(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202291950 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.09.05

(22) Дата подачи заявки
2020.12.10

(51) Int. Cl. ***A01N 39/04*** (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01N 33/04 (2006.01)
A01N 25/10 (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(54) НИЗКОЛЕТУЧИЕ ПОЛИАМИНОВЫЕ СОЛИ АНИОННЫХ ПЕСТИЦИДОВ

(31) **19218633.6**
(32) **2019.12.20**
(33) **EP**
(86) **PCT/EP2020/085447**
(87) **WO 2021/122272 2021.06.24**

(71) Заявитель:
БАСФ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Изобретатель:
Кольб Клаус, Крапп Михаэль, Грегори Вольфганг, Брац Маттиас, Нольте Марк, Альтенхофф Ансгар Гереон (DE), Боу Стивен Джозеф, Бангарва Санджив Кумар (US), Зимон Аня (DE)

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

(57) Изобретение относится к соли, содержащей анионный пестицид (A) и катионный полиамин формулы (B), как описано в описании. Кроме того, изобретение относится к агрохимической композиции, содержащей указанную соль. Также оно относится к способу получения указанной соли, включающему в себя объединение пестицида в его нейтральной форме или в виде соли, и полиамина в его нейтральной форме или в виде соли. К тому же изобретение относится к способу борьбы с вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами. Также оно относится к способу борьбы с нежелательной растительностью. Наконец, изобретение относится к посевному материалу, содержащему указанную соль.

202291950 A1

202291950 A1

НИЗКОЛЕТУЧИЕ ПОЛИАМИНОВЫЕ СОЛИ АНИОННЫХ ПЕСТИЦИДОВ

Настоящее изобретение относится к соли, содержащей анионный пестицид (A) и катионный полиамин формулы (B), как описано ниже. Изобретение дополнительно относится к агрохимической композиции, содержащей указанную соль. Кроме того, изобретение относится к способу борьбы с вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами, который включает в себя введение в контакт растений, семян, почвы или места произрастания растений, в или на которых растут или могут расти вредные насекомые и/или фитопатогенные грибы, растений, семян или почвы, подлежащих защите от нападения или заражения указанными вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами с эффективным количеством указанного агрохимического состава. Оно также относится к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает в себя воздействие гербицидно эффективного количества указанного агрохимического состава на растения, их место произрастания или на семена указанных растений. Наконец, изобретение относится к семенам, содержащим указанную соль. Комбинации предпочтительных вариантов осуществления с другими предпочтительными вариантами осуществления входят в объем настоящего изобретения.

Снижение нецелевого перемещения пестицидов (например, фунгицидов, гербицидов или инсектицидов) с обрабатываемой территории сводит к минимуму потенциальное негативное воздействие на окружающую среду и максимизирует эффективность пестицидов там, где они наиболее необходимы. По своей природе гербициды воздействуют на чувствительные растения, и снижение их нецелевого перемещения уменьшает их воздействие на соседние культуры и другую растительность, одновременно максимально контролируя сорняки на обработанном поле. Нецелевое перемещение может происходить с помощью различных механизмов, которые обычно подразделяют на категории первичных потерь (прямые потери от оборудования для внесения до достижения намеченной цели) и вторичных потерь (косвенные потери с обработанных растений и/или почвы).

Первичные потери от оборудования для распыления обычно происходят в виде мелкой пыли или капель распыления, которые оседают дольше и могут быть легче унесены ветром от цели. Нецелевое перемещение распыляемых частиц или капель обычно называют «снос распыления». Первичные потери также могут включать в себя случаи, когда загрязненное оборудование используют для непреднамеренного нанесения на чувствительную сельскохозяйственную культуру. Загрязнение может произойти, когда оборудование для опрыскивания не очищают должным образом от одного продукта (например, пестицида), а загрязненное оборудование позже используют для нанесения другого продукта на чувствительную сельскохозяйственную культуру, что приводит к повреждению урожая.

Вторичные потери описывают нецелевое перемещение пестицида после того, как он вступит в контакт с целевой почвой и/или листвой и переместится с обработанной поверхности посредством переносимой по воздуху пыли (например, кристаллических частиц пестицида или пестицида, связанного с частицами почвы или растений), вследствие летучести (т.е. изменения состояния от применяемого твердого или жидкого состояния до газообразного), или стекания дождевой воды или воды для полива.

Нецелевое перемещение обычно уменьшается за счет надлежащей техники внесения (например, выбора распылительных форсунок, высоты форсунок и ограничений по ветру) и улучшенного состава пестицида. Это также относится к дикамба, где правильная техника нанесения снижает потенциальные первичные потери и загрязнение оборудования. Дикамба имеет некоторый потенциал вторичных потерь, и он был дополнительно уменьшен за счет разработки составов с использованием улучшенных солей дикамба, таких как дикамба BAPMA. В данном изобретении описаны способы, которые могут обеспечить дополнительное снижение потенциальных вторичных потерь.

Известны различные соли анионных пестицидов, включающие катионные аминофункционализированные соединения.

В EP 0 183 384 описана соль дикамба с низкой летучестью, а именно соль 2-(2-аминоэтокси)этанола.

В патенте США 5,221,791 описаны аминоалкилпирролидоновые соли пестицидов, содержащие кислотный водород, такие как дикамба.

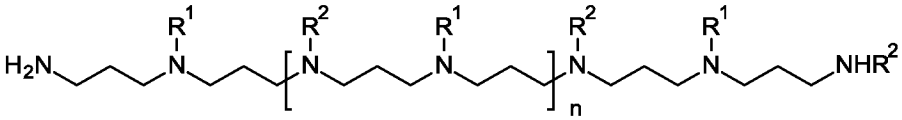
В EP 2 482 654 описаны низколетучие аминовые соли анионных пестицидов, где амин представляет собой, например, N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (т.е. BAPMA), и агрохимические составы, содержащие эти соли, которые уменьшают нежелательные потери пестицидов при испарении.

В заявке WO 2012/059494 раскрыты агрохимические композиции, содержащие идентичные полиаминовые соли смешанных анионных пестицидов, например, BAPMA соли глифосата и дикамба.

Хотя эти соли пестицидов уже имеют более низкую летучесть по сравнению с формами пестицида в виде свободной кислоты, все еще существует потребность в солях пестицидов, демонстрирующих более низкую летучесть.

Задача настоящего изобретения состояла в том, чтобы обеспечить соли пестицидов, которые проявляют низкую летучесть.

Задача была решена с помощью соли, содержащей анионный пестицид (A) и катионный полиамин формулы (B)



(B)

в которой R^1, R^2 каждый независимо представляет собой H или C_1-C_6-алкил, и n означает от 5 до 40.

Термин «соль» относится к химическим соединениям, которые содержат анион и катион. Отношение анионов к катионам обычно зависит от электрического заряда ионов. Обычно соли диссоциируют при растворении в воде на анионы и катионы.

