген, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)галоалкил, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси,

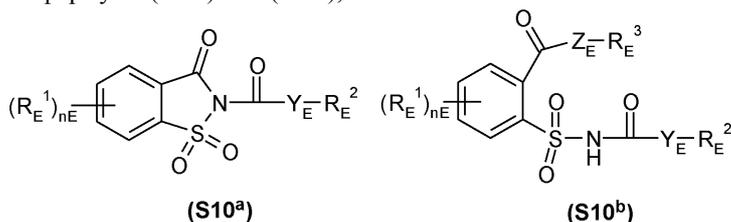
R_D^2 означает водород или (C₁-C₄)алкил,

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

n_D означает целое число от 0 до 2.

S9) Соединения из класса 3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолонов (S9), например 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-этил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (рег. № CAS 219479-18-2), 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-метил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (рег. № CAS 95855-00-8), как описано в WO-A-1999/000020.

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



в которой R_E^1 означает галоген, (C₁-C₄)алкил, метокси, нитро, циано, CF₃, OCF₃,

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

n_E означает целое число от 0 до 4,

R_E^2 означает (C₁-C₁₆)алкил, (C₂-C₆)алкенил, (C₃-C₆)циклоалкил, арил; бензил, галобензил,

R_E^3 означает водород или (C₁-C₆)алкил.

S11) Соединения типа оксимино-соединений (S11), которые известны как составы для протравливания семян, такие как, например,

"оксабетринил" ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-1), который известен как защитное средство-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором,

"флюксофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон O-(1,3-диоксолан-2-илметил)оксим) (S11-2), который известен как защитное средство-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором, и

"циометринил" или "CGA-43089" ((Z)-цианометоксиимино(фенил)-ацетонитрил) (S11-3), который известен как защитное средство-протравливатель семян для проса против повреждения метолахлором.

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

S13) Одно или более соединений из следующей группы (S13):

"нафталевый ангидрид" (1,8-нафталендикарбоновой кислоты ангидрид) (S13-1), который известен как защитное средство-протравливатель семян для кукурузы против повреждения гербицидом тиокарбаматом,

"фенклорим" (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который известен как защитное средство для претилахлора в посевах риса,

"флуразол" (бензил 2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-этиловый эфир карбоновой кислоты) (S13-3), который известен как защитное средство-протравливатель семян для проса против повреждения алахло-

ром и метолахлором,

"CL 304415" (рег. № CAS 31541-57-8) (4-карбоксо-3,4-дигидро-2H-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) компании American Cyanamid, который известен как защитное средство для кукурузы против повреждения имидазолиномом,

"MG 191" (рег. № CAS 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан) (S13-5) фирмы Nitrokemia, который известен как защитное средство для кукурузы,

"MG 838" (рег. № 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-фенил фосфоротиоат) (S13-8), "мефенат" (4-хлорфенил метилкарбамат) (S13-9).

S14) Соединения, которые, помимо гербицидного действия против вредных растений, обладают действием защитного средства на сельскохозяйственные культуры, такие как рис, такие как, например,

"димепиперат" или "MY 93" (S-1-метил-1-фенилэтил пиперидин-1-карботиоат), который известен как защитное средство для риса против повреждения гербицидом молинатом,

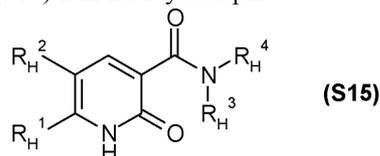
"даймурон" или "SK 23" (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-р-толилмочевина), который известен как защитное средство для риса против повреждения гербицидом имазосульфуроном,

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

"метоксифенон" или "NK 049" (3,3'-диметил-4-метокси-бензофенон), который известен как защитное средство для риса против повреждения некоторыми гербицидами,

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

S15) Соединения формулы (S15) или их таутомеры



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

в которой R_H^1 означает (C_1-C_6) галоалкильный радикал,

R_H^2 означает водород или галлоген,

R_H^3 , R_H^4 независимо друг от друга означают водород, (C_1-C_{16}) алкил, (C_2-C_{16}) алкенил или (C_2-C_{16}) алкинил,

где каждый из 3 упомянутых последними радикалов является незамещенным или замещен одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, гидрокси, циано, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галоалкокси, (C_1-C_4) алкилтио, (C_1-C_4) алкиламино, ди $[(C_1-C_4)$ алкил]амино, $[(C_1-C_4)$ алкокси]карбонила, $[(C_1-C_4)$ галоалкокси]карбонила, незамещенного или замещенного (C_3-C_6) циклоалкила, незамещенного или замещенного фенила, и незамещенного или замещенного гетероциклила; или

(C_3-C_6) циклоалкил, (C_4-C_6) циклоалкенил, (C_3-C_6) циклоалкил который является конденсированным в одном участке кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C_4-C_6) циклоалкенил который является конденсированным в одном участке кольца с 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом,

где каждый из 4 упомянутых последними радикалов является незамещенным или замещен одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, гидрокси, циано, (C_1-C_4) алкила, (C_1-C_4) галоалкила, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галоалкокси, (C_1-C_4) алкилтио, (C_1-C_4) алкиламино, ди (C_1-C_4) алкил]амино, $[(C_1-C_4)$ алкокси]карбонила, $[(C_1-C_4)$ галоалкокси]карбонила, незамещенного или замещенного (C_3-C_6) циклоалкила, незамещенного или замещенного фенила, и незамещенного или замещенного гетероциклила; или

R_H^3 означает (C_1-C_4) алкокси, (C_2-C_4) алкенилокси, (C_2-C_6) алкинилокси или (C_2-C_4) галоалкокси, и

R_H^4 означает водород или (C_1-C_4) алкил, или

R_H^3 и R_H^4 вместе с непосредственно связанным N-атомом означают 4-8-членное гетероциклическое кольцо, которое может содержать дополнительные гетероатомы кольца, кроме N-атома, предпочтительно до двух дополнительных гетероатомов кольца из группы, состоящей из N, O и S, и которое является незамещенным или замещено одним или более радикалами из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C_1-C_4) алкила, (C_1-C_4) галоалкила, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галоалкокси, и (C_1-C_4) алкилтио.

