

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 045522

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.11.30

(21) Номер заявки
201990405

(22) Дата подачи заявки
2017.08.03

(51) Int. Cl. *A01N 43/80* (2006.01)
A01N 25/28 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(54) ВОДНЫЕ КАПСУЛЬНЫЕ СУСПЕНЗИОННЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ НА ОСНОВЕ 2-[(2,4-ДИХЛОРФЕНИЛ)-МЕТИЛ]-4,4'-ДИМЕТИЛ-3-ИЗОКСАЗОЛИДИНОНА

(31) 16182780.3

(32) 2016.08.04

(33) EP

(43) 2019.08.30

(86) PCT/EP2017/069701

(87) WO 2018/024839 2018.02.08

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

(72) Изобретатель:
Краузэ Енс, Хамброк Ральф (DE)

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

(56) WO-A1-9614743
US-A-4405357
WO-A2-2012148689
WO-A1-2014166347
WO-A1-2015127259
US-A1-2016135462

(57) Данное изобретение относится к водным капсульным суспензионным концентратам на основе 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинона, к их получению, а также к их смесям с суспензионными концентратами и к их применению в качестве агрохимических препаратов.

B1

045522

045522
B1

Данное изобретение относится к водным капсульным суспензионным концентратам на основе 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинона, к их получению, а также к их смесям с суспензионными концентратами и к их применению в качестве агрохимических препаратов.

Активное вещество 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (CAS номер 81777-95-9, соответственно, согласно IPUAC 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, в дальнейшем сокращенно ДХФМИ), представляет собой вещество, химически родственное кломазону (в дальнейшем сокращенно ХФМИ=ХФМИ, CAS 81777-89-1, согласно IUPAC 2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он). По сравнению с кломазоном у ДХФМИ отчетливо меньшая растворимость в воде (39,5 млн. долей вместо 1000 млн. долей) и более низкое давление пара (0,88 мПа вместо 19,2 мПа), так что рассчитанная константа Генри (распределение активного вещества между водной и газовой фазой) находится на похожем уровне. Оба активных вещества относятся к классу летучих активных веществ, которые могут вызывать нежелательные повреждения у соседних культур. В связи с небольшим давлением пара это может также приводить к нежелательно широкому распределению, чему следует воспрепятствовать по гуманным и экотоксикологическим, а также экономическим основаниям.

ДХФМИ применяется в гербицидных составах и смесях или в качестве селективного травяного гербицида, как описано, например, в WO-A 2015/127259 или WO-A 2012/148689.

Из заявки EP-A 0039441 известны микрокапсульные суспензии для применения в сельском хозяйстве. Опубликованные там микрокапсулы изготавливают из желатины и карбонильных соединений. Об изготовлении полиуретановых/мочевинных капсул (в дальнейшем обозначаемых как полиуретановые капсулы) ничего не опубликовано.

В WO-A 96/14743 готовили капсулы кломазона в полиуретане. Летучесть в результате этого понижается до 50%, во всяком случае отношение кломазона к изоцианату составляет от 1:1 до 6:1, так что толщина стенки полиуретановой капсулы очень большая. Дополнительно приготовление капсул проводили при добавлении полифункциональных аминов, причем отношение амина к изоцианату выбирали от 0,1:1 до 1:1.

В WO-A 2015/143974 также сообщается об изготовлении капсул ХФМИ, во всяком случае в виде мочевино-формальдегидных капсул.

В WO-A 2015/143979 и WO-A 2015/143975 описаны альтернативные, специальные растворители для ХФМИ. В WO-A 2014/166347 сообщается об изготовлении капсул ХФМИ в полиацетиленкарбамидах.

Недостаток способа, описываемого уровнем техники, состоит в том, что капсулы с толстыми стенками приводят к длительному высвобождению активного вещества, что в случае ДХФМИ является нежелательным. В связи с тем, что кломазон применяют при предвсходовой обработке рапсовых культур, то высвобождение в течение длительного промежутка времени имеет преимущество. ДХФМИ напротив применяется как перед всходами, так и после всходов в зерновых культурах. При предвсходовом и послевсходовом применении при этом борются с различными травами (например, полевой лисохвост, ALOMY). Для этого предпочтительно применяют комбинацию активного вещества в виде капсул с некапсульными гербицидными активными веществами. При таком применении желательно достижение быстро проявляющегося действия. При слишком поздно проявляющемся действии сорные растения и травы могут слишком далеко продвинуться в своем росте, так что становится невозможной успешная борьба с ними.

Кроме того, кломазон при комнатной температуре представляет собой жидкое активное вещество, в связи с чем отпадает необходимость в органических растворителях. В отличие от него, ДХФМИ нужно предварительно растворить в подходящем растворителе. Недостаток способа, описанного в уровне техники, состоит в том, что ни один из опубликованных там способов получения капсул не подходит для вышеуказанного специального применения ДХФМИ.

В связи с этим задача данного изобретения состояла в предоставлении подходящих капсул ДХФМИ, которые уменьшают летучесть, как минимум, на 70% (относительных) и одновременно уменьшают проникновение активного вещества, как максимум, на 10%. Далее было необходимо подобрать подходящий растворитель для ДХФМИ. Наконец, задача данного изобретения также состояла в предоставлении агрохимических препаратов, предпочтительно капсульных суспензионных концентратов, которые содержат ДХФМИ в капсулах согласно изобретению, а также другие гербицидные активные вещества, а также их применение для борьбы с сорными травами в зерновых культурах и рапсе, при предвсходовой и послевсходовой обработке, предпочтительно при предвсходовой обработке озимых зерновых культур для борьбы с травами и среди них особенно с полевым лисохвостом (ALOMY). Капсульные суспензионные концентраты, кроме того, должны обладать смешиваемостью с другими суспензионными концентратами, которые содержат другие агрохимические активные вещества.

Эта задача решается с помощью капсульных суспензионных концентратов (КСК) согласно данному изобретению.

Предметом данного изобретения в связи с этим являются капсульные суспензионные концентраты, которые содержат:

А) дисперсионную фазу в виде частиц, содержащую:

а) реакционный продукт из, как минимум, одного соединения, содержащего реакционную по отношению к изоцианату группу, а1) и изоцианатную смесь а2),

б) 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил-4,4'-диметил]-3-изоксазолидинон, растворенный в органическом, водонерастворимом растворителе б1),

с) одно или несколько добавочных веществ, и

В) жидкую, водную фазу, причем частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц между 1 и 50 мкм.

КСК согласно данному изобретению предпочтительно содержат один защитный коллоид с1).

Размер частиц согласно правилам CIPAC (CIPAC=Совместный международный аналитический совет по пестицидам; www.cipac.org) метод МТ 187 определяет как d50, соответственно, D90=размер частиц активного вещества (лазерное рассеяние 50%, соответственно, 90% всех объемных частиц). Средний размер частиц обозначает d50 значение.

Частицы дисперсной фазы А) показывают средний размер частиц d50, который составляет, как правило, от 1 до 50 мкм, предпочтительно от 1 до 20 мкм, особенно предпочтительно от 3 до 15 мкм.

Предметом данного изобретения также является способ получения капсульных суспензионных концентратов данного изобретения, отличающийся тем, что на стадии (1) 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон б), растворенный в органическом, водонерастворимом растворителе б1), смешивают с изоцианатной смесью а2), а также, при необходимости, с органическим растворителем и/или эмульгатором, полученный таким образом раствор затем на второй стадии (2) эмульгируют в воде, содержащей защитный коллоид с1), при необходимости, в смеси с другими добавочными веществами с), и к полученной таким образом эмульсии на третьей стадии (3) добавляют а1) и после этого, при необходимости, добавляют еще добавочные вещества с).

В дальнейшем при задании количества, если особо не оговорено, имеется в виду общее количество из А) и В).

В другом варианте способа согласно данному изобретению можно к эмульсии, полученной на второй стадии (2), на третьей стадии (3) способа данного изобретения при перемешивании вначале добавить, как минимум, один диамин, полиамин, диспирт, полиспирт и/или аминспирт а1). При этом аминный, соответственно, спиртовый компоненты а1) целесообразно добавлять в водном растворе. После окончания реакции, ведущей к образованию капсул, при необходимости добавляют еще добавочные вещества с). Однако в способе данного изобретения в качестве компонента а1) предпочтительно применяется исключительно вода.

Для получения КСК согласно данному изобретению могут применяться все аппараты, обычно используемые для такого рода целей, которые создают сильные срезающие усилия. В качестве примера можно назвать ротор-статорные смесители и струйные диспергаторы.

При осуществлении способа данного изобретения отношение NCO-групп из компонента а2) к NCO-реакционным группам из компонента а1) должно варьироваться в определенном интервале. Как правило, на 1 моль изоцианата добавляют от 0,8 до 1,5 эквивалента аминной, соответственно, спиртовой компоненты. Предпочтительно количества изоцианата и амина, соответственно, спирта выбирают таким, чтобы присутствовали эквимолярные количества изоцианатных групп и амино-, соответственно, гидроксигрупп.

Температуры реакции при осуществлении способа данного изобретения могут варьироваться в определенных интервалах.

Первую стадию (1) способа изобретения проводят, как правило, при температуре от -10 до 80°C, предпочтительно, от 0°C до 50°C, более предпочтительно от 2°C до 40°C, особенно предпочтительно от 2°C до 30°C, вторую стадию (2) проводят, как правило, при температуре от -10°C до +80°C, предпочтительно от 0°C до 80°C, и третью стадию (3) проводят, как правило, при температуре от 0°C до 80°C, предпочтительно от 10°C до 75°C.

Способ данного изобретения проводят при атмосферном давлении.

Толщина стенок капсул капсульных суспензионных концентратов данного изобретения составляет от 0,001 до 4 мкм, предпочтительно от 0,01 до 2 мкм и особенно предпочтительно от 0,01 до 1 мкм.

При взаимодействии а1) с а2) сумма среднечисленной функциональности X у изоцианатных групп и по отношению к реакционным к изоцианатам группам составляет $2 \leq X \leq 6$, предпочтительно $2 \leq X \leq 4,5$, более предпочтительно $2,0 \leq X \leq 3,5$ и наиболее предпочтительно $2,2 \leq X \leq 2,8$.

"Среднечисленная функциональность X" в качестве отличительного признака способа данного изобретения можно пояснить следующим образом. Более высоко функциональное соединение является при этом определяющим, причем разность, полученную при вычитании числа 2 из функциональности соединения с низкой функциональностью, добавляют к функциональности соединения с высокой функциональностью. Например, если а1) имеет (среднюю) функциональность, равную 2,1, и а2), равную 2,6, то это означает: $2,1 - 2 = 0,1$. Эту разность прибавляют к 2,6: $2,6 + 0,1 = 2,7$. Значит среднечисленная функциональность равна 2,7. Альтернативно означает, если функциональность а1) равна 2,7 и функциональность а2) равна 2,3, то это значит, что среднечисленная функциональность равна $2,7 + 2,3 - 2 = 3,0$.