Термин «пестицид» в значении изобретения означает, что одно или несколько соединений могут быть выбраны из группы, состоящей из фунгицидов, инсектицидов, нематоцидов, гербицидов и/или сафенеров или регуляторов роста, предпочтительно из группы, состоящей из фунгицидов, инсектицидов или гербицидов, наиболее предпочтительно из группы, состоящей из гербицидов. Также можно использовать смеси пестицидов двух или большего количества указанных выше классов. Квалифицированный специалист в данной области знаком с такими пестицидами, которые можно найти, например, в Pesticide Manual, 13-е изд. (2003), The British Crop Protection Council, Лондон.

Термин «анионный пестицид» относится к пестициду, который присутствует в виде аниона. Предпочтительно анионные пестициды относятся к пестицидам, содержащим кислотный водород. Более предпочтительно анионные пестициды относятся к пестицидам, содержащим группу карбоновой, тиокарбоновой, сульфоновой, сульфиновой, тиосульфоновой или фосфористой кислоты, особенно группу карбоновой кислоты. Вышеупомянутые группы могут частично присутствовать в нейтральной форме, включая кислотный водород.

Подходящие анионные пестициды приведены ниже. Если названия относятся к нейтральной форме или соли анионного пестицида, имеется в виду анионная форма анионного пестицида.

Подходящими анионными пестицидами являются гербициды, которые содержат группу карбоновой, тиокарбоновой, сульфоновой, сульфиновой, тиосульфоновой или фосфористой кислоты, особенно группу карбоновой кислоты. Примерами являются гербициды на основе ароматических кислот, гербициды на основе феноксикарбоновой кислоты или гербициды на основе фосфорорганических соединений, содержащие карбоксильную группу.

Подходящими гербицидами на основе ароматических кислот являются гербициды на основе бензойной кислоты, такие как дифлуфензопир, напталам, хлорамбен, дикамба, 2,3,6-трихлорбензойная кислота (2,3,6-TBA), трикамба; гербициды на основе пиримидинилоксибензойной кислоты, такие как биспирибак, пириминобак; гербициды пиримидинилтиобензойной кислоты, такие как пиритиобак; гербициды на основе фталевой кислоты, такие как хлортал; гербициды на основе пиколиновой кислоты, такие как аминопиралид, клопиралид, пиклорам; гербициды на основе хинолинкарбоновой кислоты, такие как хинклорак, хинмерак; или другие гербициды на основе ароматических кислот, такие как аминоциклопирахлор. Предпочтительными являются гербициды на основе бензойной кислоты, особенно дикамба.

Подходящими гербицидами на основе феноксикарбоновой кислоты являются феноксиуксусные гербициды, такие как 4-хлорфеноксиуксусная кислота (4-CPA), (2,4-дихлорфенокси)уксусная кислота (2,4-D), (3,4-дихлорфенокси)уксусная кислота (3,4-DA), MCPA (4-(4-хлор-о-толилокси)масляная кислота), MCPA-тиоэтил, (2,4,5-трихлорфенокси)уксусная кислота (2,4,5-T); феноксимасляные гербициды, такие как 4-CPB, 4-(2,4-дихлорфенокси)масляная кислота (2,4-DB), 4-(3,4-дихлорфенокси)масляная

кислота (3,4-DB), 4-(4-хлор-о-толилокси)масляная кислота (MCPB), 4-(2,4,5-трихлорфенокси)масляная кислота (2,4,5-TB); феноксипропионовые гербициды, такие как клопроп, 2-(4-хлорфенокси)пропановая кислота (4-CPP), дихлорпроп, дихлорпроп-P, 4-(3,4-дихлорфенокси)масляная кислота (3,4-DP), фенопроп, мекопроп, мекопроп-P; арилоксифеноксипропионовые гербициды, такие как хлоразифоп, клодинафоп, клофоп, цигалофоп, диклофоп, феноксапроп, феноксапроп-P, фентиапроп, флуазифоп, флуазифоп-P, галоксифоп, галоксифоп-P, изоксапирифоп, метамифоп, пропакизафоп, квизалофоп, квизалофоп-P, трифоп. Предпочтительными являются феноксиуксусные гербициды, особенно 2,4-D и MCPA.

Подходящими фосфорорганическими гербицидами, содержащими карбоксильную группу, являются биланафос, глуфосинат, глуфосинат-P, глифосат. Предпочтение отдают глифосату.

Подходящими другими гербицидами, содержащими карбоновую кислоту, являются пиридиновые гербициды, содержащие карбоновую кислоту, такие как флуроксипир, триклопир; триазолопиримидиновые гербициды, содержащие карбоновую кислоту, такие как клорансулам; пиримидинилсульфонилмочевинные гербициды, содержащие карбоновую кислоту, такие как бенсульфурон, хлоримурон, форамсульфурон, галосульфурон, мезосульфурон, примисульфурон, сульфометурон.

Подходящими анионными пестицидами являются фунгициды, которые содержат группу карбоновой, тиокарбоновой, сульфоновой, сульфиновой, тиосульфоновой или фосфористой кислоты, особенно группу карбоновой кислоты. Примерами являются полиоксиновые фунгициды, такие как полиоксорим.

Подходящими анионными пестицидами являются инсектициды, которые содержат группу карбоновой, тиокарбоновой, сульфоновой, сульфиновой, тиосульфоновой или фосфористой кислоты, особенно группу карбоновой кислоты. Примерами являются турингиензин.

Подходящие анионные пестициды представляют собой регуляторы роста растений, которые содержат группу карбоновой, тиокарбоновой, сульфоновой, сульфиновой, тиосульфоновой или фосфористой кислоты, особенно группу карбоновой кислоты. Примерами являются 1-нафтилуксусная кислота, (2-нафтилокси)уксусная кислота, индол-3-илуксусная кислота, 4-индол-3-

илмасляная кислота, глифозин, жасмоновая кислота, 2,3,5-трийодбензойная кислота, прогексадион, тринексапак, предпочтительно прогексадион и тринексапак.

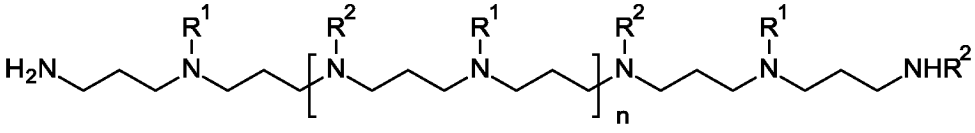
Предпочтительными анионными пестицидами являются анионные гербициды, более предпочтительно дикамба, глифосат, глуфосинат, L-глуфосинат, L-2,4-D, аминопиралид, аминоциклопирахлор и MCPA. Особенно предпочтительными являются дикамба и глифосат. В другом варианте осуществления предпочтительным является дикамба, глифосат, глуфосинат, L-глуфосинат, 2,4-D, MCPA или их смесь. Особенно предпочтительными являются дикамба и глифосат. В другом предпочтительном варианте осуществления преимущество отдают дикамбе. В другом предпочтительном варианте осуществления преимущество отдают 2,4-D. В другом предпочтительном варианте осуществления преимущество отдают глифосату. В другом предпочтительном варианте осуществления преимущество отдают MCPA.