S16) Соединения, 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).

Весьма предпочтительными являются защитные средства s), выбранные из группы изоксадифен-этила, ципросульфамидов, клоквиносет-мексила и мефенпир-диэтила. Особенно предпочтительным является мефенпир-диэтил и клоквиносет-мексил. Весьма предпочтительным является мефенпир-диэтил. Весьма предпочтительными являются защитные средства для зерновых культур.

Подходящими анионными диспергаторами e1), как эмульгаторами, ПАВами, смачивателями и диспергаторами являются, например, соли щелочных и щелочноземельных металлов или соли аммония сульфатов, сульфатов, фосфатов, этиловый эфир карбоновой кислоты и их смеси, как например, соли алкилсульфоновых кислот или алкилфосфоновых кислот, а также алкиларилсульфоновых или алкиларилфосфоновых кислот, дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, сульфонаты жирных кислот и масел, сульфонаты этоксилированных алкилфенолов, сульфонаты алкоксилированных арилфенолов, сульфонаты конденсированных нафталинов, сульфонаты додецил- и тридецилбензола, сульфонаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированного спирта или эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются эфиры фосфата. Примерами этиловый эфир карбоновой кислоты являются алкилэтиловый эфир карбоновой кислоты, а также карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола. Также подходящей является группа анионных эмульгаторов солей щелочных металлов, щелочноземельных металлов и солей аммония полистиролсульфокилот, солей поливинилсульфоновых кислот, солей алкилнафталинсульфоновых кислот, солей продуктов конденсации алкилнафталин-формальдегида, солей продуктов конденсации нафталинсульфокилоты, фенолсульфокилоты и формальдегида. Примерами являются калийдоддецилбензолсульфонат, как Rhodocal® 70/B (Solvay), фенилсульфонат CA100 (Clariant) или изопропиламмонийдоддецилбензолсульфонат, как Atlox® 3300B (Croda).

Другими типичными представителями, кроме всего прочего, также являются фенилсульфонат CA (Ca-доддецилбензолсульфонат), виды Soprophor® (при необходимости этерифицированные производные тристирилфенол-этоксилатов), Emmulsogen® 3510 (алкилированный EO/PO сополимеризат), Emulsogen® EL 400 (этоксилированное касторовое масло), виды Tween® (жиро-ацилированные сорбитан-этоксилаты), Calsogen® AR 100 (Ca-доддецилбензолсульфонат). Предпочтительными являются комбинации из солей алкилированных ароматических сульфокилот, как фенилсульфонат Ca и/или Calsogen® AR 100, с алкилированными сополимеризатами из этилен- и пропиленоксида, как Emulsogen® 3510. Особенно предпочтительными являются комбинации из солей додецилцилбензолсульфокилот, как Calsogen® AR 100 с алкилированным сополимеризатом из этилен- и пропиленоксида, как Emulsogen® 3510.

Примерами других анионных эмульгаторов e1) из группы сульфатов нафталина являются Galoryl® MT 800 (натрий-дибутилнафталинсульфокилот), Morwet® IP (натрийдиизопропилнафталинсульфонат) и Nekal® BX (алкилнафталинсульфонат). Примерами анионных ПАВ из группы продуктов конденсации сульфатов нафталина с формальдегидом являются Galoryl® DT 201 (гидроксиполимер нафталинсульфокилоты с формальдегидом и метилфенолом натрия), Galoryl® DT 250 (продукт конденсации из сульфатов фенола и нафталина), Reserve® C (продукт конденсации из сульфатов фенола и нафталина) или Morwet® D-425, Tersperse® 2020. Предпочтительными являются 1,2 с ди-бутил-или ди-изобутилзамещенными сульфатами нафталина, как, например, продукты Galoryl® MT 800 (CFPI-Nufarm) и Nekal® BX (BASF). Другими обычными ПАВами являются Soprophor® 3D33, Soprophor® 4D384, Soprophor® BSU, Soprophor® CY/8 (Solvay) и Hoe® S3474 и в виде продуктов Sapogenat® T (Clariant), например Sapogenat® T 100.