Капсульные суспензионные концентраты данного изобретения имеют целый ряд преимуществ. Так они обладают способностью высвобождать активные компоненты в течении продолжительного промежутка времени в каждом случае в требуемом количестве. Благоприятным также является то, что улучшается переносимость растениями содержащихся активных веществ, а летучесть и вместе с ней повреждение у соседних культур уменьшаются. Кроме того, уменьшается непосредственная токсичность активных компонентов, так что нанесение микрокапсульных препаратов для обслуживающего персонала без больших мер защиты не представляет проблем.

В качестве соединений а1), содержащих реакционные по отношению к изоцианату группы, подходят алифатические, ароматические, циклические и алициклические первичные и вторичные диамины, а также полиамины. В качестве примера следует назвать этилендиамин (1,2), диэтилентриамин, моноизопропиламин, 4-аминопиридин (4-АП), н-пропиламин, полиазиридин на основе этилена или пропиленамины, Триэтилентетраамин (ТЭТА), тетраэтиленпентамин, простой 2,4,4'-триаминодифениловый эфир, бис(гексаметилен)-триамин, этилендиамин (ЭДА), триметилендипиперидин (ТМДП), гуанидинкарбонат (ГУКА), фенилендиамин, толуендиамин, пентаметилгексамин, 2,4-диамино-6-метил-1,3,5-триазин, 1,2-диаминоциклогексан, 4,4'-диаминодифенилметан, 1,5-диаминонафталинизофорондиамин, диаминопропан, диаминобутан, пиперазин, аминоэтиленпиперазин (АЭП), простой полу(пропиленгликоль)-бис(2-аминопропиловый эфир) или о,о'-бис(2-аминопропил)полипропиленгликоль-блокполиэтилен-гликоль-блокполипропиленгликоль, гексаметилендиамин, бис-(3-аминопропил)амин, бис-(2-метиламиноэтил)метиламин, 1,4-диамино-циклогексан, 3-амино-1-метиламинопропан, N-метил-бис-(3-аминопропил)амин, 1,4-диамино-н-бутан и 1,6-диамино-н-гексан. Предпочтительными являются гексаметилендиамин, а также диэтилентриамин.

В качестве соединений а1), содержащих реакционные по отношению к изоцианату группы, также подходят первичные и вторичные, алифатические и ароматические диспирты и полиспирты. В качестве примера следует назвать: 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 а1), содержащих реакционные по отношению к изоцианату группы, подходят также аминоспирты. В качестве примера следует назвать триэтаноламин, моноэтаноламин, триизопропаноламин, диизопропиламин, N-метилэтаноламин, N-метилдиэтаноламин.

В одном особенно предпочтительном варианте используют воду в качестве соединения а1), содержащего реакционную по отношению к изоцианату группу. Воду подвергают реакции in-situ с изоцианатом (поли/ди) с получением амина (поли/ди). Также могут применяться смеси а1). Предпочтительной является только вода.

В случае изоцианатной смеси а2) имеются в виду моно-, ди- и/или полиизоцианатная смесь, соответственно, для того чтобы получить реакционный продукт из изоцианатных смесей. Подходящими соединениями а2) являются, например, 1,4-бутилендиизоцианат, 1,6-гексаметилендиизоцианат (ГДИ), изофорондиизоцианат (ИФДИ), 2,2,4-и/или 2,4,4-триметилгексаметилендиизоцианат, изомерные бис-(4,4'-изоцианатоциклогексил)метаны (Г12-МДИ) или их смеси с любыми содержаниями изомеров, 1,4-циклогексилдиизоцианат, 4-изоцианатометил-1,8-октандиизоцианат (нонантриизоцианат), 1,4-фенилендиизоцианат, 2,4- и/или 2,6-толуилдиизоцианат (ТДИ), 1,5-нафтилендиизоцианат, 2,2'- и/или 2,4'- и/или 4,4'-дифенилметандиизоцианат (МДИ), 1,3- и/или 1,4-бис-(2-изоцианато-проп-2-ил)-бензол (ТМКДИ), 1,3-бис(изоцианатометил)бензол (КДИ), алкил-2,6-диизоцианатогексаноат (лизиндиизоцианат) с алкильными группами, содержащими от 1 до 8 атомов углерода, а также их смеси. Далее имеются в виду модифицирования, такие как соединения, содержащие аллофанатную, уретдионовую, уретановую, изоциануратную, биуретановую, иминооксадиазиндионовую или оксадиазинтрионовую структуру, которые базируются на составных структурных компонентах, присущих перечисленным диизоцианатам компонента а2), а также многоядерные соединения, такие как, например, полимерные МДИ (пМДИ, такие как PAPI-27 фирмы Dow или десмодур® 44V20 типы фирмы Covestro AG), а также комбинации перечисленных.

Предпочтительно применяют модифицирования с изоцианатной (NCO)-функциональностью от 2 до 6, более предпочтительно от 2,0 до 4,5, еще более предпочтительно от 2,3 до 4,2 и особенно предпочтительно от 2,3 до 3,8. Наиболее предпочтительна NCO-функциональность от 2,4 до 2,8.

Для модифицирования предпочтительно применяют диизоцианаты из ряда ГДИ, ИФДИ, Г12-МДИ, ТДИ и МДИ. Более предпочтительными являются ТДИ и МДИ, а также их производные. Особенно предпочтительно в качестве МДИ применяется полимерное МДИ, такое как PAPI-27 в смеси с ТДИ. Предпочтительное NCO-содержание изоцианата, соответственно, полиизоцианата, соответственно, смеси составляет от 3 до 50 вес.%, более предпочтительно от 10 до 40 вес.%, еще более предпочтительно от 15 до 35 вес.% и наиболее предпочтительно от 18 до 30 вес.%. Изоцианатные группы могут также частично или полностью быть представлены блокированными вплоть до их реакции с группами, реакционноспособными по отношению к изоцианатам, так что они не способны непосредственно реагировать с группами, реакционноспособными по отношению к изоцианатам. Это является гарантией того, что реакция происходит только при определенной температуре (блокирующей температуре). Типичные блоки-

рующие средства известны из уровня техники и выбирают таким образом, чтобы они при температуре от 60 до 220°C, в зависимости от вещества, опять отщепляются от изоцианатной группы и только после этого происходит реакция с группой, реакционноспособной по отношению к изоцианату. Существуют блокирующие материалы, которые встроены в полиуретан, а также такие, которые в виде растворителя, соответственно, умягчителя остаются в полиуретане или отгазовываются из полиуретана. Имеются в виду и заблокированные NCO-величины. Если в изобретении идет речь NCO-величинах, то это всегда относится к неблокированным NCO-величинам. В большинстве случаев блокируют до <0,5%. Типичными блокирующими средствами являются, например, капролактамы, метилэтилкетоксим, пиразолы, такие как, например, 3,5-диметил-1,2-пиразол или 1-пиразол, триазолы, такие как, например, 1,2,4-триазол, диизопрпиламин, диэтилмалонат, диэтиламин, фенол или его производные, или имидазол.

Компонент a2) может также применяться в виде смеси вышеприведенных соединений или также в виде преполимера. При этом происходит реакция, например, соединения, содержащего изоцианатные группы с NCO-содержанием от 3 до 50 вес.%, с соединением, содержащим группы, реакционноспособные по отношению к изоцианату, с OH-числом от 10 мг КОН/г до 150 мг КОН/г.

Особенно предпочтительно применяется смесь из полимерной (п)МДИ, а также ТДИ. При этом отношение пМДИ к толуилендиизоцианату может варьироваться в определенном интервале, предпочтительно применяют от 0,2 до 2 вес.% пМДИ и от 0,2 до 2 вес.% ТДИ.

Водная фаза B) капсульного суспензионного концентрата согласно данному изобретению может, наряду с водой, содержать также другие добавочные вещества c), такие как эмульгаторы, защитные коллоиды, консервирующие средства, пеногасители, стабилизаторы от холода, загустители, рН-стабилизаторы и нейтрализационные средства. Предпочтительными в качестве компонента c) являются эмульгаторы, загустители и защитные коллоиды c1).

В качестве органических растворителей b1) при этом подходят все обычные органические растворители, которые, с одной стороны, мало смешиваются с водой, однако, с другой стороны, хорошо растворяют применяемые агрохимические активные вещества. Предпочтительно следует назвать алифатические и ароматические, при необходимости галоидированные углеводороды, такие как толуол, ксилол, солвессо® 100, 100ND, 150, 150 ND или 200, 200 ND (минеральные масла), тетрахлорметан, хлороформ, метилхлорид и дихлорэтан, кроме того, сложные эфиры, такие как этилацетат, и амиды алканкарбоновых кислот, такие как диметиламид октанкарбоновой кислоты и диметиламид деканкарбоновой кислоты. Далее подходят растительные масла, а также модифицированные масла (например, в результате метилирования, этилирования, а также гидрирования и гидратизирования) например, на основе рапсового масла, кукурузного масла, кокосового масла и т.п. Особенно предпочтительно применяют минеральные масла, особенно предпочтителен растворитель на основе одного из диалкилнафталинов (такой как, например, диизопрпилнафталин), а также смесь из 1-метил-, 2-метилнафталина и нафталинов (например, солвессо® 200 ND типы, CAS Нг.: 64742-94-5).

В качестве эмульгаторов c) подходят обычные, применяемые в препаратах агрохимических активных веществ поверхностно-активные вещества. В качестве примера можно привести этоксилированные нонилфенолы, простые эфиры полиэтиленгликоля с линейными спиртами, продукты взаимодействия алкилфенолов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, далее сложные эфиры жирных кислот, алкилсульфонаты, алкилсульфаты и арилсульфаты.

В качестве защитных коллоидов c1) (диспергирующее средство) подходят все обычно применяемые для этих целей вещества. Предпочтительно следует назвать природные и синтетические водорастворимые полимеры, такие как желатина, крахмал и производные целлюлозы, предпочтительно сложный эфир целлюлозы и простой эфир целлюлозы, такой как метилцеллюлоза, далее поливиниловые спирты, частично гидролизованные поливинилацетаты, лигнинсульфонаты (такие как Ворресперсе®NA, REAX® 88 или Крафтсперсе® 25 S), модифицированные нафталинсульфонаты (такие как Морвет D-425), поливинилпирролидоны и полиакриламиды. Более предпочтительно применяют поливиниловые спирты, частично гидролизованные поливинилацетаты, а также лигнинсульфонаты. Особенно предпочтительны поливиниловые спирты.