Термин «полиамин» в значении изобретения относится к органическому соединению со структурой формулы (B).

Термин «катионный полиамин» относится к полиамину, который присутствует в виде катиона. Предпочтительно в катионном полиамине по меньшей мере одна аминогруппа присутствует в катионной форме аммония, такой как $R\text{-}N^{+}H_3$, $R_2\text{-}N^{+}H_2$ или $R_3\text{-}N^{+}H$.

Специалисту в данной области техники известно, какая из аминогрупп в катионном полиамине предпочтительно протонирована, поскольку это зависит, например, от pH или физической формы. В водных растворах щелочность аминогрупп катионного полиамина обычно увеличивается от третичного амина к первичному амину и ко вторичному амину

В одном варианте осуществления полиамин в настоящем изобретении имеет формулу (B)

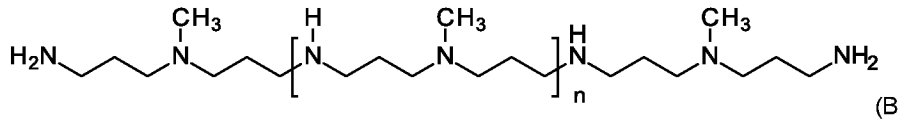


(B)

в которой R^1, R^2 каждый независимо представляет собой H или C_1-C_6 алкил, n означает от 5 до 40. Предпочтительно R^1 и R^2 каждый независимо представляет собой H или C_1-C_4 алкил; более предпочтительно R^1 и R^2 каждый

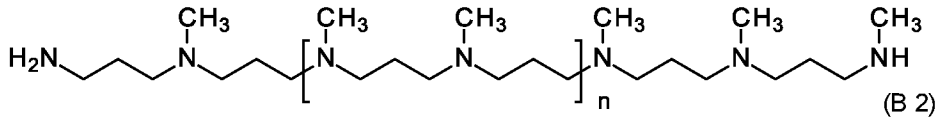
независимо представляет собой H или метил и n означает от 9 до 22; наиболее предпочтительно R^1 представляет собой метил и R^2 представляет собой H, n означает от 9 до 22.

Примерами катионных полиаминов формулы (B) являются формула B1, B2 и B3, где n означает от 5 до 40, предпочтительно от 9 до 22.



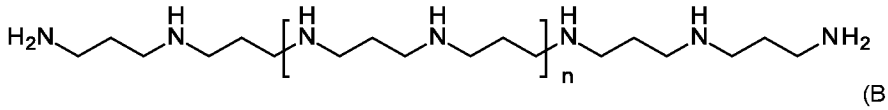
(B 1)

В катионных полиаминах формулы (B 1), R^1 представляет собой метил и R^2 представляет собой водород. n означает от 5 до 40, предпочтительно от 9 до 22.



(B 2)

В катионных полиаминах формулы (B 2), R^1 представляет собой метил и R^2 представляет собой метил. n означает от 5 до 40, предпочтительно от 9 до 22.



(B 3)

В катионных полиаминах формулы (B 3), R^1 представляет собой водород и R^2 представляет собой водород. n означает от 5 до 40, предпочтительно от 9 до 22.

Полиамины формулы (B) могут быть получены способом, описанным в US2018201721A1 или же имеются в продаже.

Настоящее изобретение также относится к способу получения соли в соответствии с изобретением, включающему в себя объединение пестицида в его нейтральной форме или в виде соли и полиамина в его нейтральной форме или в виде соли. Пестицид и полиамин могут быть объединены либо в чистом виде, либо с соединением в его доступном составе, например, в сухих или твердых составах, а также в жидких составах, таких как водные составы. Предпочтительно пестицид и полиамин контактируют в воде. Более

предпочтительно пестицид или полиамин соответственно нейтрализуют в водном растворе путем добавления полиамина или пестицида соответственно. Воду можно удалить после объединения для выделения соли. Объединение можно проводить при обычной для получения солей температуре, такой как от -20 °C до 100 °C.

Пестицид и полиамин могут быть объединены в различных молярных соотношениях, которые зависят от числа электрических зарядов ионов. Например, один моль анионных пестицидов, имеющих один отрицательный заряд на моль, обычно объединяют с одним молем катионных полиаминов, имеющих один положительный заряд на моль. Предпочтительно пестицид и полиамин объединяют в таком молярном соотношении, которое приводит к pH от 6,0 до 10,0, предпочтительно от 6,5 до 9,0, более предпочтительно от 7,0 до 8.0, когда соль присутствует в воде при 20 °C в концентрации 600 г/л.

Помимо этого, настоящее изобретение относится к агрохимической композиции, содержащей соль в соответствии с изобретением. В агрохимической композиции в соответствии с изобретением могут находиться несколько анионных пестицидов, таких как два или три. Например, композиция может содержать по меньшей мере два анионных пестицида, выбранных из дикамба, квинклорака, глифосата, 2,4-D, аминопиралида и MCPP. Более предпочтительно она может содержать по меньшей мере дикамба и глифосат, 2,4-D и дикамба или дикамба и 2,4-D и MCPP.

Агрохимическая композиция может содержать по меньшей мере один дополнительный пестицид. Дополнительный пестицид может быть выбран из группы, состоящей из фунгицидов, инсектицидов, нематоцидов, гербицидов и/или сафенеров или регуляторов роста, предпочтительно из группы, состоящей из фунгицидов, инсектицидов или гербицидов, более предпочтительно гербицидов. Предпочтительными дополнительными пестицидами являются имидазолиноновые гербициды и триазиновые гербициды.

В следующем списке приведены примеры пестицидов, которые можно использовать в качестве дополнительных пестицидов. Предпочтительными пестицидами из этого списка являются те, которые не являются анионными пестицидами.