В качестве неионогенных диспергаторов e2), как эмульгаторы, смачиватели, ПАВы и диспергаторы принимают во внимание обычные, присутствующие в препаративных формах агрохимических действующих веществ поверхностно-активные вещества. Например, должны быть названы этоксилированные нонилфенолы, продукты распада линейных или разветвленных спиртов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, блоксополимеры этиленоксида-пропиленоксида, алкоксилированные линейные и разветвленные, насыщенные и ненасыщенные спирты (например, бутоксиполиэтиленпропиленгликоли) с закрытыми и незакрытыми конечными группами, продукты распада алкилфенолов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, блоксополимеры этиленоксида-пропиленоксида, полиэтиленгликоли и полипропиленгликоли, далее эфиры жирных кислот, сложные эфиры полигликолевого эфира жирной кислоты, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфаты, этоксилированные арилалкилфенолы, как например, тристирилфенол-этоксилат в среднем с 16 единицами этиленоксида на молекулу, далее этоксилированные и пропоксилированные арилалкилфенолы, а также сульфатированные или фосфатированные арилалкилфенол-

этоксилаты или -этокси-и -пропоксилаты. Особенно предпочтительными являются тристирил-фенол-алкоксилаты и сложный эфир полигликолевого эфира жирной кислоты. Весьма предпочтительными являются тристирил-фенол-этококсилаты, тристирил-фенол-этокси-пропоксилаты и сложный эфир полигликолевого эфира касторового масла, соответственно отдельно или в смесях. Для этого при необходимости используют добавки, такие как ПАВы или эфиры жирных кислот, которые способствуют улучшению биологического действия. Подходящими неионогенными эмульгаторами b2) являются, например, Soprophor® 796/P, Lucramul® CO30, Lucramul® HOT, Lucramul® PSI 100 или Synperonic® T304.

Подходящие неионогенные диспергаторы e2) также могут быть выбраны из группы, включающей поливинилпирролидон (PVP), поливиниловый спирт, сополимер из PVP и диметиламиноэтилметакрилат, бутилированный PVP, сополимер из винилхлорида и винилацетата, и частично гидролизованного винилацетата, фенольной смолы, модифицированной целлюлозы таких типов, как например, Luviskol® (поливинилпирролидон), Mowiol® (поливинилового спирта) или модифицированной целлюлозы. Предпочтительными являются виды поливинилпирролидона, особенно предпочтительными виды с низким молекулярной массой, как Luviskol® K30 или Sokalan®K30.

В качестве других неионогенных эмульгаторов e2) из группы ди- и три-блок-сополимеров из алкиленоксидов принимают во внимание, например, соединения, которые в своей основе имеют оксиды этилена и пропилена, со средней молярной массой 200-10000, предпочтительно 1000-4000 г/моль, причем массовое количество полиэтоксилированного блока варьируется в диапазоне 10-80%, как например, Synperonic® PE-серии (Uniqema), Pluronic® PE-серии (BASF), VOP® 32-или Genapol®PF-серии (Clariant).

Для ЗС-препаративных форм можно добавлять носители f) СК препаративной формы.

Носители f) предпочтительно выбраны из группы, включающей минералы, карбонаты, сульфаты и фосфаты щелочноземельных металлов и земельные металлов, как карбонат кальция, полимерные углеводы, кремниевую кислоту, (природный) скелетный силикат, как каолин. Обычными представителями подходящих наполнителей c) являются, например, Agsorb® LVM®-GA (аттапульгит), Harborlite® 300 (перлит), Collys® HV (модифицированный крахмал), Omya®-мел (карбонат кальция), Kaolin® Tec 1 (каолин, гидросиликат алюминия), Steamic® OOS (талк, силикат магния).

Далее предпочтительными для f) являются природные скелетные силикаты и типы карбонатов кальция, как Omya®-мел (карбонат кальция), каолин Tec 1® (каолин) и Harborlite® 300 (перлит), особенно предпочтительными являются природные скелетные силикаты, как каолин, Tec® 1 (каолин, гидросиликат алюминия) и Harborlite® 300 (перлит). Другие наполнители в СК препаративных формах согласно изобретению выбраны из группы, включающей минералы, карбонаты, сульфаты и фосфаты щелочноземельных металлов и земельных металлов, как карбонат кальция, полимерные углеводы, скелетные силикаты, как осажденная кремниевая кислота с низкой абсорбционной способностью и природные скелетные силикаты, как каолин. Обычными представителями подходящих наполнителей c) являются, например, Agsorb® LVM®-GA (аттапульгит), Harborlite® 300 (перлит), Collys® HV (модифицированный крахмал), Omya®-мел (карбонат кальция), Kaolin® Tec 1 (каолин, гидросиликат алюминия), Steamic® OOS (талк, силикат магния). Подходящими являются, например, модифицированные природные силикаты, как химически модифицированный бентонит, гекторит, аттапульгит, монтмориллонит, смектит или другие силикатные минералы, как Bentone® (Elements), Attagel® (Engelhard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) или Hectorite® (Akzo Nobel) или серия Van Gel (R.T. Vanderbilt).

Особенно предпочтительными являются носители c), выбранные из группы с основой, способной хорошо впитывать влагу, с поглотительной способностью по меньшей мере 200 г дибутилфталата на 100 г материала носителя (удельная поверхность частиц твердого тела, определяемая методом БЭТ, согласно ISO 9277). как например, синтетическая осажденная кремниевая кислота с высокой абсорбционной способностью (виды Sipernat®), а также пирогенная кремниевая кислота (виды Aegossil®).

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению отлично подходят для нанесения содержащихся агрохимических действующих веществ на растения и/или их среду обитания. Они обеспечивают высвобождение активных компонентов в соответственно необходимом количестве в течение продолжительного периода времени.

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению на практике можно применять или в чистом виде, или после предварительного разбавления с водой. При этом применение происходит с помощью обычных методов, как, например, поливом, разбрызгиванием или распылением.

Нормы расхода капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению могут варьироваться в широком диапазоне. Они зависят от соответствующих агрохимических действующих веществ и их содержания в микрокапсульных препаративных формах.