В качестве загустителей c) подходят органические загустители, а также неорганические загустители. Органические загустители подходят в виде природных органических, соответственно, биотехнологически модифицированных, или синтетических органических загустителей. Типичными синтетическими загустителями являются Реострукс® (фирмы Croda), Тиксин®- или тиксатрол®-ряды (фирмы Elementis). Эти типично получают на основе акрилатов. Типичные органические загустители получают на основе ксантана или целлюлозы (такой как гидроксипропил-или карбоксиметилцеллюлоза) или их комбинации. Другие типичные представители получают на основе целлюлозы или лигнина. Предпочтительно применяют природные модифицированные загустители на основе ксантана. Типичными представителями являются, например, Родопол® (фирмы Solvay) и Келзан® (фирмы Kelco Corp.), а также Сатиаксане® (фирмы Cargill). Предпочтительны также кремниевые кислоты и аттапульгит.

В качестве консервирующего средства c) подходят все вещества, обычно применяемые для этой цели в средствах для обработки растений. В качестве примера следует назвать актициде® SPX (фирмы

Thor), а также Proxel® GXL (фирмы Lonza).

В качестве пеногасителя с) подходят все вещества, обычно применяемые для этой цели в средствах для обработки растений. Предпочтительны производные силана, такие как полидиметилсилоксаны, и стеарат магния. Типично применяемыми продуктами являются Силколапсе® 484 (фирмы Solvay, эмульсия силоксана), а также SAG 1571 (фирма Momentive).

В качестве стабилизатора от холода с) подходят все вещества, обычно применяемые для этой цели в средствах для обработки растений. В качестве примера следует назвать мочевины, глицерин и пропиленгликоль.

В качестве нейтрализационных средств с) подходят обычные кислоты и основания. В качестве примера следует назвать фосфорную кислоту, лимонную кислоту, натронный щелок и водный раствор аммиака.

Составы капсульных суспензионных концентратов согласно изобретению можно варьировать в определенных интервалах. Доля дисперсной фазы А) по сравнению со всем препаратом составляет, как правило, от 10 до 90 вес.%, предпочтительно от 30 до 70 вес.%, особенно предпочтительно от 40 до 60 вес.%.

Доля компонента а) составляет, как правило, от 0,1 до 8 вес.%, предпочтительно от 0,2 до 4,5 вес.%, особенно предпочтительно от 0,3 до 2,5 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет, как правило, от 1 до 50 вес.%, предпочтительно от 5 до 40 вес.%, особенно предпочтительно от 10 до 20 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет, как правило, от 1 до 90 вес.%, предпочтительно от 10 до 60 вес.%, более предпочтительно от 20 до 40 вес.%, и особенно предпочтительно от 25 до 40 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет, как правило, от 0,1 до 5 вес.%, предпочтительно от 0,2 до 3 вес.%, особенно предпочтительно от 0,3 до 1,5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет, как правило, от 0,1 до 15 вес.%, предпочтительно от 0,3 до 10 вес.% и особенно предпочтительно от 0,4 до 3 вес.%.

В случае указанных выше численных долей каждого из содержащихся веществ специалисту понятно, что предпочтительные интервалы значений для отдельных содержащихся веществ можно свободно комбинировать между собой, так что и эти сочетания различных предпочтительных интервалов значений для отдельных содержащихся веществ следует публиковать.

Особенно предпочтительными однако являются, если по другому не оговорено, предпочтительные интервалы одного уровня, то есть, например, все предпочтительные или особенно предпочтительные интервалы, причем особая публикация эти общие комбинации должна дополнять, а не должна заменять.

То же самое относится к другим заданиям предпочтительных интервалов в других местах данного описания.

В одном предпочтительном варианте изобретения доля а) составляет от 0,1 до 8 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 1 до 50 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 10 до 60 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,1 до 5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,1 до 15 вес.%.

В другом предпочтительном варианте изобретения доля а) составляет от 0,1 до 8 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 1 до 50 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 20 до 40 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,1 до 5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,1 до 15 вес.%.

В еще одном предпочтительном варианте изобретения доля а) составляет от 0,1 до 8 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 1 до 50 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 25 до 40 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,1 до 5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,1 до 15 вес.%.

В другом варианте изобретения доля а) составляет от 0,1 до 8 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 1 до 50 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 1 до 90 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,1 до 5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,1 до 15 вес.%.

В еще одном варианте изобретения доля а) составляет от 0,2 до 4,5 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 5 до 40 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 10 до 60 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,2 до 3 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,3 до 10 вес.%.

В другом предпочтительном варианте изобретения доля а) составляет от 0,2 до 4,5 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 10 до 20 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 20 до 40 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,3 до 1,5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,4 до 3 вес.%.

В еще одном варианте изобретения доля а) составляет от 0,3 до 2,5 вес.%, доля агрохимического активного вещества б) составляет от 10 до 20 вес.%, доля органического растворителя б1) составляет от 20 до 40 вес.%, доля защитного коллоида с1) составляет от 0,3 до 1,5 вес.%, и доля добавочных веществ с) составляет от 0,4 до 3 вес.%.

В другом варианте изобретения доля а) составляет от 0,3 до 2,5 вес.%, вес.%, доля агрохимического

активного вещества b) составляет от 10 до 20 вес.%, доля органического растворителя b1) составляет от 25 до 40 вес.%, доля защитного коллоида c1) составляет от 0,3 до 1,5 вес.%, и доля добавочных веществ c) составляет от 0,4 до 3 вес.%

Предпочтительно отношение агрохимического активного вещества b) к изоцианатной смеси a2) составляет от 7:1 до 40:1, предпочтительно от 8:1 до 20:1, особенно предпочтительно от 9:1 до 18:1.

Если в качестве компонента a1) применяют аминофункциональные соединения, то отношение аминных реакционных по отношению к изоцианату групп a1) к изоцианатным группам в изоцианатной смеси a2) составляет от 0 до 1, предпочтительно от 0 до 0,5, более предпочтительно от 0 до 0,3. Особенно предпочтительно составляет 0, то есть не применяют никаких аминофункциональных соединений a1).

Далее органический растворитель (B1) в приведенных выше вариантах осуществления является предпочтительно минеральным маслом, далее предпочтителен растворитель на основе диалкилнафталина (такой как, например, диизопропилнафталин), а также смеси из 1-метил-, 2-метилнафталинов и нафталинов (например, Солвессо ® 200 ND типы, CAS Nr.: 64742-94-5), причем особенно предпочтительным растворителем является смесь из 1-метил-, 2-метилнафталинов и нафталинов.

Далее в этих вариантах осуществления предпочтительно применяют воду в качестве реакционного по отношению к изоцианату компонента a1), далее предпочтительно вместе со смесью из 1-метил-, 2-метилнафталинов и нафталинов в качестве растворителя. В предпочтительном варианте воплощения капсульные суспензионные концентраты (КСК) смешивают с одним или несколькими суспензионными концентратами (СК) с образованием ZC-препарата.

Также предметом данного изобретения являются ZC-препараты, содержащие КСК-препараты согласно данному изобретению и, как минимум, один суспензионный концентрат (СК), содержащий:

одно или несколько гербицидных активных веществ a') и/или одно или несколько защитных веществ s),

как минимум, один или несколько загустителей c), один или несколько анионных эмульгаторов e1), и один или несколько неионных эмульгаторов e2).

ZC-препараты согласно данному изобретению предпочтительно содержат:

одно или несколько защитных веществ s),

как минимум, один или несколько загустителей c),

как минимум, один или несколько анионных эмульгаторов e1),

как минимум, один или несколько неионных эмульгаторов e2), и

как минимум, один или несколько материалов-носителей f).

ZC-препараты согласно данному изобретению также предпочтительно содержат:

одно или несколько гербицидных активных веществ a') и одно или несколько защитных веществ s),

как минимум, один или несколько загустителей c),

как минимум, один или несколько анионных эмульгаторов e1),

как минимум, один или несколько неионных эмульгаторов e2), и

как минимум, один или несколько материалов-носителей f).

Предпочтительными гербицидными активными веществами a') являются аклонифен, аминопиралид, бензофенап, бифенокс, бромоксинил, бромоксинил-бутират, калийгептаноат и -октаноат, бутахлор, кломазон, клопиралид, 2,4-D, также охватывая часто применяемые формы: 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-диоламин (2,4-D-диэтаноламмоний), 2,4-D-этил, 2,4-D-2-этилгексил, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-изооктил, 2,4-D-изопропил, 2,4-D-изопропиламмоний, 2,4-D-натрий, 2,4-D-триизопропаноламмоний, 2,4-D-троламин (2,4-D-триэтаноламмоний, дифлуфеникан, диметаклор, диметенамид, диметенамид-β, этоксисульфурон, феноксапроп, феноксапроп-β, феноксапроп-этил, феноксапроп-β-этил, фенквинотрион, фентразамид, флорасулам, флуфенацет, флуроксипир, флуроксипир-метил, форамсульфурон, галауксифен-метил, иодосульфурон иодосульфурон-метил-натрий, изоксафлутол, МСРА (4-хлор-2-метилфенокси)уксусная кислота, охватывая также часто применяемые формы: МСРА-бутотил, МСРА-диметиламмоний, МСРА-изооктил, МСРА-натрий, МСРА-калий, МСРА-2-этилгексил, мифенацет, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метрибузин, напропамид, никосульфурон, оксадиаргил, оксадиазон, пендиметалин, петоксамид, пиклорам, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, пропизамид, просульфокарб, пирасульфотол, пироксасульфурон, пироксулам, квинмерак, тефурилтрион, темботрион, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, триафамон.