Примерами фунгицидов являются:

A) стробилурины

азоксистробин, димоксистробин, энестробурин, флуоксастробин, крезоксим-метил, метоминостробин, оризастробин, пикоксистробин, пираклостробин, пираметостробин, пираоксистробин, пирибенкарб, трифлоксистробин, метил (2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксиимино)этил]бензил)карбамат и 2-(2-(3-(2,6-дихлорфенил)-1-метил-аллилиденаминооксиметил)-фенил)-2-метоксиимино-N-метил-ацетамид;

B) карбоксамиды

- карбоксанилиды: беналаксил, беналаксил-M, бенодanил, биксафен, боскалид, карбоксин, фенфурам, фенгексамид, флутоланил, фураметпир, изопиразам, изотианил, киралаксил, мепронил, металаксил, металаксил-M (мефеноксам), офураце, оксадиксил, оксикарбоксин, пенфлуфен, пентиопирад, седаксан, теклофталам, тифлузамид, тиадинил, 2-амино-4-метил-тиазол-5-карбоксанилид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-трифторметилтиобифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид и N-(2-(1,3,3-триметил-бутил)-фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1H-пиразол-4-карбоксамид;

- карбоксильные морфолиды: диметоморф, флуморф, пириморф;

- амиды бензойной кислоты: флуметовер, флуопиколид, флуопирам, зоксамид;

- другие карбоксамиды: карпропамид, дицикломет, мандипроамид, окситетрациклин, силтиофарм и амид N-(6-метокси-пиридин-3-ил)циклопропанкарбоновой кислоты;

C) азолы

- триазолы: азаконазол, битертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диниконазол, диниконазол-M, эпоксиконазол, фенбуконазол, флухинконазол, флусилазол, флутриафол, гексаконазол, имибенконазол, ипконазол, метконазол, миклобутанил, окспоконазол, паклобутразол, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, униконазол;

- имидазолы: циазофамид, имазалил, пефуразоат, прохлораз, трифлумизол;

- бензимидазолы: беномил, карбендазим, фуберидазол, тиабендазол;

- другие: этабоксам, этридиазол, гимексазол и 2-(4-хлор-фенил)-N-[4-(3,4-диметокси-фенил)-изоксазол-5-ил]-2-проп-2-инилокси-ацетамид;

D) гетероциклические соединения

- пиридины: флуазинам, пирифенокс, 3-[5-(4-хлор-фенил)-2,3-диметил-изоксазолидин-3-ил]-пиридин, 3-[5-(4-метил-фенил)-2,3-диметил-изоксазолидин-3-ил]-пиридин;

- пиримидины: бупиримат, ципродинил, дифлуметорим, фенаримол, феримзон, мепанипирим, нитрапирин, нуаримол, пириметанил;

- пиперазины: трифорин;

- пирролы: фенпиклонил, флудиоксонил;

- морфолины: альдиморф, додеморф, додеморф-ацетат, фенпропиморф, тридеморф;

- пиперидины: фенпропидин;

- дикарбоксимиды: фторимид, ипродион, процимидон, винклозолин;

- неароматические 5-членные гетероциклы: фамоксадон, фенамидон, флутианил, октилинон, пробеназол, S-аллиловый эфир 5-амино-2-изопропил-3-оксо-4-орто-толил-2,3-дигидро-пиразол-1-тиокарбоновой кислоты;

- другие: ацибензолар-S-метил, аметоктрадин, амисульбром, анилазин, бластицидин-S, каптафол, каптан, хинометионат, дазомет, дебакарб, дикломезин, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, феноксанил, фолпет, оксолиновая кислота, пипералин, проквиназид, пироквилон, квиноксифен, триазоксид, трициклазол, 2-бутокси-6-йод-3-пропилхромен-4-он, 5-хлор-1-(4,6-диметокси-пиримидин-2-ил)-2-метил-1H-бензимидазол и 5-хлор-7-(4-метилпиперидин-1-ил)-6-(2,4,6-трифторфенил)-[1,2,4]триазоло[1,5-a]пиримидин;

E) карбаматы

- тио- и дитиокарбаматы: фербам, манкоцеб, манеб, метам, метасульфокарб, метирам, пропинеб, тирам, цинеб, цирам;

- карбаматы: бентиаваликарб, диетофенкарб, ипроваликарб, пропамокарб, пропамокарб гидрохлорид, валифеналат и (4-фторфенил)овый эфир N-(1-(1-(4-циано-фенил)этансульфонил)-бут-2-ил) карбаминовой кислоты;

F) другие активные вещества

- гуанидины: гуанидин, додин, додин свободное основание, гуазатин, гуазатин-ацетат, иминоктадин, иминоктадин-триацетат, иминоктадин-трис(альбезилат);

- антибиотики: казугамицин, казугамицина гидрохлорид-гидрат, стрептомицин, полиоксин, валидамицин А;
- производные нитрофенила: бинапакрил, динобутон, динокап, нитротал-изопропил, текназен,
- металлоорганические соединения: соли фентина, такие как фентин-ацетат, фентин хлорид или фентин гидроксид;
- серосодержащие гетероциклильные соединения: дитианон, изопротиолан;
- фосфорорганические соединения: эдифенфос, фосетил, фосетил-алюминий, ипробенфос, фосфорная кислота и ее соли, пиразофос, толклофос-метил;
- хлорорганические соединения: хлорталонил, дихлофлуанид, дихлорфен, флусульфамид, гексахлорбензол, пенцикурон, пентахлорфенол и его соли, фталид, квинтозен, тиофанат-метил, толилфлуанид, N-(4-хлор-2-нитро-фенил)-N-этил-4-метил-бензолсульфонамид;
- неорганические активные вещества: бордосская жидкость, ацетат меди, гидроксид меди, оксихлорид меди, основный сульфат меди, сера;
- другие: бифенил, бронопол, цифлуфенамид, цимоксанил, дифениламин, метрафенон, милдиомицин, оксин-медь, прогексадион-кальций, спироксамин, тебуфлоквин, толилфлуанид, N-(циклопропилметоксиимино-(6-дифтор-метокси-2,3-дифтор-фенил)-метил)-2-фенил ацетамид, N'-(4-(4-хлор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-фенил)-N-этил-N-метилформамидин, N'-(4-(4-фтор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-фенил)-N-этил-N-метилформамидин, N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-триметилсиланил-пропокси)-фенил)-N-этил-N-метилформамидин, N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсиланил-пропокси)-фенил)-N-этил-N-метилформамидин, метил-(1,2,3,4-тетрагидро-нафталин-1-ил)-амид 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-пиразол-1-ил)-ацетил]-пиперидин-4-ил}-тиазол-4-карбоновой кислоты, 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-пиразол-1-ил)-ацетил]-пиперидин-4-ил}-тиазол-4-карбоновой кислоты метил-(R)-1,2,3,4-тетрагидро-нафталин-1-ил-амид, 6-*трет*-бутил-8-фтор-2,3-диметил-хинолин-4-иловый эфир метокси-уксусной кислоты и N-метил-2-{1-[(5-метил-3-трифторметил-1H-пиразол-1-ил)-ацетил]-пиперидин-4-ил}-N-[(1R)-1,2,3,4-тетрагидронафталин-1-ил]-4-тиазолкарбоксамид.