Далее предметом изобретения является применение капсульного суспензионного концентрата согласно изобретению или ЗС-препаративной формы согласно изобретению в качестве гербицида в зерновых культурах и рапсе в предвсходовый период, а также в послевсходовый период.

Предпочтительным применением капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению является гербицид в зерновых культурах и рапсе, весьма предпочтительно в озимых зерновых и во время предвсходового периода, а также во время послевсходового периода. Поэтому предпочтительным явля-

ется применение во время нанесения в осенний период сразу после посева зерновых культур и сразу перед или после прорастания сорных растений и сорных трав.

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению могут быть получены известным способом, например, в виде смешанных препаративных форм отдельных компонентов, при необходимости, с дополнительными действующими веществами, добавками и/или обычными вспомогательными средствами для препаративных форм, которые затем разбавляют обычным способом с водой для применения, или получают в виде так называемых баковых смесей после общего разбавления полученных отдельно или частично разделенных отдельных компонентов водой. Также возможно смещенное по времени применение (раздельное применение) разделенных или частично разделенных отдельных компонентов. Также возможно применение отдельных компонентов или капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению 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 соответствующих комбинаций.

Таким образом, предметом настоящего изобретения является способ борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, отличающийся тем, что капсульный суспензионный концентрат согласно изобретению или ЗС-препаративную форму согласно изобретению наносят на растения, или на поверхность, на которой произрастают растения.

Под нежелательными растениями следует понимать все растения, которые произрастают на тех местах, где они являются нежелательными. Это могут быть, например, вредные растения (например, одно- или двудольные сорные растения или нежелательные культурные растения).

Однодольные сорняки, например, рода: *Aegilops* (эгилопс), *Agropyron* (житняк), *Agrostis* (полевица), *Alopecurus* (лисохвост), *Apera* (метлица), *Avena* (овес), *Brachiaria* (брахиария), *Bromus* (костер), *Cenchrus* (ценхрус), *Commelina* (коммелина), *Cynodon* (смвинойрой), *Cyperus* (циперус), *Dactyloctenium* (дактилоктений), *Digitaria* (росичка), *Echinochloa* (ежовник), *Eleocharis* (элеохарис), *Eleusine* (элеусина), *Eragrostis* (полевичка), *Eriochloa* (шерстяк), *Festuca* (овсяница), *Fimbristylis* (фимбристилис), *Heteranthera* (гетерантера), *Imperata* (императа), *Ischaemum* (исхемум), *Leptochloa* (лептохлоа), *Lolium* (плевел), *Monochoria* (монохория), *Panicum* (просо), *Paspalum* (паспалум), *Phalaris* (канареенчик), *Phleum* (timoфеевка), *Poa* (мятлик), *Rottboellia* (ротбеллия), *Sagittaria* (стрелолист), *Scirpus* (камыш), *Setaria* (щетинник) и *Sorghum* (сорго).

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

Предпочтительно капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению используют для борьбы с сорными травами.

Препаративные форм согласно изобретению могут применяться в овощных культурах и особенно в картофеле.

Если капсульные суспензионные концентраты 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.

При нанесении средства, содержащего капсульные суспензионные концентраты, согласно изобретению на зеленые части растений при послевсходовом применении после обработки также очень быстро наступает радикальное прекращение роста, и сорные растения остаются 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.

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению отличаются быстрым применением и продолжительным гербицидным действием. Названные свойства и преимущества необходимы для практической борьбы с сорняками, чтобы не допустить появления нежелательных конкурентных растений в сельскохозяйственных культурах и таким образом количественно и качественно сохранить и/или

увеличить урожайность. Эти новые средства согласно изобретению значительно превосходят технический стандарт относительно описанных свойств.

Несмотря на то, что капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению имеют отличную гербицидную активность по отношению к одно- и двухдольным сорным растениям, культурным растениям экономически значимых культур, например, двухдольным культурам, как соя, хлопок, рапс, сахарная свекла, или злаковым культурам, как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис или кукуруза, вред наносится только незначительно или вообще не причиняется. Поэтому капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению очень хорошо подходят для селективной борьбы с нежелательным ростом растений в культурах сельскохозяйственных полезных или декоративных растений.

Кроме того, капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению имеют превосходные свойства регулирования роста культурных растений. 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 нежелательного вегетативного роста, не уничтожая при этом растения. Задержка вегетативного роста играет во многих одно- и двухдольных культурах большую роль, так, например, этим путем можно уменьшить или полностью предотвратить потери при хранении.

Благодаря их гербицидным качествам и свойствам, регулирующим рост, капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению также могут быть использованы для борьбы с вредными растениями в культурах известных или новых растений, измененных с помощью генной инженерии или обычного мутагенеза. Трансгенные растения отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, например, своей резистенцией к определенным пестицидам, прежде всего, к определенным гербицидам, резистенцией к болезням растений или их возбудителям, таким как определенные насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, состава и 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.

Предпочтительным является применение капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению для экономически значимых трансгенных культур полезных и декоративных растений, например, для таких злаковых культур, как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис, рапс и кукуруза. Предпочтительно можно применять средства согласно изобретению в качестве гербицидов в технических культурах, которые являются устойчивыми к фитотоксичному действию гербицидов или стали устойчивыми благодаря методам генной инженерии. Особенно предпочтительным является применение на пшенице, ячмене, ржи и рапсе, предпочтительно зимнем рапсе.