В качестве компонента s) можно также применять следующие группы соединений (защитных веществ):

s1) соединения из группы гетероциклических производных карбоновых кислот:

s1^a) соединения типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1^a), предпочтительно такие соединения как:

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

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновой кислоты (S1-1) ("ме-

фенпир-диэтил"), и родственные соединения, такие как описанные в WO-A-91/07874;

s1^b) производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1^b), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-2), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-3), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-диметилэтил)пиразол-3-карбоновой кислоты (S1-4) и родственные соединения, такие как описанные в EP-A-333 131 и EP-A-269 806;

s1^c) производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1^c), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-5), метиловый эфир 1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-6) и родственные соединения, такие как описанные, например, в EP-A-268 554;

s1^d) соединения типа триазолкарбоновых кислот (S1^d), предпочтительно такие соединения, как фенхлоразол (-этиловый эфир), то есть этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоновой кислоты (S1-7), и родственные соединения, такие как описанные 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 такие соединения, как этиловый эфир 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-8) или этиловый эфир 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-9) и родственные соединения, такие как описанные в WO-A-91/08202, соответственно, 5,5-дифенил-2-изоксазолин-карбоновая кислота (S1-10) или этиловый эфир 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-11) ("изоксадифен-этил") или n-пропиловый эфир (S1-12), или этиловый эфир 5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-13), такие как описанные в патентной заявке WO-A-95/07897.

s2) Соединения из группы 8-хинолиноксипроизводных (S2):

s2^a) соединения типа 8-хинолиноксипроизводных (S2^a), предпочтительно (1-метилгексилловый) эфир (5-хлор-8-хинолинокси) уксусной кислоты ("клоквинтоцет-мексил") (S2-1), (1,3-диметилбут-1-иловый) эфир (5-хлор-8-хинолинокси)-уксусной кислоты (S2-2), (4-аллилоксибутиловый) эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-3), (1-аллилксипроп-2-иловый) эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-4), этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-5), метиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-6), аллиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-7), 2-(2-пропилидениминокси)-1-этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-8), 2-оксопроп-1-иловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-9) и родственные соединения, такие как описанные в EP-A-86 750, EP-A-94 349 и EP-A-191 736 или EP-A-0 492 366, а также (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), ее гидраты и соли, например, ее литиевые, натриевые, калиевые, кальциевые, магниевые, алюминиевые, железные, аммониевые, четвертичные аммониевые, сульфониевые или фосфониевые соли, такие как описанные в WO-A-2002/34048;

s2^b) соединения типа (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты (S2^b), предпочтительно такие соединения, как диэтиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, диаллиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, метил-этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты и родственные соединения, такие как описанные в EP-A-0 582 198.

s3) Активные вещества типа дихлорацетамида (S3), которые часто применяют в качестве предвсходного защитного вещества (защитные вещества, действующие на почве), 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),

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

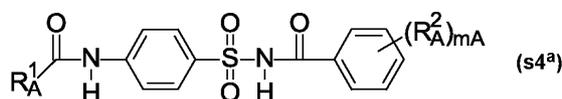
"PPG-1292" (N-аллил-N-[(1,3-диоксолан-2-ил)метил]-дихлорацетамид) фирмы PPG Industries (S3-5), "DKA-24" (N-аллил-N-[(аллиламинокарбонил)метил]-дихлорацетамид) фирмы Sagro-Chem (S3-6), "AD-67" или "MON 4660" (3-дихлорацетил-1-окса-3-аза-спиро[4,5]декан) фирмы Nitrokemia, соответственно, Monsanto (S3-7),

"TI-35" (1-дихлорацетилазепан) 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-диметил-оксазолидин) (S3-10), а также его (R)-изомер (S3-11).

s4) Соединения из класса ацилсульфонамидов (S4):

s4^a) N-ацилсульфонамиды формулы (S4^a) и их соли, такие как описанные в WO-A-97/45016,



в которой

R_A^1 означает (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, причем 2 последних радикала замещены;

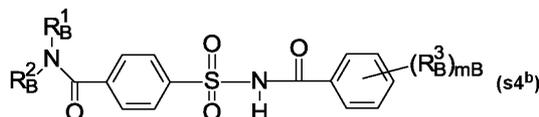
v_A заместителями из группы, включающей галоид, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₆)-галоидалкокси- и (C₁-C₄)-алкилтио-группу, а в случае циклических радикалов также замещены (C₁-C₄)-алкилом и (C₁-C₄)-галоидалкилом;

R_A^2 означает галоид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси-группу, CF₃;

mA означает 1 или 2;

v_A означает 0, 1, 2 или 3;

s4^b) соединения типа 4-(бензоилсульфамоил)бензамида формулы (S4^b) и их соли, такие как описанные в WO-A-99/16744,



в которой

R_B^1 , R_B^2 означают независимо один от другого водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₃-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-алкинил,

R_B^3 означает галоид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил или (C₁-C₄)-алкокси-группу, и

mB означает 1 или 2,

например, такие у которых радикалы имеют значения

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

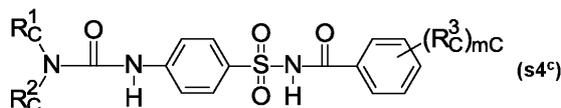
R_B^1 =циклопропил, R_B^2 =водород и (R_B^3)=5-Cl-2-OMe (S4-2),

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

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

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

s4^c) соединения из класса бензоилсульфамоилфенилмочевин формулы (S4^c), такие как описанные в EP-A-365484,



в которой

R_C^1 , R_C^2 означают независимо один от другого водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₃-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-алкинил,

R_C^3 означает галоид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси-группу, CF₃ и

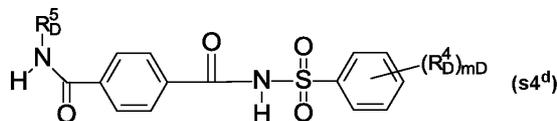
mC означает 1 или 2; например,

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

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

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

s4^d) соединения типа N-фенилсульфонилтерефталамид формулы (S4^d) и их соли, которые известны, например, из CN 101838227,



в которой

R_D^4 означает галоид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси-группу, CF₃;

mD означает 1 или 2;

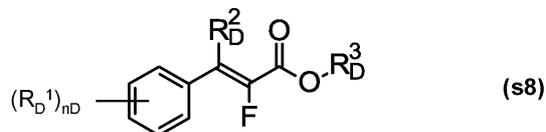
R_D^5 означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₅-C₆)-циклоалкенил.

s5) Активные вещества из класса производных гидроксиароматических и ароматически-алифатических карбоновых кислот (S5), например, этиловый эфир 3,4,5-триацетоксибензойной кислоты, 3,5-диметокси-4-гидроксибензойная кислота, 3,5-дигидроксибензойная кислота, 4-гидроксиалициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, такие как описанные в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

s6) Активные вещества из класса 1,2-дигидрохиноксалин-2-она (S6), например, 1-метил-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он, 1-метил-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-тион, гидрохлорид 1-(2-аминоэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-она, 1-(2-метилсульфониламиноэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидро-хиноксалин-2-он, такие как описанные в WO-A-2005/112630.

s7) Соединения из класса производных дифенилметоксиуксусной кислоты (S7), например, метиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты (CAS-Reg.Nr. 41858-19-9) (S7-1), этиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты или дифенилметоксиуксусная кислота, такие как описанные в WO-A-98/38856.

s8) Соединения формулы (S8), такие как описанные в



WO-A-98/27049,

в которой символы и индексы имеют следующие значения:

R_D^1 означает галоид, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₄)-галоидалкоксигруппу,

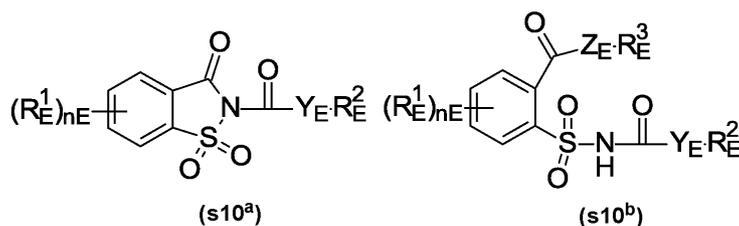
R_D^2 означает водород или (C₁-C₄)-алкил,

R_D^3 означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил или арил, причем каждый из указанных выше C-содержащих радикалов не замещен или замещен одним или несколькими, предпочтительно до трех, одинаковыми или различными радикалами из группы, состоящей из галоида и алкоксигруппы; или их соли,

nD означает целое число от 0 до 2.

s9) Активное вещество из класса 3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолона (S9), например, 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-этил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (CAS-Reg.Nr.: 219479-18-2), 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-метил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (CAS-Reg.Nr. 95855-00-8), такие как описанные в WO-A-1999/000020.

s10) Соединения формул (S10^a) или (S10^b), такие как описанные в WO-A-2007/023719 и WO-A-2007/023764,



в которых

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

Y_E, Z_E означают независимо один от другого O или S,

nE означает целое число от 0 до 4,

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

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

s11) Активные вещества типа оксимино-соединений (S11), которые известны в качестве средств протравливания семян, такие как, например,

"оксабетринил" ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)-ацетонитрил) (S11-1), который известен в качестве защитного средства при протравливании семян проса для защиты от вреда, наносимого метолахлором,

"флукофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон-O-(1,3-диоксолан-2-илметил)оксим) (S11-2), который известен в качестве защитного средства при протравливании семян проса для защиты от вреда, наносимого метолахлором, и

"циометринил" или "CGA-43089" ((Z)-цианометоксиимино(фенил)-ацетонитрил) (S11-3), который известен в качестве защитного средства при протравливании семян проса для защиты от вреда, наносимого метолахлором.

s12) Активные вещества из класса изотиохроманонов (S12), такие как, например, метил-[(3-оксо-1H-2-бензотиопиран-4(3H)-илиден)-метокси]ацетат (CAS-Reg.Nr. 205121-04-6) (S12-1) и родственные соединения из WO-A-1998/13361.

s13) Одно или несколько соединений из группы (S13):

"нафталевый ангидрид" (ангидрид 1,8-нафталиндикарбоновой кислоты) (S13-1), который известен как защитное средство при протравливании семян кукурузы для защиты от вреда, наносимого тиокарбаматными гербицидами,

"фенклорим" (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который известен как защитное средство от претилахлора в посеянном рисе,

"флуразол" (бензил-2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксилат) (S13-3), который известен в качестве защитного средства при протравливании семян проса для защиты от вреда, наносимого алахло-

ром и метолахлором,

"CL 304415" (CAS-Reg.Nr. 31541-57-8) (4-карбоксо-3,4-дигидро-2Н-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) фирмы American Cyanamid, которая известна как защитное средство для кукурузы для защиты от вреда, наносимого имидазолинонами,

"MG 191" (CAS-Reg.Nr. 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан) (S13-5) фирмы Nitrokemia, который известен как защитное вещество для кукурузы,

"MG 838" (CAS-Reg.Nr. 133993-74-5) (2-пропенил-1-оха-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-фенилфосфоротиоат) (S13-8),

"мефенат" (4-хлорфенилметилкарбамат) (S13-9).

s14) Активные вещества, которые наряду с гербицидным действием против вредных растений также оказывают защитное действие по отношению к культурным растениям, таким как рис, как, например,

"димепиперат" или "MY-93" (5-1-метил-1-фенилэтилпиперидин-1-карботиоат), который известен в качестве защитного средства для риса для защиты от вреда, наносимого гербицидом молинатом,

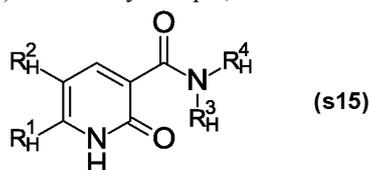
"даймурон" или "SK 23" (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-п-толуил-мочевина), который известен в качестве защитного средства для риса для защиты от вреда, наносимого гербицидом имазосульфуроном,

"кумилурон"="JC-940" (3-(2-хлорфенилметил)-1-(1-метил-1-фенилэтил)мочевина, смотри JP-A-60087254), который известен в качестве защитного средства для риса для защиты от вреда, наносимого некоторыми гербицидами,