Примерами регуляторов роста являются:

абсцизовая кислота, амидохлор, анцимидол, 6-бензиламинопурин, брасинолид, бутралин, хлормекват (хлормекват-хлорид), холин хлорид, цикланилид, даминозид, дикегулак, диметипин, 2,6-диметилпуридин, этефон, флуметралин, флурпримидол, флутиацет, форхлорфенурон, гиббереллловая кислота, инабенфид, индол-3-уксусная кислота, малеиновый гидразид, мефлуидид, мепикват (мепикват хлорид), нафталинуксусная кислота, N-6-бензиладенин, паклобутразол, прогексадион (прогексадион-кальций), прогидрожасмон, тидиазурон, триапентенол, трибутил фосфоротритиоат, 2,3,5-три-йодбензойная кислота, тринексапак-этил и униконазол.

Примерами гербицидов являются:

- ацетамиды: ацетохлор, алахлор, бутахлор, диметахлор, диметенамид, флуфенацет, мефенацет, метолахлор, метазахлор, напропамид, напропанилид, петоксамид, претилахлор, пропахлор, тенилхлор;
- производные аминокислот: биланафос, глифосат, глуфосинат, сульфосат;
- арилоксифеноксипропионаты: клодинафоп, цигалофоп-бутил, феноксапроп, флуазифоп, галоксифоп, метамифоп, пропаквизафоп, квизалофоп, квизалофоп-Р-тефурил;
- бипиридилы: дикват, паракват;
- (тио)карбаматы: азулам, бутилат, карбетамид, десмедифам, димепиперат, эптам (EPTC), эспрокарб, молинат, орбенкарб, фенмедифам, просульфокарб, пирибутикарб, тиобенкарб, триаллат;
- циклогександионы: бутроксидим, клетодим, циклоксидим, профоксидим, сетоксидим, тепралоксидим, тралкоксидим;
- динитроанилины: бенфлуралин, эталфлуралин, оризалин, пендиметалин, продиамин, трифлуралин;
- простые дифениловые эфиры: ацифлуорфен, аклонифен, бифенокс, диклофоп, этоксифен, фомезафен, лактофен, оксифлуорфен;
- гидроксибензонитрилы: бромоксинил, дихлобенил, иоксинил;
- имидазолиноны: имазаметабенз, имазамокс, имазапик, имазапир, имазаквин, имазетапир;
- феноксиуксусные кислоты: кломепроп, 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-D), 2,4-DB, дихлорпроп, MCPA, MCPA-тиоэтил, MCPB, мекопроп;

- пиразины: хлоридазон, флуфенпир-этил, флутиацет, норфлуразон, пиридат;

- пиридины: аминопиралид, клопиралид, дифлуфеникан, дитиопир, флуридон, флуроксипир, пиклорам, пиколинафен, тиазопир;

- сульфонилмочевины: амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, этоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупирсульфурон, форамсульфурон, галосульфурон, имазосульфурон, йодсульфурон, мезосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, оксасульфурон, примисульфурон, просульфурон, пиразосульфурон, римсульфурон, сульфометурон, сульфосульфурон, тифенсульфурон, триасульфурон, трибенурон, трифлоксисульфурон, трифлусульфурон, тритосульфурон, 1-((2-хлор-6-пропил-имидазо[1,2-b]пиридазин-3-ил)сульфонил)-3-(4,6-диметокси-пиримидин-2-ил)мочевина;

- триазины: аметрин, атразин, цианазин, диметаметрин, этиозин, гексазинон, метамитрон, метрибузин, прометрин, симазин, тербутилазин, тербутрин, триазифлам;

- мочевины: хлортолурон, даимурон, диурон, флуометурон, изопротурон, линурон, метабензтиазурон, тебутрион;

- другие ингибиторы ацетолактатсинтазы: биспирибак-натрия, клорансулам-метил, диклосулам, флоразулам, флукарбазон, флуметсулам, метосулам, орто-сульфамурон, пеноксулам, пропоксикарбазон, пирибамбенз-пропил, пирибензоксим, пирифталид, пириминобак-метил, пиримисульфан, пиритиобак, пироксасульфон, пирокссулам;

- другие: амикарбазон, аминотриазолол, анилофос, бетфлубутамид, беназолин, бенкарбазон, бенфлурезат, бензофенап, бентазон, бензобициклон, бициклопирон, бромацил, бромобутид, бутафенацил, бутамифос, кафенстрол, карфентразон, цинидон-этил, хлортал, цинметилин, кломазон, кумилурон, ципросульфамид, дикамба, дифензокват, дифлуфензопир, Drechslera monoceras, эндотал, этофумезат, этобензанид, феноксасульфон, фентразамид, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флупоксам, флуорохлоридон, флуртамон, инданофан, изоксабен, изоксафлутол, ленацил, пропанил, пропизамид, квинклорак, квинмерак, мезотрион, метиларсиновая кислота, напталам, оксадиаргил, оксадиазон, оксазикломефон, пентоксазон, пиноксаден, пираклонил,

пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразоксифен, пиразолинат, квинокламин, сафлуфенацил, сулькотрион, сульфентразон, тербацил, тефурилтрион, темботрион, тиенкарбазон, топрамезон, сложный этиловый эфир (3-[2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диоксо-4-трифторметил-3,6-дигидро-2Н-пиримидин-1-ил)-фенокси]-пиридин-2-илокси)-уксусной кислоты, сложный метиловый эфир 6-амино-5-хлор-2-циклопропил-пиримидин-4-карбоновой кислоты, 6-хлор-3-(2-циклопропил-6-метил-фенокси)-пиридазин-4-ол, 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-фенил)-5-фтор-пиридин-2-карбоновая кислота, сложный метиловый эфир 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-фенил)-пиридин-2-карбоновой кислоты, и сложный метиловый эфир 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-3-диметиламино-2-фтор-фенил)-пиридин-2-карбоновой кислоты.

Примерами инсектицидов являются:

- органо(тио)фосфаты: ацефат, азаметифос, азинфос-метил, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, хлорфенвинфос, диазинон, дихлорвос, дикротофос, диметоат, дисульфотон, этион, фенитротион, фентион, изоксатион, малатион, метамидофос, метидатион, метил-паратион, мевинфос, монокротофос, оксидеметон-метил, параоксон, паратион, фентоат, фосалон, фосмет, фосфамидон, форат, фоксим, пиримифос-метил, пирофенос, протиофос, сульпрофос, тетрахлорвинфос, тербуфос, триазофос, трихлорфон;

- карбаматы: аланикарб, алдикарб, бендиокарб, бенфуракарб, карбарил, карбофуран, карбосульфан, феноксикарб, фуратиокарб, метиокарб, метомил, оксамил, пиримикарб, пропоксур, тиодикарб, триазамат;

- пиретроиды: аллетрин, бифентрин, цифлутрин, цигалотрин, цифенотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, зета-циперметрин, дельтаметрин, эсфенвалерат, этофенпрокс, фенропатрин, фенвалерат, имипротрин, лямбда-цигалотрин, перметрин, праллетрин, пиретрин I и II, ресметрин, силафлуофен, тау-флувалинат, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин, профлутрин, димефлутрин;