При применении согласно изобретению капсульных суспензионных концентратов в трансгенных культурах рядом с наблюдаемыми результатами по отношению к вредным растениям, в других культурах часто возникают результаты, которые специфичны для данных трансгенных культур, например, измененный или специально расширенный спектр сорняков, которые могут подавляться, измененное расходуемое количество, которое может использоваться для применения, предпочтительно хорошая сочетаемость с гербицидами, к которым трансгенные культуры устойчивы, а также влияние на рост и урожай трансгенных культур.

Далее предметом настоящего изобретения также является способ борьбы с нежелательным ростом растений, предпочтительно в культурах таких растений, как зерновые культуры (например, пшеница, ячмень, рожь, овес, рис, кукуруза, просо), особенно предпочтительно в однодольных культурах, как зерновые культуры, например, пшеница, ячмень, рожь, овес, их скрещивания, как тритикале, рис, кукуруза и просо, причем один или более капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению наносят на вредные растения, части растений, семена растения или на поверхность, на которой произрастают растения, например, на культивируемую поверхность. Предпочтительно применение капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению происходит в предвсходовый период и послевсходовый период. Особенно предпочтительно применение происходит в предвсходовый период.

Капсульные суспензионные концентраты согласно изобретению могут применяться в качестве гербицидов для борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений в трансгенных культурных растениях.

Изобретение подробно разъясняется с помощью следующих примеров.

Примеры

Используемые вещества и их сокращения.

Используемые в следующих примерах понятия имеют следующие значения.

| | |
|-----------------------|---|
| Мефенпир-диэтил | диэтил (<i>RS</i>)-1-(2,4-дихлорофенил)-5-метил-2-пиразолин-3,5-диэтиловый эфир карбоновой кислоты, (Bayer AG), температура 50 - 55°C, MPR |
| Флуфенацет | 4'-фтор-N-изопропил-2-(5-трифторметил-1,3,4-тиадиазол-2-илокси)ацетанилид (Bayer AG), FFA |
| Дифлюфеникан | 2',4'-дифтор-2-(α,α,α -трифтор-m-толилокси)никотинанилид (Bayer AG), DFF |
| Клоквинтоцет-мексил | (<i>RS</i>)-1-метилгексил (5-хлорхинолин-8-илокси)ацетат (Syngenta), интервал температур плавления 60-70°C, CQM |
| DCPMI | 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (№ CAS 81777-95-9 или IPUAC 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4'-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, далее названный DCPMI) |
| Морвет® D-425 | нафталинсульфоновая кислота-формальдегид-конденсат натриевой соли (Akzo Nobel) |
| Pluronic® PE 10500 | пропиленоксид-этиленоксид-(PO-EO)-блокполимер (BASF) |
| Лимонная кислота | многоосновные органические кислоты |
| Rhodopol® G | производное ксантана (Solvay) |
| Silcolapse® 426R, 411 | пеногаситель на силиконовой основе (Solvay) |
| Глицерин | охлаждающая низкотемпературная жидкость |
| Proxel® GXL | консервационное средство (биоцид, Proxel) |
| Solvesso® 200 ND | минеральное масло, ExxonMobil, не содержащее нафталин |
| Desmodur® 44V20L | полимеры MDI, Covestro AG, функциональность 2,7. |
| HDA | 1,6-гексаметилендиам, BASF |
| Reax 88B | лигносульфонат компании MeadWestVaco |

Пример получения.

Пример 1 (согласно изобретению) (КС-препаративная форма).

14,23 г DCPMI и 7,14 г мефенпир-диэтила растворили при 50°C в 21,4 г Solvesso® 200 ND.

Раствор добавили к смеси из 1,1 г Desmodur® 44V20L, 1,51 г Reax 88B, а также 0,2 г Silcolapse® 426R и 0,18 г Kathon® CG/ICP в 53,78 г воды с 0,36 г гексаметилендиамина. Диспергировали с помощью диспергатора при 15 000 об/мин в течение 10 мин. Полученную при этом реакционную смесь нагревают в течение 1 ч до 70°C и в течение следующих 4 ч медленно при помешивании удерживают температуру 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры сгущают с применением 0,1 г Rhodopol® G. Таким образом получают микрокапсульную препаративную форму с содержанием DCPMI 150 и 75 г/л мефенпир-диэтила с размером частиц 8,3 мкм (d90).

Образуется КС-препаративная форма с плотностью 1.05.

Пример 2 (согласно изобретению) (КС-препаративная форма).

14,23 г DCPMI и 7,14 г клоквинтоцет-мексила растворили при 50°C в 21,4 г Solvesso® 200 ND.

Раствор добавили к смеси из 1,1 г Desmodur® 44V20L, 1,51 г Reax 88B, а также 0,2 г Silcolapse® 426R и 0,18 г Kathon® CG/ICP в 53,78 г воды с 0,36 г гексаметилендиамина. Диспергировали с помощью диспергатора при 15000 об/мин в течение 10 мин. Полученную при этом реакционную смесь нагревают в течение 1 ч до 70°C и в течение следующих 4 ч медленно при помешивании удерживают температуру 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры сгущают с применением 0,1 г Rhodopol® G. Таким образом получают микрокапсульную препаративную форму (КС) с содержанием DCPMI 150 и 75 г/л клоквинтоцет-мексила с размером частиц 8,3 мкм (d90).

Сравнительный пример 1 (КС-препаративная форма).

14,23 г DCPMI растворили при 50°C в 21,4 г Solvesso® 200 ND.