"метоксифенон" или "NK 049" (3,3'-диметил-4-метокси-бензофенон), который известен в качестве защитного средства для риса для защиты от вреда, наносимого некоторыми гербицидами,

"CSB" (1-бром-4-(хлорметилсульфонил)бензол) фирмы Kumiai, (CAS-Reg.Nr. 54091-06-4), который известен в качестве защитного средства для риса для защиты от вреда, наносимого некоторыми гербицидами.

s15) Соединения формулы (S15) или их таутомеры,



такие как описанные в WO-A-2008/131861 и WO-A-2008/131860, в которой

R_H^1 означает (C₁-C₆)-галоидалкильный радикал, и

R_H^2 означает водород или галоид, и

R_H^3 / R_H^4 независимо один от другого означают водород, (C₁-C₁₆)-алкил, (C₂-C₁₆)-алкенил или (C₂-C₁₆)-алкинил, причем каждый из 3 последних радикалов не замещен или замещен одним или несколькими радикалами из группы, включающей галоид, гидрокси-, циано-, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₄)-галоидалкокси-, (C₁-C₄)-алкил thio-, (C₁-C₄)-алкиламино-, ди[(C₁-C₄)-алкил]амино-группу, [(C₁-C₄)-алкокси]карбонил, [(C₁-C₄)-галоидалкокси]карбонил, (C₃-C₆)-циклоалкил, который не замещен или замещен, фенил, который не замещен или замещен, и гетероциклическое кольцо, который не замещен или замещен, или (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₄-C₆)-циклоалкенил, (C₃-C₆)-циклоалкил, который с одной стороны кольца сконденсирован с 4 - 6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C₄-C₆)-циклоалкенил, который с одной стороны кольца сконденсирован с 4 - 6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, причем каждый из 4 последних радикалов не замещен или замещен одним или несколькими радикалами из группы, включающей галоид, гидрокси-, циано-группу, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₄)-галоидалкокси-, (C₁-C₄)-алкилтио-, (C₁-C₄)-алкиламино-, ди[(C₁-C₄)-алкил]амино-группу, [(C₁-C₄)-алкокси]-карбонил, [(C₁-C₄)-галоидалкокси]карбонил, (C₃-C₆)-циклоалкил, который не замещен или замещен, фенил, который не замещен или замещен, и гетероциклическое кольцо, который не замещен или замещен, или

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

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

R_H^3 и R_H^4 вместе непосредственно связанным N-атомом означают четырех-восьмичленное гетероциклическое кольцо, которое, наряду с N-атомом, может содержать дополнительные гетероатомы, предпочтительно до двух дополнительных гетероатомов в кольце из группы N, O и S, и кольцо не замещено или замещено одним или несколькими радикалами из группы, включающей галоид, циано-, нитро-группу, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоидалкил, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₄)-галоидалкокси- и (C₁-C₄)-алкилтио-группу.

s16) Активные вещества, которые в первую очередь применяются в качестве гербицидов, однако 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).

Предпочтительные защитные вещества s) выбирают из группы, включающей изоксадифен-этил, ципросульфамид, клоквинтоцет-мексил и мефенпир-диэтил. Более предпочтительными являются мефенпир-диэтил и клоквинтоцет-мексил. Особенно предпочтителен мефенпир-диэтил.

Более предпочтительными являются гербицидные активные вещества a'), выбираемые из группы: флуфенацет, просульфокарб, пендиметалин, дифлуфеникан, аклонифен, метрибузин, пироксасульффон, пропоксикарбазон, тиенкарбазон-метил, феноксапроп, бромоксинил, галауксифен-метил, 2,4-D, MCPA.

Особенно предпочтительными являются такие гербицидные активные вещества a'), как флуфенацет, пироксасульффон, дифлуфеникан.

Более предпочтительными также являются смеси из двух или нескольких гербицидных активных веществ a'), выбираемые из группы:

флуфенацет и петоксамид; флуфенацет и аклонифен; флуфенацет и метрибузин; флуфенацет и галауксифен-метил; просульфокарб и дифлуфеникан; просульфокарб и аклонифен; просульфокарб и метрибузин; просульфокарб и флуфенацет; просульфокарб и галауксифен-метил; пендиметалин и дифлуфеникан; пендиметалин и аклонифен; пендиметалин и метрибузин; пендиметалин и галауксифен-метил; метрибузин и дифлуфеникан; галауксифен-метил и дифлуфеникан; флуфенацет и дифлуфеникан; метрибузин и аклонифен; галауксифен-метил и аклонифен; пироксасульффон и дифлуфеникан; аклонифен и дифлуфеникан; пироксасульффон и просульфокарб; пироксасульффон и аклонифен; пироксасульффон и метрибузин; пироксасульффон и флуфенацет; пироксасульффон и галауксифен-метил;

или флуфенацет и пироксасульффон, и дифлуфеникан; аклонифен и дифлуфеникан, и флуфенацет; метрибузин и дифлуфеникан, и флуфенацет.

Особенно предпочтительны смеси, выбираемые из группы: флуфенацет и дифлуфеникан; флуфенацет и пироксасульффон; аклонифен и дифлуфеникан; метрибузин и дифлуфеникан; флуфенацет и аклонифен; флуфенацет и метрибузин; флуфенацет и пироксасульффон, и дифлуфеникан; аклонифен и дифлуфеникан, и флуфенацет; метрибузин и дифлуфеникан, и флуфенацет.

Также приведенные гербицидные активные вещества a'), а также их смеси могут применяться вместе с одним защитным веществом s) выбираемым из группы, включающей изоксадифен-этил, ципросульфамид, мефенпир-диэтил и мефенпир-диэтил.

Особенно предпочтительны смеси, которые содержат a') и s), выбираемые из группы: флуфенацет и дифлуфеникан, и мефенпир-диэтил; флуфенацет и дифлуфеникан, и мефенпир-диэтил; аклонифен и дифлуфеникан, и мефенпир-диэтил; пироксасульффон и мефенпир-диэтил.

Подходящими анионными диспергирующими средствами e1) такими как эмульгаторы, поверхностно-активные вещества, смачивающие средства и диспергаторы являются, например, щелочные, щелочно-земельные или аммониевые соли, такие как сульфаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты и их смеси, такие как, например, соли алкилсульфоновых кислот или алкилфосфоновых кислот, а также алкиларилсульфоновых или алкиларилсульфоновых кислот и дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, лигнинсульфонаты, сульфаты жирных кислот и масел, сульфаты этоксилированных алкилфенолов, сульфаты алкоксилированных арилфенолов, сульфаты конденсированных нафталинов, сульфаты додецил- и тридецилбензолов, сульфаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаматы или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные эфиры фосфорной кислоты. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты, а также карбоксилированные алкоголь- или алкилфенолэтоксилаты. Также подходит группа анионных эмульгаторов, таких как соли щелочных и щелочноземельных металлов и аммониевые соли полистиролсульфоновых кислот, соли поливинилсульфоновых кислот, соли алкилнафталинсульфоновых кислот, соли продуктов конденсации алкилнафталинсульфоновой кислоты-формальдегида, соли продуктов конденсации нафталинсульфоновой кислоты и фенолсульфоновой кислоты с формальдегидом. Примерами являются кальцийдодецил-бензолсульфонат, такой как Родокал® 70/B (фирмы Solvay), фенолсульфонат CA100 (фирмы Clariant) или изопропиламмоний-додецилбензолсульфонат, такой как Атлокс® 3300B (фирмы Croda).

Другими типичными представителями являются среди других фенолсульфонат CA (Са-додецилбензолсульфонат), Сопрофор®-типы (при необходимости этерифицированные производные тристирилфенол-этоксилаты), Эмульсоген® 3510 (алкилированный ЭО/ПО сополимерзат), Эмульсоген® EL 400 (этоксилированное касторовое масло), Твиен®-типы (жирные ацилированные сорбитан-этоксилаты), калсоген® AR 100 (Са-додецилбензолсульфонат). Предпочтительными являются комбинации из солей алкилированных ароматических сульфоновых кислот, таких как фенолсульфонат Са и/или Калсоген®

AR 100, с алкилированными сополимеризатами из этилен- и пропиленоксида, такие как Эмульсоген® 3510. Особенно предпочтительны комбинации из солей додецилбензолсульфоной кислоты, такой как Калсоген® AR 1 00, с алкилированным сополимеризатом из этилен- и пропиленоксида, таким как эмульсоген® 3510.

Примерами других анионных эмульгаторов e1) из группы нафталинсульфонатов являются Калорил® МТ 800 (дибутилнафталинсульфонат натрия), Морвет® IP (диизопропилнафталинсульфонат натрия) и Некал® ВХ (алкилнафталинсульфонат). Примерами анионных поверхностно-активных веществ из группы продуктов конденсации нафталинсульфонатов с формальдегидом являются Галорил® DT 201 (натриевая соль гидрокси-полимера нафталинсульфоновой кислоты с формальдегидом и метилфенолом), Галорил® DT 250 (продукт конденсации фенол- и нафталинсульфонатов), Резерве® С (продукт конденсации фенол- и нафталинсульфонатов) или Морвет® D-425, Терсперс® 2020. Предпочтительны 1,2-дибутил- или 1,2-диизобутилзамещенные нафталинсульфонаты, например, такие продукты как Галорил® МТ 800 (фирмы CFPI-Nufarm) и Текал® ВХ (фирмы BASF). Другими типичными поверхностно-активными веществами являются Сопрофор® 3D33, Сопрофор® 4D384, Сопрофор® BSU, Сопрофор® CY/8 (фирмы Solvay) и Гое® S3474 и в виде Сапогенат® Т-продукты (фирмы Clariant), например, Сапогенат® Т 100.

В качестве неионных диспергирующих средств e2) таких как эмульгаторы, смачивающие средства, поверхностно-активные вещества и диспергаторы подходят обычные, присутствующие в препаратах агрохимических активных веществ поверхностно-активные вещества. В качестве примера можно назвать этоксилированные нонилфенолы, продукты превращения линейных или разветвленных спиртов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, блоксополимеры этиленоксида-пропиленоксида, алкоксилированные линейные и разветвленные, насыщенные и ненасыщенные спирты с закрытыми или незакрытыми концевыми группами (например, бутоксиполиэтиленпропиленгликоли), продукты взаимодействия алкилфенолов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, этиленоксидные, пропиленоксидные блоксополимеры, полиэтиленгликоли и полипропиленгликоли, далее сложные эфиры жирных кислот, сложные эфиры жирных кислот с простыми полигликолевыми эфирами, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфаты, этоксилированные арилалкилфенолы, такие как, например тристирил-фенол-этоксилат со средним числом этиленоксидных групп, равным 16, на одну молекулу, далее этоксилированные и пропоксилированные арилалкилфенолы, а также сульфатированные или фосфатированные арилалкилфенол-этоксилаты, соответственно, -этокси- и -пропоксилаты.