- регуляторы роста насекомых: а) ингибиторы синтеза хитина: бензоилмочевины: хлорфлуазурон, цирамазин, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, тефлубензурон, трифлумурон; бупрофезин, диофенолан, гекситиазокс, этоксазол, клофентазин; б) антагонисты экдизона: галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид,

азадирахтин; в) ювеноиды: пирипроксифен, метопрен, феноксикарб; г) ингибиторы биосинтеза липидов: спиродиклофен, спиромезифен, спиротетрамат;

- соединения агонистов/антагонистов никотиновых рецепторов: клотианидин, динотефуран, имидаклоприд, тиаметосам, нитенпирам, ацетамиприд, тиаклоприд, 1-(2-хлор-тиазол-5-илметил)-2-нитримино-3,5-диметил-[1,3,5]триазинан;

- соединения антагонистов ГАМК: эндосульфан, этипрол, фипронил, ванилипрол, пирафлупрол, пирипрол, амид 5-амино-1-(2,6-дихлор-4-метил-фенил)-4-сульфинамоил-1Н-пиразол-3-тиокарбоновой кислоты;

- макроциклические лактоновые инсектициды: абамектин, емамектин, мильбемектин, липемектин, спиносад, спинеторам;

- ингибиторы митохондриальных цепей переноса электронов (METI) I акарициды: феназаквин, пиридабен, тебуфенпирад, толфенпирад, флуфенерим;

- соединения METI II и III: ацехиноцил, флуациприм, гидраметилнон;

- разобщающие средства: хлорфенапир;

- ингибиторы окислительного фосфорилирования: цигексатин, диафентиурон, фенбутатин-оксид, пропаргит;

- соединения, разрушающие линьку: криомазин;

- ингибиторы оксидаз смешанной функции: пиперонил бутоксид;

- блокаторы натриевых каналов: индоксакарб, метафлумизон;

- другие: бенклотиаз, бифеназат, картап, флоникамид, пиридалил, пиметрозин, сера, тиоциклам, флубендиамид, хлорантранилипрол, циазипир (HGW86), циенопирафен, флупиразофос, цифлуметофен, амидофлумет, имициафос, бистрифлурон и пирифлуквиназон.

Композиции в соответствии с изобретением пригодны в качестве гербицидов. Они пригодны как таковые или в виде составленной соответствующим образом композиции. Композиции в соответствии с изобретением весьма эффективно борются с растительностью на несельскохозяйственных участках, в особенности при высоких нормах применения. Они действуют против широколистных бурьянов и травянистых бурьянов в сельскохозяйственных культурах, таких как пшеница, рис, кукуруза, соя и хлопчатник, не причиняя какого-либо существенного вреда сельскохозяйственным растениям. Главным образом, этот эффект наблюдается при низких нормах расхода.

В зависимости от соответствующего способа применения, композиции в соответствии с изобретением дополнительно могут быть применены в целом ряде других сельскохозяйственных растений для уничтожения нежелательной растительности. Примерами пригодных сельскохозяйственных культур являются следующие:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Avena sativa, Beta vulgaris spec. altissima, Beta vulgaris spec. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Brassica oleracea, Brassica nigra, Brassica juncea, Brassica campestris, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoinensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pistacia vera, Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Prunus armeniaca, Prunus cerasus, Prunus dulcis and prunus domestica, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Sinapis alba, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticale, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera, Zea mays.

Композиции в соответствии с изобретением могут быть также применены в генетически модифицированных культурах, например, чтобы изменить их признаки или свойства. Понятие «генетически модифицированные растения» относится к растениям, генетический материал которых был модифицирован с использованием методов рекомбинантной ДНК таким образом, что в естественных условиях невозможно легко получить путем скрещивания, мутаций, естественной рекомбинации, селекции, мутагенеза или генной инженерии. Обычно один или несколько генов были интегрированы в генетический материал генетически модифицированного растения для улучшения определенных свойств растения. Такие генетические модификации также включают, но не ограничиваются ими, целевую посттрансляционную

модификацию белка(ов), олиго- или полипептидов, например, путем гликозилирования или присоединения полимеров, таких как пренилированные, ацетилированные или фарнезилированные фрагменты или фрагменты ПЭГ.

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько инсектицидных белков, в особенности известных из рода бактерий Bacillus, в частности Bacillus thuringiensis, такие как δ-эндотоксины, например, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9c; вегетативные инсектицидные белки (VIP), например, VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки колонизированных бактериями нематод, например, виды Photorhabdus или Xenorhabdus; токсины, продуцируемые животными, такие как скорпионовые токсины, пауковые токсины, осиные токсины или другие присущие насекомым нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины стрептомицетов; растительные лектины, такие как гороховые или ячменные лектины; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как, ингибиторы трипсина, ингибиторы серинпротеазы, ингибиторы пататина, цистатина или папаина; рибосом-инактивирующие белки (РИБ), такие как рицин, РИБ кукурузы, абрин, луффин, сапорин или бриодин; ферменты метаболизма стероидов, такие как 3-гидроксистероид-оксидаза, экдистероид-IDP-гликозил-трансфераза, холестериноксидаза, ингибиторы экдизона или HMG-CoA-редуктазы; блокаторы ионных каналов, такие как ингибиторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильного гормона; рецепторы диуретического гормона (геликокининовые рецепторы); стилбенсинтаза, бибензилсинтаза, хитиназы и глюканазы. В контексте настоящего изобретения эти инсектицидные белки или токсины следует явно понимать также как претоксины, гибридные белки, укороченные или по-другому модифицированные белки. Гибридные белки отличаются новой комбинацией доменов белков (см., Например, WO 02/015701). Другие примеры подобных токсинов или генетически измененных растений, способных синтезировать такие токсины, раскрыты, например, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 и WO 03/52073. Способы получения таких генетически модифицированных растений в основном известны специалисту в данной области и описаны, например, в указанных выше публикациях. Эти инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных

растениях, придают растениям, которые их вырабатывают, устойчивость к животным вредителям из всех таксономических классов артроподов, в частности, к жукам (Coleoptera), к двукрылым насекомым (Diptera) и к чешуекрылым (Lepidoptera), а также нематодам (Nematoda). Генетически модифицированные растения, способные синтезировать один или несколько инсектицидных белков, описаны, например, в указанных выше публикациях, и некоторые из них являются коммерчески доступными, такие как YieldGard<®> (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1Ab), YieldGard<®>Plus (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Starlink<®> (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry9c), Herculex<®>RW (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсины Cry34Ab1, Cry35Ab1 и фермент фосфинотрицин-N-ацетилтрансфераза [PAT]); NuCOTN<®>33B (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсин Cry1Ac), Bollgard<®>I (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсин Cry1Ac), Bollgard<®>II (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсины Cry1Ac и Cry2Ab2); VIPCOT<®> (сорта хлопчатника, которые вырабатывают VIP токсин); NewLeaf<®> (сорта картофеля, которые вырабатывают токсин Cry3A); Bt-Xtra<®>, NatureGard<®>, KnockOut<®>, BiteGard<®>, Protecta<®>, Bt11 (например, Agrisure<®>CB) и Bt176 от Syngenta Seeds SAS, Франция, (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1Ab и фермент PAT), MIR604 от Syngenta Seeds SAS, Франция (сорта кукурузы, которые вырабатывают модифицированную версию токсина Cry3A, см. WO 03/018810), MON 863 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry3Bb1), IPC 531 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта хлопчатника, которые вырабатывают модифицированную версию токсина Cry1Ac) и 1507 от Pioneer Overseas Corporation, Бельгия (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1F и фермент PAT).