Раствор добавили к смеси из 1,1 г Desmodur® 44V20L, 1,51 г Reax 88B, а также 0,2 г Silcolapse® 426R и 0,18 г Kathon® CG/ICP в 60,92 г воды с 0,36 г гексаметилендиамина. Диспергировали с помощью диспергатора при 15000 об/мин в течение 10 мин. Полученную при этом реакцию смесь нагревают в течение 1 ч до 70°C и в течение следующих 4 ч медленно при помешивании удерживают температуру 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры сгущают с применением 0,1 г Rhodopol® G. Таким образом получают микрокапсульную препаративную форму с содержанием DCPMI 150 г/л и размером частиц 8,3 мкм (d90).

СК-препаративные формы.

Для получения ZС-препаративной формы согласно изобретению в качестве партнеров для смешивания получили следующие СК-препаративные формы. Их вместе с препаративными формами согласно изобретению смешивали с другими препаративными формами согласно изобретению.

Получение СК-препаративных форм на основе защитного средства.

Получение СК препаративной формы на основе защитного средства (клоквинтосет-мексил или мексипир-диэтил) происходит аналогично ВС 15 3 070, в то время как защитное средство добавляют в теплом виде в качестве расплава к препаративной форме. Перемешивали в течение 2-24 ч, до образования кристаллов. Затем происходит измельчение во влажном состоянии, например, с помощью бисерной мельницы. Затем добавляют органический сгуститель.

Получение водного суспензионного концентрата.

Для получения названных в таблице примеров прежде всего воду оставляют при комнатной температуре. Затем при помешивании добавляют другие компоненты (без особенного порядка добавления). Затем происходит измельчение во влажном состоянии, например, с помощью бисерной мельницы. Затем добавляют органический сгуститель.

Полученные препаративные формы

| | SC-1 | SC-2 | SC-3 | SC-4 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Мефенпир-диэтил | 27,27 | | | |
| Клоквинтосет-мексил | | 27,27 | | |
| Флуфенацет | | | | 42,37 |
| Дифлюфеникан | | | 42,37 | |
| Morwet® D-425 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Pluronic® PE 10500 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| лимонная кислота | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Aerosil® 200 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Rhodopol® 23 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Silcolapse® 411 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Глицерин | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Proxel® GXL | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Итого добавили воду до 100% | | | | |
| Плотность препаративной формы | 1,1 | 1,1 | 1,19 | 1,19 |
| г/л содержание действующего вещества | 300 | 300 | 500 | 500 |

Полученные ZС-препаративные формы (готовые препаративные формы).

Соответствующие препаративные формы согласно изобретению смешивают с другими действующими веществами. Затем доливают воду до 1 л.

| Пример | 3 | 4 | 5 | Срав н. 2 | Срав н. 3 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| Тип препаративной формы | ZC | ZC | ZC | ZC | ZC |
| Пример 1 (CS 150 г/л DCPMI и 75 г/л MPR) | 0,666 7 л | 0,666 7 л | 0,666 7 л | | |
| Сравнительный пример 1 (CS 150 г/л DCPMI) | | | | 0,666 7 л | 0,333 3 л |
| SC-1 (MPR SC 300 г/л) | | | | 0,333 3 л | 0,166 7 л |
| SC-3 (DFF SC 500 г/л) | | | 0,06 л | | |
| SC-4 (FFA SC 500 г/л) | 0,15 л | 0,2 л | 0,12 л | | 0,075 л |
| Долили воды до 1 л | 0,183 3 л | 0,133 3 л | 0,153 3 л | 0 | 0,425 л |
| Общая загрузка в г/л | 225 | 250 | 240 | 150 | 137.5 |
| г/л DCPMI | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| г/л MPR | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| г/л DFF | | | 30 | 0 | |
| г/л FFA | 75 | 100 | 60 | 0 | 37.5 |
| Нормы расхода при полевом испытании в л/га | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| г действующего вещества DCPMI на га | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| г защитного средства MPR на га | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| г действующего вещества DFF на га | | | 60 | | |
| г действующего вещества FFA на га | 150 | 200 | 120 | | 150 |
| Стабильность препаративной формы после 8W40°C хранения | указа но | указа но | указа но | указа но | не указа но |
| относительная влажность после 72 ч DCPMI | 85% | 85% | 85% | 85% | 85% |

Композиция из сравнительного примера 3 показывает агломераты и рост кристаллов в препаративной форме. При мокром просеивании продукта на 150 мкм сите осталось 3% действующего вещества.

Определение относительно влажности действующего вещества.

Жидкость для опрыскивания (0,5 г действующего вещества/л) добавили на три тефлоновые мембраны в открытом сверху стеклянном боксе в лабораторном вытяжном шкафу при постоянном воздушном потоке 1,6 м/с при 22°C и относительной влажности воздуха 60%. Остаток на тефлоновых мембранах после высушивания через 0 и 72 ч исследовали с помощью ВЭЖХ. Летучесть относительно 0 ч зна-

чения. Т.е. значение 85% называют относительной летучестью, 85% действующего вещества являются нелетучими и остаются на тефлоне мембраны.

Результаты в вышеуказанной таблице показывают, что на летучесть защитное средство не оказывает негативного влияния и, таким образом, контроль летучести ДСРМІ остается на очень высоком уровне.

Испытания в теплице.