Особенно предпочтительными являются тристирил-фенол-этоксилаты и сложные эфиры жирных кислот с простыми полигликолевыми эфирами. Особенно предпочтительными являются тристирил-фенол-этоксилаты, тристирил-фенол-этоксилаты, тристирил-фенол-этокси-пропоксилаты и сложные эфиры касторового масла с простыми полигликолевыми эфирами по отдельности или в смесях. К ним добавляют при необходимости добавки, такие как поверхностно-активные вещества или сложные эфиры жирных кислот, которые вносят вклад в биологическую эффективность. Подходящими неионными эмульгаторами b2) являются, например, Сопрофор® 796/P, Лукрамил® СО30, Лукрамил® НОТ, лукрамил® PSI 100 или Синпероник® Т304.

Подходящие неионные диспергаторы e2) могут также быть выбраны из группы, включающей поливинилпирролидон (ПВП), поливиниловый спирт, сополимер из ПВП и диметиламиноэтилметакрилата, бутилированный ПВП, сополимер из винилхлорида и винилацетата, и частично гидролизованный винилацетат, феноловые смолы, модифицированные типы целлюлозы, такие как, например, Лувискол® (поливинилпирролидон), Мовиол® (поливиниловый спирт) или модифицированная целлюлоза. Предпочтительны поливинилпирролидоновые типы, особенно предпочтительны типы с низким молекулярным весом, такие как Лувискол® К30 или Сокалон® К30.

В качестве других неионных диспергаторов e2) подходят такие из группы ди- и три-блоксополимеры из алкиленоксидов, например, такие соединения, которые построены на основе этилен- и пропиленоксида, со средними молекулярными массами от 200 до 10000, предпочтительно от 1000 до 4000 г/моль, причем массовая доля полиэтоксилированного блока варьируется от 10 до 80%, такой как, например, Синпероник® РЕ-ряд (фирмы Uniqema), Плуроник® РЕ-ряда (фирмы BASF), VOP® 32- или Генапол® PF-ряда (фирмы Clariant).

В случае применения защитных веществ в качестве компонента а') в СК применяются материалы-носители f).

Подходящие материалы-носители f) выбирают из группы носителей с высокой впитывающей способностью со способностью впитывания, как минимум 200 г дибутилфталата на 100 г носителя.

Предпочтительными носителями f) с высокой впитывающей способностью являются кремниевые кислоты, такие как, например, сипернат®-типы (синтетическая осаждающая кремниевая кислота с высокой впитывающей способностью), а также пирогенная кремниевая кислота (Аэросил® типы). Предпочтительна осаждающая кремниевая кислота.

Капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению особенно подходят для

нанесения содержащихся в них агрохимических активных веществ на растения и/или их жизненное пространство. Они гарантируют высвобождение активных компонентов в желательном в каждом случае количестве в течении длительного промежутка времени.

Капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению могут применяться на практике как сами по себе, так и после предварительного разбавления водой. Применение при этом проводят обычными способами, то есть, например, поливанием, разбрызгиванием и опрыскиванием.

Расходное количество капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению может варьироваться в широком интервале. Это зависит от соответствующих агрохимических активных веществ и от их содержания в микрокапсульных препаратах.

Предпочтительно применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению в качестве гербицида в зерновых культурах и рапсе, более предпочтительно в озимых зерновых культурах и при этом при предвсходовой или послевсходовой обработке. Предпочтительным поэтому является применение с осенним нанесением недолго после посева зерновой культуры и незадолго до всходов, и незадолго перед, соответственно, недолго после всходов сорных растений и прежде всего сорных трав.

Капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению могут быть получены известными способами, например, в виде смешанных препаратов отдельных компонентов, при необходимости с дополнительными активными веществами, добавками и/или обычными вспомогательными веществами для приготовления препаратов, которые затем разбавляют водой перед применением, или в виде так называемых смесей в больших резервуарах, получаемых при совместном разбавлении в воде отдельно приготовленных или частично отдельно приготовленных препаратов единичных компонентов. Также возможно разделенное по времени применение (раздельное применение) отдельно или частично отдельно приготовленных препаратов единичных компонентов. Также возможно применение единичных компонентов или капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению несколькими порциями (повторное применение), например, после применения перед всходами следует послевсходовое применение, или после раннего послевсходового применения следует среднее или позднее послевсходовое применение. Однако предпочтительным при этом является совместное или близкое по времени применение активных веществ любой комбинации.

Предметом данного изобретения таким образом далее является способ борьбы с нежелательными растениями в культурах растений, который отличается тем, что капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению наносят на растения (например, сорные растения, такие как однодольные и двудольные сорные растения, или на нежелательные культурные растения), или на поверхность почвы, на которой растения произрастают.

Под нежелательными растениями следует понимать все растения, которые произрастают на местах, где они не желательны. Это могут быть, например, сорные травы (например, однодольные или двудольные сорные травы) или нежелательные культурные растения.

Однодольные сорные растения происходят, например, из родов:

Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria и Sorghum.

Двудольные сорные растения происходят, например, из родов:

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

Предпочтительно капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению применяют для борьбы с сорной травой *Alopecurus myosuroides* HUDS (или ПОЛЕВАЯ ТРАВА ЛИСИЙ ХВОСТ).

Предметом данного изобретения является также применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению является борьба с нежелательным ростом растений в культурах полезных растений.

Если капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению наносят перед всходами на поверхность почвы, то или полностью предотвращаются всходы зародышей сорных растений, или сорные травы вырастают до стадии зародышевого листа, однако затем их рост прекращается, и они в конце концов полностью погибают по истечении трех - четырех недель.

При применении средств капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению на зеленые части растений при послевсходовой обработке также очень быстро после обработки происходит резкая остановка роста, и сорные растения останавливаются на стадии роста, бывшей на момент обработки, или полностью погибают через определенный промежуток времени, так что таким образом удается избежать очень рано и надолго вредную конкуренцию сорняков культурным растениям.

Капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению отличаются быстро устанавливаемым и действующим гербицидным действием. Указанные свойства и преимущества приносят в практической борьбе с сорными травами такую пользу, что сельскохозяйственные культуры освобождают от нежелательных конкурентных растений и тем самым надежно гарантируют качество и количество урожая и/или его повышение. Современный уровень техники этими новыми средствами значительно превышен в отношении описанных свойств.

В то время как капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению показывают очень хорошее гербицидное действие по отношению к однодольным и двудольным сорным растениям, культурные растения хозяйственно важных культур, например, культуры с двумя зародышевыми листьями, такие как соя, хлопчатник, рапс, сахарная свекла, или злаковые культуры, такие как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис или кукуруза повреждаются не сильно или совсем не повреждаются. Капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению и по этим причинам очень хорошо подходят для селективной борьбы с ростом нежелательных растений в посадках сельскохозяйственных полезных растений или в посадках декоративных растений.

Кроме того, капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению обладают очень хорошими росторегулирующими свойствами у культурных растений. Они внедряются регулируя в присущий растениям обмен веществ и могут при этом приводить к целенаправленному влиянию на содержащиеся в растениях вещества и на облегчение уборки урожая, как, например, их применяют для вызывания высушивания и остановки роста. Кроме того, они также подходят для общего управления и торможения нежелательного вегетативного роста, не убивая растение при этом. Торможение вегетативного роста при этом играет у многих однодольных и двудольных культур большую роль, так как в результате этого хранения на поле можно значительно сократить или полностью избежать.

В связи с их гербицидными и росторегулирующими свойствами капсульные суспензионные концентраты согласно данному изобретению могут также использоваться для борьбы с сорными растениями в культурах известных или еще создаваемых с помощью генных технологий растений. Трансгенные растения отличаются, как правило, особыми предпочтительными свойствами, например, устойчивостью по отношению к определенным пестицидам, прежде всего к определенным гербицидам, устойчивостью по отношению к болезням растений или к возбудителям болезней растений, таким как определенные насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся, например, к собираемому урожаю относительно количества, качества, устойчивости при хранении на складе, состава и особых содержащихся веществ. Так известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или с измененным качеством крахмала, или такие у которых другой состав жирных кислот в урожае.

Предпочтительно применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению в хозяйственно важных трансгенных культурах полезных и декоративных растений, например, в злаковых культурах, таких как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис, рапс и кукуруза. Предпочтительно средства согласно данному изобретению могут применяться в качестве гербицидов в культурах полезных растений, которые устойчивы к фитотоксическому действию гербицидов, соответственно, с помощью генных технологий сделаны устойчивыми. Особенно предпочтительно применение в пшенице, ячмене, ржи и рапсе, предпочтительно озимом рапсе.

При применении капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению в трансгенных культурах проявляются, наряду с эффектами, наблюдаемыми часто в других культурах по отношению к сорным растениям, эффекты, которые являются специфическими для применения в соответствующих трансгенных культурах, например, измененный или специфически расширенный спектр сорных растений, с которым можно бороться, измененные расходные количества, которые используются при нанесении, предпочтительно хорошая комбинированность с гербицидами, по отношению к которым трансгенные культуры устойчивы, а также влияние на рост и урожай трансгенных культурных растений.

Предметом данного изобретения, кроме того, также является способ борьбы с нежелательным рос-

том растений предпочтительно в таких культурах растений, как зерновые культуры (например, пшеница, ячмень, рожь, овес, рис, кукуруза, просо), особенно предпочтительно в однодольных культурах, таких как зерновые культуры, например, пшенице, ячмене, ржи, овсе, продуктах их скрещиваний, таких как тритикале, рисе, кукурузе и просе, причем наносят один или несколько капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению на сорные растения, части растений, семена растений или на поверхность почвы, на которой произрастают растения, например, на поверхность засеваемого поля.

Предпочтительно применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению проводят предвсходовым и послевсходовым способами. Особенно предпочтителен предвсходовый способ обработки.

Предметом данного изобретения поэтому также является применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению для борьбы с сорными растениями в трансгенных культурных растениях.

Далее предпочтительным предметом данного изобретения также является применение капсульных суспензионных концентратов согласно данному изобретению для обработки растений, при котором семенной материал обрабатывают защитным веществом.

Изобретение поясняется следующими примерами.

Примеры.

Применяемые вещества и сокращения:

В приведенных ниже примерах использованные понятия имеют следующие значения:

Мефенпир-диэтил диэтил (RS)-1-(2,4-дихлорофенил)-5-метил-2-пиразолин-3,5-дикарбоксилат, (фирмы Bayer CropScience AG), температура плавления в интервале 50-55°C.

Флуфенацет 4'-фтор-N-изопропил-2-(5-трифторметил-1,3,4-тиадиазол-2-илокси)ацетанилид (фирмы Bayer CropScience AG).