Композиции в соответствии с изобретением наносят на растения в основном путем опрыскивания листьев. В данном случае нанесение можно проводить с использованием, например, воды в качестве носителя с помощью обычных способов опрыскивания с использованием количества раствора для опрыскивания примерно от 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Гербицидные композиции также можно наносить способом малого объема или сверх малого объема, или в форме микрогранул.

Гербицидные композиции в соответствии с настоящим изобретением могут быть применены путем довсходовой, послевсходовой обработки или вместе с посевным материалом культурного растения. Также возможно применение соединений и композиций путем внесения посевного материала культурных растений, предварительно обработанного композицией в соответствии с изобретением. Если композиции в соответствии с изобретением хуже переносятся некоторыми культурными растениями, то могут быть применены техники внесения, при которых гербицидные композиции распыляют с помощью оборудования для опрыскивания таким образом, что по мере возможности, они не вступают в контакт с листьями чувствительных культурных растений, в то время как композиции в соответствии с изобретением попадают на листья растущих под ними нежелательных растений или на непокрытые поверхности почвы (метод направленного опрыскивания, метод ленточного опрыскивания).

В другом варианте осуществления композиция в соответствии с изобретением может быть использована путем обработки посевного материала. Обработка посевного материала охватывает, по сути, все известные специалисту в данной области технические приемы (протравливание семян, покрытие семян, опудривание семян, замачивание семян, покрытие семян пленкой, многослойное покрытие семян, покрытие семян коркой, просачивание семян и дражирование семян) на основе соединений формулы I в соответствии с изобретением или полученных из них композиций. При этом гербицидные композиции можно применять разбавленными или неразбавленными.

Понятие посевной материал охватывает семена всех типов, таких как, например, зерна, семена, плоды, клубни, черенки и подобные формы. При этом предпочтительно понятие описывает зерна и семена. Используемый посевной материал может представлять собой семена полезных растений, упомянутых выше, а также семенами трансгенных растений или растений, полученных обычными методами выращивания.

Нормы применения композиций в соответствии с изобретением в зависимости от цели борьбы, времени года, целевых растений и стадии роста составляют от 0,0001 до 3,0, предпочтительно от 0,01 до 1,0 кг/га активного вещества (а.в.). Для обработки посевного материала соединения I, как правило, применяют в количествах от 0,001 до 10 кг на 100 кг посевного материала.

Соли в соответствии с изобретением могут быть преобразованы в обычные типы агрохимических композиций, например, растворы, эмульсии, суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты и гранулы. Тип композиции зависит от конкретного предназначения; в каждом случае он должен обеспечивать тонкое и равномерное распределение соединения в соответствии с изобретением. Примерами типов составов являются суспензии (SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (EC), эмульсии (EW, EO, ES), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки (WP, SP, SS, WS, DP, DS) или гранулы (GR, FG, GG, MG), которые могут быть водорастворимыми или смачиваемыми, а также гелевые составы для обработки материала для размножения растений, такого как семена (GF). Обычно типы композиции (например, SC, OD, FS, EC, WG, SG, WP, SP, SS, WS, GF) используют в неразбавленном виде. Типы композиции, такие как DP, DS, GR, FG, GG и MG обычно используют в неразбавленном виде. Композиции готовят известным способом.

Агрохимические композиции могут также содержать вспомогательные вещества, которые обычно используют в агрохимических композициях. Используемые вспомогательные вещества зависят от конкретной формы применения и активного вещества, соответственно. Примерами пригодных вспомогательных веществ являются растворители, твердые носители, диспергаторы или эмульгаторы (такие как дополнительные солюбилизаторы, защитные коллоиды, поверхностно-активные вещества и адгезионные агенты), органические и неорганические загустители, бактерициды, антифризы, пеногасители, при необходимости красители и вещества, повышающие клейкость или связующие вещества (например, для составов для обработки семян).

Пригодными растворителями являются вода, органические растворители, такие как фракции минеральных масел от средней до высокой точек кипения, такие как керосин и дизельное масло, далее каменноугольные масла, а также масла растительного или животного происхождения, алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например, толуол, ксилол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины или их производные, спирты, такие как метанол, этанол, пропанол, бутанол и циклогексанол, гликоли, кетоны, такие как циклогексанон и гамма-бутиролактон, диметиламиды жирных

кислот, жирные кислоты и сложные эфиры жирных кислот и сильно полярные растворители, например, амины, такие как N-метилпирролидон.

Твердыми носителями являются минеральные земли, такие как силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, болюс, лёсс, глины, доломит, диатомовая земля, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния, размолотые синтетические материалы, удобрения, такие как, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины и продукты растительного происхождения, такие как мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука и мука ореховой скорлупы, целлюлозные порошки или другие твердые носители.

Пригодными поверхностно-активными веществами (адъюванты, смачивающие агенты, вещества для повышения клейкости, диспергаторы или эмульгаторы) являются соли щелочных, щелочноземельных металлов и аммониевые соли ароматических сульфоновых кислот, таких как, лигнинсульфоновая кислота (например, Borrespers®, Borregaard, Норвегия), фенолсульфоновые кислоты, нафталинсульфоновые кислоты (типы Morwet, Akzo Nobel, США) и дибутилнафталинсульфоновая кислота (типы Nekal, BASF SE, Германия), и кислот жирного ряда, алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты, алкилсульфаты, сульфаты простых лауриловых эфиров и сульфаты жирных спиртов, и соли сульфатированных гекса-, гепта- и октадеканолов, сульфатированные гликолевые эфиры спирта жирного ряда, кроме того, продукты конденсации нафталина или нафталинсульфоновой кислоты с фенолом и формальдегидом, полиоксиэтилен-октилфениловый эфир, этоксилированный изооктилфенол, октилфенол, нонилфенол, алкилфенилполигликолевые эфиры, трибутилфенилполигликолевый эфир, тристеарилфенилполигликолевый эфир, алкиларил-полиэфирные спирты, конденсаты окиси этилена и спирта жирного ряда, этоксилированное касторовое масло, полиоксиэтилен-алкиловые эфиры, этоксилированный полиоксипропилен, ацеталь полигликолевого эфира лаурилового спирта, сложные эфиры сорбита, лигнинсульфитные отработанные щелочи и белки, денатурированные белки, полисахариды (например, метилцеллюлоза), гидрофобно модифицированные крахмалы, поливиниловые спирты (типов Mowiol®, Clariant, Швейцария), поликарбоксилаты (типов Sokolan®, BASF, Германия), полиалкоксилаты, поливиниламины (типов Lupasol®, BASF, Германия), поливинилпирролидон и его сополимеры.