Во время проведения стандартных опытов семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; нестерильный), 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 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, новейшими смесями или отдельными применяемыми компонентами на специальной лабораторной поверхности. Нанесение в виде WG, WP, EC или других препаративных форм или комбинаций действующих веществ осуществляют 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 ризом. Используемые сокращения: ч свет=часы продолжительности 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 высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; нестерильный), 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/растений ВВСН 00-10 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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.

2. Действие на сорняки в послевсходовый период. Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; нестерильный), 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 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/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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.

3. Действие на сорняки в предвсходовый период с и без введения действующих веществ. Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок, нестерильный). 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/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными применяемыми компонентами, как WG, WP, EC или другими препаративными формами, на специальной лабораторной поверхности, или эквивалентное количество смесей/составов согласно изобретению, смесей или отдельно применяемых компонентов, как WG, WP, EC 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 высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок, нестерильный), 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/растений ВВСН 00-10 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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.

5. Селективное действие в послевсходовый период. Семена различных культурных видов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок, нестерильный), 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 разных стадиях ВВСН семян/растений, 11-32, т.е. как правило, между двумя и четырьмя неделями после начала выращивания, обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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).

6. Действие на сорняки при использовании перед посевом. Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок, нестерильный). Горшки с семенами обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; нестерильный), 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 разных стадиях семян/растений ВВСН 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 емкости почвы.

8. Действие на сорняки в пред- и послевсходовый период при разных условиях орошения. Семена различных биотипов (разного происхождения) сорных трав и сорняков биотипов высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей (глинистый песок; нестерильный), 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 разных стадиях семян/растений ВВСН 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 осуществляют 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 высевают 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. 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/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 высевают 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. 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 ВВСН 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 высевают в горшок диаметром 8-13 см, заполненный обычной землей и закрывают слоем почвы примерно 0-5 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 разных стадиях семян/растений ВВСН 00-25 обрабатывают жидкостями для опрыскивания смесями/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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 высевают 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 pH 8,4. Для более высокого значения pH в землю соответственно подмешивали известь. 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/препаративными формами согласно изобретению, смесями или отдельными 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).

Результаты, полученные в теплице.

Соответственно сравнивали композицию 1 (MPR защитное средство в капсуле), а также сравнительную композицию 1 (MPR защитное средства вне капсулы) друг с другом. Обычная норма расхода на поле составляет при 200 г а.в./га ДСРМІ, а также 100 г а.в./га мефенпир-диэтила. Окном нанесения был ранний предвсходовый период (ВВСН 11). Для того, чтобы произвести максимальный вред, нормы расхода увеличивали до фактора 2 в теплице.

| Используемые препаративные формы | Нормы расхода | Повреждения на озимой пшенице в % | Повреждения на ячмене в % |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Сравнительный пример 1 | 100 г ДСРМІ и 50 г MPR /га | 0 | 0 |
| Пример 1 | 100 г ДСРМІ и 50 г MPR /га | 0 | 0 |
| Сравнительный пример 1 | 200 г ДСРМІ и 100 г MPR /га | 0 | 0 |
| Пример 1 | 200 г ДСРМІ и 100 г MPR /га | 0 | 0 |
| Сравнительный пример 1 | 400 г ДСРМІ и 200 г MPR /га | 0 | 0 |
| Пример 1 | 400 г ДСРМІ и 200 г MPR /га | 0 | 0 |

Препаративные формы согласно изобретению гербицидного действующего вещества показывают очень высокое действие, при незначительных повреждениях. Неожиданно не смогли найти отличий, хотя в примерах в препаративной форме с замедленным действием присутствовало защитное средство (CS).

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, а также другие результаты соответствующего предмета опыта.

b) Результаты.

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).

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

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

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

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

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

АВ=активное действующее вещество (относительно 100% действующего вещества; син. а.в. (англ.яз.: a.i.)).

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

Для обозначения лисохвоста мышехвостниковидного биотипа (ботаническое название: *Alopecurus myosuroides*; ЕРРО-код или прежний Bayer-код: АЛОМУ) используют ЕРРО-код с дополнительным обозначением:

АЛОМУ_ДЕУ12053 означает биотип с повышенной метаболической ALS-устойчивостью (EMR) без устойчивости целевого сайта (англ. яз.: Target Site Resistance (TSR)) к ALS.

АЛОМУ_ДЕУ12061 означает биотип с повышенной метаболической ACCase-устойчивостью (EMR) без устойчивости целевого сайта (англ. яз.: Target Site Resistance (TSR)) к ACCase.

АЛОМУ_R35 означает биотип, который чувствителен к гербицидам с ALS- или ACCase-механизмом действия (син. 'Mode of Action'; MoA).

Действия гербицидных препаративных форм 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-изоксазолидинона (также получения универсального в применении раствора относительно необходимой нормы расхода при постоянной до растущей эффективности).

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

Полевое испытание гербицидной эффективности водных дисперсий.

Способ. Стандартное нанесение осенью на поле 200 л/га жидкости для опрыскивания с добавлением 150 г флуфенацета, 200 г ДСРМ1 и 100 г мефенпир-диэтила на гектар. Оценили гербицидную эффективность на лисохвосте мышехвостниковидном (*Alopecurus myosuroides*; АЛОМУ), фитотоксичность на культурных растениях озимого ячменя и озимой пшеницы; а также повреждения на соседних культурах (древесные насаждения, сахарная свекла, брокколи). Провели внешнюю оценку воздействия 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.