Дифлуфеникан 2',4'-дифтор-2-(α,α,α -трифтор-м-толилокси)-никотинанилид (фирмы Bayer CropScience AG).

Мефенпир-диэтил (RS)-1-Метилгексил (5-хлорхинолин-8-илокси)-ацетат (фирма Syngenta), температура плавления в интервале 60-70°C.

Кломазон ХФМИ, CAS 81777-89-1, согласно IUPAC 2-(2-хлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он.

ДХФМИ 2-[(2,4-дихлорофенил)метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон (CAS номер 81777-95-9, согласно IUPAC 2-(2,4-дихлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, в дальнейшем сокращенно ДХФМИ).

Морвет® D-425 натриевая соль конденсата нафталинсульфоновой кислоты и формальдегида (фирмы Akzo Nobel).

Плуроник® PE 10500 блокполимер пропиленоксида-этиленоксида (ПО-ЭО) (фирмы BASF).

Лимонная кислота многоосновная органическая кислота.

Родопол® G производное ксантана (фирмы Solvay).

Силколапс® 426R, 411 силиконовый пеногаситель (фирмы Solvay).

Глицерин морозоустойчивое средство.

Проксел® GXL консервант (фирмы Biozid, Proxel).

Солвессо® 200 ND минеральное масло, не содержащее нафталина (фирмы ExxonMobil).

Десмодур® 44V20L полимеры MDI, фирмы Covestro AG, функциональность 2,7.

Десмодур® T80 диизоцианат, функциональность 2,0, фирмы Covestro AG, основа толуилиндиизоцианат.

ДЭТА диэтилентриамин, фирмы Sigma-Aldrich.

ГДА 1,6-гексаметилендиамин, фирмы BASF.

Курарей Повал® 26-88 поливиниловый спирт, фирмы Kuraray, около 88% гидролизованного поливинилацетата.

Десмодур® N3300 модифицированный, тримеризованный алифатический полиизоцианат на основе HDI, фирмы Covestro AG, функциональность 3,3; свободный мономерный изоцианат <0,5%.

Родокал® 60BE ионный эмульгатор, фирмы Solvay, кальцийдодецилсульфат.

Эмульсоген® EL 400 неионный эмульгатор, фирмы Croda, касторовое масло с 40 этиленоксидными группами.

Примеры получения.

Пример 1 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ при температуре 50°C растворяют в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Этот раствор добавляют к смеси, состоящей из 0,8 г Десмодура T80, 0,64 г Десмодура® 44V20L, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP в 50 г воды. Диспергируют с помощью диспергатора в течении 10 мин при 15000 об/мин. Образующуюся при этом реакционную смесь нагревают в течении одного часа до 70°C и затем в течении дальнейших 4 ч медлен-

но перемешивают при температуре 70°C. После заключительного охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30% водного раствора аммиака. Загущают добавляя 0,2 г родопола®. Таким образом получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ в 150 г/л и с размером частиц в 8,3 мкм (d90).

Пример 2 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ при температуре 50°C растворяют в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Этот раствор добавляют к смеси, состоящей из 0,8 г Десмодура® T80, 0,64 г Десмодура® 44V20L, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силиколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP и 50 г воды. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 10000 об/мин в течении 10 мин. Образовавшуюся при этом реакцию смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 часа при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака.

Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ 150 г/л и размером частиц 15,3 мкм (d90).

Пример 3 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ растворяют при температуре 50°C в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Раствор добавляют к смеси, состоящей из 1,4 г Десмодура® T80, 1,09 г Десмодура® 44V20L, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силиколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP в 50 г воды. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 15000 об/мин в течении 10 мин. Образовавшуюся при этом реакцию смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 ч при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака. Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ 150 г/л и размером частиц 8,3 мкм (d90).

Пример 4 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ растворяют при температуре 50°C в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Раствор добавляют к смеси, состоящей из 0,6 г Десмодура® T80, 0,48 г Десмодура® 44V20L, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силиколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP в 50 г воды. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 15000 об/мин в течении 10 мин. После этого добавляют 0,36 г диэтилентриамиа. Образовавшуюся при этом реакцию смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 часа при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака. Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ 150 г/л и размером частиц 6,6 мкм (d90).

Пример 5 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ растворяют при температуре 50°C в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Раствор добавляют к смеси, состоящей из 0,9 г Десмодура® 44V20L, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силиколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP в 50 г воды. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 15000 об/мин в течении 10 мин. После этого добавляют 0,54 г 1,6-гексаметилендиамиа, растворенного в воде (в виде 40-вес. процентного раствора). Образовавшуюся при этом реакцию смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 часа при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака. Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ 150 г/л и размером частиц 7,9 мкм (d90).

Пример 6 (согласно изобретению).

15 г ДХФМИ растворяют при температуре 50°C в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Раствор добавляют к смеси, состоящей из 1,22 г Десмодура® N3300 д, 0,51 г Курарей Повала® 26-88, а также 0,2 г Силиколапса® 426R и 0,18 г Катона® CG/ICP в 50 г воды. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 15000 об/мин в течении 10 мин. После этого добавляют 0,44 г 50-вес. процентного раствора диэтилентриамиа в воде. Образовавшуюся при этом реакцию смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 часа при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака. Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием ДХФМИ 150 г/л и размером частиц 5,4 мкм (d90).

Пример сравнения 1 (аналог WO 96/14743, табл. 1, пример с).

140 г кломазона растворяют при температуре 50°C в 30 г Солвессо® 200 ND (соответствует 82% растворенного активного вещества).

Раствор добавляют к смеси, состоящей из 30 г Десмодура® 44V20L, 4 г Курарей Повала® 26-88, 430 г воды, а также 1,8 г Силколапса®426R и 0,18 г Катона® CG/ICP. Диспергируют в диспергаторе (ротор-статорная система) при 10000 об/мин в течении 10 мин. Затем добавляют 19 г 1, 6-гексаметилендиамина. Образовавшуюся при этом реакционную смесь нагревают в течении часа до 70°C и выдерживают дальнейшие 4 часа при медленном перемешивании при температуре 70°C. После последующего охлаждения до комнатной температуры добавляют 0,58 г 30-процентного водного раствора аммиака. Загущают 0,2 г Родопола® G. Таким путем получают микрокапсульный препарат с содержанием кломазона 200 г/л и размером частиц 15, 3 мкм (d90).

Отношение активного вещества к изоцианату составляет 4,6:1. Отношение активного вещества к растворителю составляет 4,6:1.

Отношение изоцианата и аминному сшивающему средству составляет 1,58:1.

Пример для сравнения 2a (с ДХФМИ аналог WO 96/14743, табл. 1, пример с).

ДХФМИ растворяется отчетливо хуже чем кломазон. Композицию не удалось получить.

Пример для сравнения 2b (с ДХФМИ вариация примера сравнения 1 с в Солвессо® 200 ND растворенном ДХФМИ).

Проведены те же операции, что и в примере для сравнения 1, прежде всего растворили 15 г ДХФМИ при температуре 50°C в 32 г Солвессо® 200 ND (соответствует 32% растворенного активного вещества).

Отношение активного вещества к изоцианату составляет 4,6:1. Отношение активного вещества к растворителю составляет 1:2.

Отношение изоцианата к аминному сшивающему средству составляет 1,58:1.

Используют отчетливо больше полиуретан/-мочевины, чем в рецептурах согласно данному изобретению.

Пример для сравнения 3 (аналог WO 2015/127259, пример 9a).

Получают капсульную суспензию, аналогичную примеру 9a. Отношение активного вещества к изоцианату составляет 16,8:1.

Отношение активного вещества к растворителю составляет 5,6:1. Присутствует 8 5% активного вещества по отношению к растворителю.

Отношение изоцианата к аминному сшивающему средству составляет 1:1.

Активное вещество в капсулах частично кристаллизовалось при комнатной температуре. Некоторые капсулы разломились. Обнаружены такие же высокие остатки после просеивания, как в WO 2015/127259 пример 9a. Продукты не могли применяться в дальнейшем, так как они забивали шприц и были нестабильными при хранении - однако летучесть удалось определить.

Пример для сравнения 4 (аналог WO 2015/127259, пример 9b).

Получают капсульную суспензию, аналогичную примеру 9b. Отношение активного вещества к изоцианату составляет 18,2:1.

Отношение активного вещества к растворителю составляет 6:1. Присутствует 85% активного вещества по отношению к растворителю.

Отношение изоцианата к аминному сшивающему средству составляет 1:1.

Активное вещество в капсулах частично кристаллизовалось при комнатной температуре. Некоторые капсулы разломились. Обнаружены такие же высокие остатки после просеивания, как в WO 2015/127259 пример 9a. Продукты не могли применяться в дальнейшем, так как они забивали шприц и были нестабильными при хранении - однако летучесть удалось определить.

Пример для сравнения 5 (аналог WO 2015/127259, пример 9c).

Получают капсульную суспензию, аналогичную примеру 9c. Отношение активного вещества к изоцианату составляет 12:1.

Отношение активного вещества к растворителю составляет 1,44:1. Присутствует 60% активного вещества по отношению к растворителю.

Отношение изоцианата к аминному сшивающему средству составляет 1:1.

Активное вещество в капсулах частично кристаллизовалось при комнатной температуре. Некоторые капсулы разломились. Обнаружены такие же высокие остатки после просеивания, как в WO 2015/127259 пример 9a. Продукты не могли применяться в дальнейшем, так как они забивали шприц и были нестабильными при хранении - однако летучесть удалось определить.

Определена растворимость активного вещества в Солвессо 200 ND, которая при комнатной температуре оказалась равной 35 вес.%. При более высоких концентрациях, активное вещество кристаллизуется в капсулах.

Получение суспензионного концентрата (СК).

Вначале в реакционный сосуд помещают воду при комнатной температуре. Затем при перемешива-

нии добавляют с, e1, e2 и активные вещества а и а'). В случае, когда а') является мефенпир-диэтилом, его подают теплым при температуре 65°C и перемешивают от 2 до 24 ч, до тех пор, пока образуются кристаллы. После этого проводят мокрое перемалывание, например, на шариковой мельнице. В заключение добавляют органический загуститель (компонент с).

Получение органического эмульсионного концентрата (ЭК).

При температуре 30°C перемешивают активное вещество с растворителем и эмульгаторами.

Таблица 1

Полученные препараты (данные приведены в вес.(овых) процентах)

Компонент		Пример №						
		7	8	9	10	11	12	13
		СК	ЭК	СК	СК	СК	СК	СК
s	Мефенпир-диэтил			30			10	
s	Мефенпир-диэтил					30		10
a	ДХФМИ	40	10					
a'	Дифлуфеникан				20		15	15
a'	Флуфенацет				40		30	30
e1	Родокал® 60BE		4					
e2	Эмульсоген® EL 400		4					
e1	Морвет® D-425	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
e2	Плуроник® PE 10500	5		5	5	5	5	5
c	Лимонная кислота	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
f	Аэросил® 200	0,5		0,5		0,5	0,5	0,5
c	Родопол® 23	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
c	Силко-лапс® 411	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
c	Глицерин	5		5	5	5	5	5
c	Проксел® GXL	0,18		0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Вода		52,48		42,48	71,98	42,48	67,48	67,48
Солвессо® 200 ND			82					
Всего:		100	100	100	100	100	100	100

Получение ZС препарата согласно данному изобретению.