Результаты полевого испытания - ранний послевсходовый период, ВВСН 11

| Пример | Гербицидная эффективность по отношению к АЛОМУ | Фитотоксичность к ... |
|------------------------|--|-----------------------|
| | | Озимая пшеница |
| Пример 3 | хорошо (80%) | незначительно (5%) |
| Сравнительный пример 3 | хорошо (80%) | незначительно (5%) |

Оценку осуществляли в конце марта (нанесение в конце сентября). Препаративные формы согласно изобретению показывают очень высокое действие без причинения повреждений. Не смогли установить различия между препаративными формами, хотя здесь защитное средство высвобождается также медленно.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Капсульный суспензионный концентрат для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащий

А) гранулированную дисперсную фазу, представляющую собой капсулу, содержащую

а) продукт реакции из по меньшей мере одного соединения с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1) и изоцианатной смеси a2),

б) действующее вещество,

с) защитное средство s), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), причем защитное средство s) выбрано из группы, включающей изоксадифен-этил, ципросульфамиды, клокви́н-тосет-мексил и мефенпир-диэтил, и

В) жидкую водную фазу,

причем частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц 1-50 мкм.

2. Капсульный суспензионный концентрат по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит одну или более добавок с).

3. Капсульный суспензионный концентрат по п.1 или 2, отличающийся тем, что он дополнительно содержит по меньшей мере один защитный коллоид с1).

4. Капсульный суспензионный концентрат по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что он дополнительно содержит по меньшей мере одно некапсулированное действующее вещество z).

5. Капсульный суспензионный концентрат по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что действующее вещество б) выбрано из группы, включающей анилофос, ацефат, бенфлуралин, бифентрин, бупиримат, бутралин, хлоруксусную кислоту, цифлутрин, цинметилин, циперметрин, деметон-S-метилсульфон, диметаметрин, диметоат, диоксабензофос, дифениламин, дитиопир, додеморфатат, эсфенвалерат, эталфлуралин, этофумесат, феназаквин, фенитропан, феноксикарб, фенурон-ТСА, фенвалерат, фторогликофен-этил, флупирадифурон, флуразол, флуорохлоридон, флуороксибир-мептил, флусилазол, фуралаксил, галоксифоп-этиол, галоксифоп-метил, имазалил, иоксинил октаноат, изопропиолан, металаксил, метомил, метопротрин, монокротофос, нитрапирин, нитротал-изопропил, пенконазол, пендиметалин, перметрин, пропамокарб гидрохлорид, пропаквизафоп, пиразофос, квизалофоп-Р-тефурил, ресметрин, трихлоруксусную кислоту, тетраметрин, тиофанокс, трифлумизол, пиридафентион, 2-фенилфенол, диметилвинфос, бета-циперметрин, фамфур, клодинафоп-пропаргил, триазамат, тебуфенпирад, пиримидифен, алдрин, бромофос, диалифос, пириминобак-метил, бензоилпроп, бензоилпроп-этил, бинапакрил, камфехлор, хлорфенетол, хлорфенпроп, хлорфенпроп-метил, хлорфоксим, круфомат, циометринил, 1,1-дихлор-2,2-бис(4-этилфенил)этан, диметилан, динобутон, фенсон, фентиапроп, фенти-апроп-этил, флюэнэтил, глиодин, 2-изовалерилиндан-1,3-дион, метоксифенон, 2-метоксиэтилрту́рий хлорид, нитрофен, инданофан, ацеквиноцил, ипсидиенол с (S)-цис-вербенолом, феноксанил, пираклостробин, трифлуксистробин, цифлуфенамид, гамма-цигалотрин, проквиназид, 2,6-диизопропилнафтален, изотианил и 2-[(2,4-дихлорфенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (DCPMI).

6. Капсульный суспензионный концентрат по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что действующее вещество б) представляет собой DCPMI.

7. Способ получения капсульного суспензионного концентрата по пп.1-6, отличающийся тем, что на этапе (1) защитное средство s), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L), смешивают с изоцианатной смесью a2), причем дополнительно добавляют действующее вещество б), растворенное в органическом, водонерастворимом растворителе L); затем полученный таким образом раствор

на этапе (2) эмульгируют в воде; и полученную таким образом эмульсию E

на этапе (3) смешивают с соединением с реактивными по отношению к изоцианатам группами a1).

8. ЗС-препаративная форма для борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, содержащая капсульный суспензионный концентрат по одному из пп.1-6 и по меньшей мере один суспензионный концентрат (СК), содержащий

одно или более действующих веществ z);

по меньшей мере один или более сгустителей с);

один или более анионных эмульгаторов e1); и/или

один или более неионогенных эмульгаторов e2).

9. ЗС-препаративная форма по п.8, отличающаяся тем, что она содержит по меньшей мере одно дополнительное защитное средство.

10. ЗС-препаративная форма по п.8 или 9, отличающаяся тем, что действующее вещество z) выбрано из группы, включающей флуфенацет, просульфокарб, пендиметалин, дифлуфеникан, аклонифен, мет-

рибузин, пироксасульфен, пропоксикарбазон, тиенкарбазон-метил, феноксапроп, бромоксинил, галауксифен-метил, 2,4-D, МСРА.

11. Применение капсульного суспензионного концентрата по пп.1-6 или ZС-препаративной формы по одному из пп.8-10 в качестве гербицида в зерновых культурах и рапсе в предвсходовый период, а также в послевсходовый период.

12. Способ борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, отличающийся тем, что капсульный суспензионный концентрат по одному из пп.1-6 или ZС-препаративную форму по одному из пп.8-10 наносят на растения или на поверхность, на которой произрастают растения.