Смешивают соответствующий СК препарат с КСК препаратом согласно данному изобретению.

Пример 14.

0,12 л из примера 10 (соответствует 48 г флуфенацета и 24 г дифлуфеникана) перемешивают с 0,5 л примера 1 (соответствует 80 г капсулированного ДХФМИ) и 0,1 л (соответствует 40 г мефенпир-диэтила).

Пример 15.

0,12 л из примера 10 (соответствует 48 г флуфенацета и 24 г дифлуфеникана) перемешивают с 0,25 л примера 1 (соответствует 40 капсулированного ДХФМИ), а также с 0,1 л примера 7 (соответствует 40 г некапсулированного ДХФМИ) и 0,1 л (соответствует 40 г мефенпир-диэтила).

Определение относительной летучести активного вещества.

Жидкость для опрыскивания (0,5 г активного вещества/л) помещают на три тефлонные мембраны в стеклянном боксе, открытом сверху, и ставят под лабораторную тягу с постоянным потоком воздуха 1,6 м/с при 22°C и относительной влажности воздуха 60%. Остаток на тефлонных мембранах определяют после сушки в течении 0, 24 и 72 ч с помощью ЖХВР. Летучесть определяют по отношению к величине на 0 ч.

Таблица 1

Определение летучести

Количество активного веществ - это содержание ДХФМИ в вес.%.
Таблица 1

Пример	Относительная летучесть в % после 24 ч	Относительная летучесть в % после 72 ч
1	88	85
8	1	0
3	90	90
4	100	100
7	3	0
Пример для сравнения 2b,	100	100
3, 4, 5		

Результаты показывают, что изготовление капсул может отчетливо уменьшать летучесть.

Определение биодоступности на примере проникновения через яблочную кутикулу.

Жидкость для опрыскивания (0,5 г активного вещества/л) наносят на три яблочных кутикулы. Определяют количество активного вещества в кутикулах после сушки по истечении 0, 24 и 72 ч с помощью ЖХВР.

Таблица 2

Проникновение ДХФМИ через яблочную кутикулу (в вес.%)

Пример	Проникновение через кутикулу 24 ч в %
1	25
8	30
3	37
4	20
7	40
Пример для сравнения 2b, 3, 4, 5	< 5%

Биодоступность примеров согласно данному изобретению находится на очень высоком уровне. Пример для сравнения 2 показывает слишком низкую биодоступность.

Результаты полевых испытаний гербицидной эффективности водных дисперсий.

Способ: стандартное осенне-полевое нанесение 200 л/га жидкости для опрыскивания с дозировкой в 60 г дифлуфеникана, 120 г флуфенацета, 200 г ДХФМИ и 100 г мефенпир-диэтил на гектар. Были определены гербицидная эффективность по отношению к полевой траве, называемой лисий хвост, (*Alopecurus myosuroides*=ALOMY), фитотоксичность по отношению к культурным растениям озимому ячменю и озимой пшенице; а также определены повреждения на соседних культурах (состоянии деревьев, сахарной свеклы и капусты брокколи). Оценивали по одной шкале с 0-100% по сравнению с необработанной группой для сравнения: 0%=никакого видимого действия по сравнению с необработанной группой для сравнения; 100%=полное действие по сравнению с необработанной группой для сравнения.

Таблица 3

Результаты полевых испытаний

Пример	Гербицидная активность против ALOMY	Фитотоксичность к		Повреждения на соседних культурах
		озимому ячменю	озимой пшенице	
Пример 14 в вышеприведенной дозировке	95%	5%	4%	приемлемые
Пример 15 в вышеприведенной дозировке	95%	5%	4%	только еще приемлемые
Пример 10 в вышеприведенной дозировке	55%	6%	5%	приемлемые
Пример 1-6 в вышеприведенной дозировке	20%	2%	2%	приемлемые
Пример для сравнения 7 в вышеприведенной дозировке	30%	15%	15%	Неприемлемые
Пример для сравнения 2b	5%	1%	1%	Приемлемые

Препараты с гербицидными активными веществами согласно данному изобретению показывают более высокую гербицидную активность при меньшем вреде, наносимом культурным растениям (фитотоксичность на культурных растениях озимом ячмене и озимой пшенице) при значительно меньших повреждениях на соседних культурах. Пример 15 при этом только еще приемлем. Более высокое количество свободного активного вещества (пример 7) приводит к неприемлемым повреждениям на соседних культурах. Очень толстая стенка капсулы при капсулировании (пример для сравнения 2b) не оказывает приемлемого действия.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Капсульный суспензионный концентрат для приготовления агрохимических препаратов, который содержит:

А) дисперсионную фазу в виде частиц, содержащую:

а) реакционный продукт из, как минимум, одного соединения, содержащего реакционную по отношению к изоцианату группу, а1), выбранного из первичных диолов, вторичных диолов, алифатических диолов и ароматических диолов и полиолов; а также аминоспиртов,

и изоцианатной смеси а2), содержащей моноизоцианаты, диизоцианаты и /или полиизоцианаты; или реакционный продукт из изоцианатных смесей,

б) 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил-4,4'-диметил]-3-изоксазолидинон, растворенный в органическом, водонерастворимом растворителе b1),

с) одно или несколько добавочных веществ и один или несколько защитных коллоидов с1), и

В) жидкую, водную фазу,

причем частицы дисперсной фазы А) имеют средний размер частиц между 1 и 50 мкм,

где органический водонерастворимый растворитель выбран из: алифатических углеводов; аро-

матических углеводов; галоидированных углеводов; органических сложных эфиров; амидов алканкарбоновых кислот; растительных масел; и модифицированных растительных масел; или смесей указанных водонерастворимых растворителей;

и где добавочные вещества с) выбраны из: эмульгаторов, консервирующих средств, пеногасителей, стабилизаторов от холода, загустителей, рН-стабилизаторов и нейтрализационных средств.

2. Капсульный суспензионный концентрат согласно п.1, отличающийся тем, что

доля а) составляет от 0,1 до 8 вес.%,

доля агрохимического активного вещества б) составляет от 1 до 50 вес.%,

доля органического растворителя б1) составляет от 20 до 40 вес.%,

доля защитного коллоида с1) составляет от 0,1 до 5 вес.%,

и доля добавочных веществ с) составляет от 0,1 до 15 вес.%

3. Капсульный суспензионный концентрат согласно п.1, отличающийся тем, что

доля а) составляет от 0,2 до 4,5 вес.%,

доля агрохимического активного вещества б) составляет от 10 до 20 вес.%,

доля органического растворителя б1) составляет от 20 до 40 вес.%,

доля защитного коллоида с1) составляет от 0,3 до 1,5 вес.%,

и доля добавочных веществ с) составляет от 0,4 до 3 вес.%

4. Капсульный суспензионный концентрат согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что органический растворитель (б1) представляет собой смесь из 1-метил-, 2-метилнафталинов и нафталинов.

5. Капсульный суспензионный концентрат согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что вода применяется в качестве реакционного по отношению к изоцианату компонента а1).

6. Способ получения капсульного суспензионного концентрата согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что на стадии (1) 2-[(2,4-дихлорфенил)-метил]-4,4'-диметил-3-изоксазолидинон б), растворенный в органическом, водонерастворимом растворителе б1), смешивают с изоцианатной смесью а2), полученный таким образом раствор затем на второй стадии (2) эмульгируют в воде, содержащей защитный коллоид с1), и к полученной таким образом эмульсии на третьей стадии (3) добавляют компонент а1).

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что раствор, полученный на стадии (1), смешивают с органическим растворителем, эмульгатором или их смесью.

8. Способ по п.6 или 7, отличающийся тем, что эмульсия, полученная на стадии (2), включает смесь с другими добавочными веществами с).

9. Способ по любому из пп.6-8, отличающийся тем, что на стадии (3) добавляют одно или более добавочных веществ с).

10. Агрохимический ЗС-препарат, обладающий гербицидной и/или защитной активностью, содержащий капсульный суспензионный концентрат согласно одному из предшествующих пунктов и, как минимум, один суспензионный концентрат (СК), который содержит:

одно или несколько гербицидных активных веществ а') и/или одно или несколько защитных веществ с),

как минимум, один или несколько загустителей с), выбранных из органических загустителей и неорганических загустителей,

одно или несколько анионных диспергирующих средств е1), и

одно или несколько неионных диспергирующих средств е2),

где анионные диспергирующие средства е1) представляют собой эмульгаторы, поверхностно-активные вещества и смачивающие средства, выбранные из сульфонов, сульфатов, фосфатов, карбоксилатов и их смесей; и

где неионные диспергирующие средства е2) представляют собой эмульгаторы, смачивающие средства, поверхностно-активные вещества и диспергаторы, выбранные из продуктов взаимодействия линейных или разветвленных спиртов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, блоксополимеров этиленоксида-пропиленоксида, алкоксилированных спиртов с закрытыми или незакрытыми концевыми группами, продуктов взаимодействия алкилфенолов с этиленоксидом и/или пропиленоксидом, полиэтиленгликолей, полипропиленгликолей, сложных эфиров кислот, сложных эфиров жирных кислот с простыми полигликолевыми эфирами, алкилсульфонатов, алкилсульфатов, арилсульфатов, этоксилированных арилалкилфенолов, этоксилированных и пропоксилированных арилалкилфенолов, сульфатированных арилалкилфенол-этоксилатов или пропоксилатов, и фосфатированных арилалкилфенол-этоксилатов или пропоксилатов.

11. ЗС-препарат согласно п.10, отличающийся тем, что он содержит:

одно или несколько защитных веществ с),

как минимум, один или несколько загустителей с),

как минимум, один или несколько анионных эмульгаторов е1),

как минимум, один или несколько неионных эмульгаторов е2), и

дополнительно, как минимум, один или несколько материалов-носителей f).

12. ZС-препарат согласно п.10, отличающийся тем, что он содержит:

одно или несколько гербицидных активных веществ a¹) и одно или несколько защитных веществ s), как минимум, один или несколько загустителей с),

как минимум, один или несколько анионных эмульгаторов e1),

как минимум, один или несколько неионных эмульгаторов e2), и

дополнительно, как минимум, один или несколько материалов-носителей f).

13. Применение капсульного суспензионного концентрата согласно одному из пп.1-5 в качестве гербицида в зерновых культурах и рапсе и причем как перед всходами, так и после всходов.