Примерами загустителей (т.е. соединений, которые придают составам модифицированную текучесть, т.е. высокую вязкость в состоянии покоя и низкую вязкость в подвижном состоянии) являются полисахариды и органические и неорганические глины, такие как ксантановая смола (Kelzan® CP Kelco, США), Rhodopol® 23 (Rhodia, Франция), Veegum® (R.T. Vanderbilt, США) или Attaclay® (Engelhard Corp., NJ, США). Бактерициды могут быть добавлены для консервации и стабилизации состава. Примерами пригодных бактерицидов являются таковые на основе дихлорофена и хемиформаля бензилового спирта (Proxel® от ICI или Acticide® RS от Thor Chemie и Kathon® MK от Rohm & Haas) и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны (Acticide® MBS от Thor Chemie). Примерами пригодных антифризов являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевина и глицерин. Примерами антивспенивателей являются силиконовые эмульсии (такие как, например, Silikon® SRE, Wacker, Германия или Rhodorsil®, Rhodia, Франция), длинноцепочечные спирты, жирные кислоты, соли жирных кислот, фторорганические соединения и их смеси. Примерами веществ для повышения клейкости или связующих веществ являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты и простые эфиры целлюлозы (Tylose®, Shin-Etsu, Япония).

Порошки, средства для рассеивания и тонкие порошки могут быть получены посредством смешивания или совместного размола солей в соответствии с изобретением и при необходимости других активных веществ с по меньшей мере одним твердым носителем. Гранулы, например, покрытые гранулы, пропитанные гранулы и гомогенные гранулы, могут быть получены посредством соединения активных веществ с твердыми носителями. Примерами твердых носителей являются минеральные земли, такие, как силикагели, силикаты, тальк, каолин, аттаглина, известняк, известь, мел, болюс, лёсс, глина, доломит, диатомовая земля, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния, размолотые синтетические материалы, удобрения, такие как, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины и продукты растительного происхождения, такие как мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука и мука ореховой скорлупы, целлюлозный порошок или другие твердые носители.

Примерами типов композиций являются:

1. Типы композиций для разбавления с водой

I) Водорастворимые концентраты (SL, LS)

10 массовых частей соли в соответствии с изобретением растворяют в 90 массовых частях воды или водорастворимого растворителя. В качестве альтернативы добавляют смачивающие вещества или другие вспомогательные вещества. При разбавлении в воде активное вещество растворяется. Таким образом, получают композицию с содержанием 10 мас. % активного вещества.

II) Диспергируемые концентраты (DC)

20 массовых частей соли в соответствии с изобретением растворяют в 70 массовых частях циклогексанона с добавлением 10 массовых частей диспергатора, например, поливинилпирролидона. При разбавлении с водой образуется дисперсия. Содержание активного вещества составляет 20 мас. %.

III) Эмульгируемые концентраты (EC)

15 массовых частей соли в соответствии с изобретением растворяют в 75 массовых частях ксилола с добавлением додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла (в каждом случае 5 массовых частей). При разбавлении с водой образуется эмульсия. Композиция содержит 15 мас. % активного вещества.

IV) Эмульсии (EW, EO, ES)

25 массовых частей соли в соответствии с изобретением растворяют в 35 массовых частях ксилола с добавлением додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла (в каждом случае 5 массовых частей). Эту смесь вводят в 30 массовых частей воды при помощи эмульгирующего устройства (Ultraturrax) и доводят до гомогенной эмульсии. При разбавлении с водой образуется эмульсия. Композиция содержит 25 мас. % активного вещества.

V) Суспензии (SC, OD, FS)

В шаровой мельнице с мешалкой 20 массовых частей соли в соответствии с изобретением измельчают до тонкой суспензии активного вещества с добавлением 10 массовых частей диспергатора и смачивающих средств и 70 массовых частей воды или органического растворителя. При разбавлении с водой образуется стабильная суспензия активного вещества. Содержание активного вещества в композиции составляет 20 мас. %.

VI) Диспергируемые в воде гранулы и водорастворимые гранулы (WG, SG)

50 массовых частей соли в соответствии с изобретением тонко измельчают при добавлении 50 массовых частей диспергаторов и смачивающих средств и получают в виде диспергируемых в воде или водорастворимых гранул с помощью технических устройств (например, экструзионного устройства, распылительной башни, псевдоожиженного слоя). При разбавлении в воде образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества. Композиция содержит 50 мас. % активного вещества.

VII) Диспергируемые в воде порошки и водорастворимые порошки (WP, SP, SS, WS)

75 массовых частей соли в соответствии с изобретением перемалывают в роторно-статорной мельнице при добавлении 25 массовых частей диспергаторов, смачивающих средств и силикагеля. При разбавлении в воде образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества. Содержание активного вещества в композиции составляет 75 мас. %.

VIII) Гель (GF)

В шаровой мельнице с мешалкой 20 массовых частей соли в соответствии с изобретением измельчают при добавлении 10 массовых частей диспергаторов, 1 массовой части желирующего смачивающего средства и 70 массовых частей воды или органического растворителя до получения тонкой суспензии активного вещества. При разбавлении в воде образуется стабильная суспензия активного вещества, посредством чего получают композицию с содержанием 20 мас. % активного вещества.

2. Типы композиций для применения неразбавленными

IX) Тонкие порошки (DP, DS)

5 массовых частей соли в соответствии с изобретением тонко измельчают и тщательно перемешивают с 95 массовыми частями тонкодисперсного каолина. Вследствие чего получают композицию для опудривания с содержанием активного вещества 5 мас. %.

X) Гранулы (GR, FG, GG, MG)

0,5 массовых частей соли в соответствии с изобретением тонко измельчают и связывают с 99,5 массовых частями носителей. При этом обычным способом является экструзия, распылительная сушка или псевдоожиженный слой.

Вследствие чего получают гранулы для применения неразбавленными с содержанием активного вещества 0,5 мас. %.

XI) Растворы ULV (UL)

10 массовых частей соли в соответствии с изобретением растворяют в 90 массовых частях органического растворителя, например, ксилола. Вследствие чего получают композицию для применения неразбавленной с содержанием активного вещества 10 мас. %.

Агрохимические композиции как правило, содержат от 0,01 до 95 мас. %, предпочтительно от 0,1 до 90 мас. %, наиболее предпочтительно от 0,5 до 90 мас. % солей в соответствии с изобретением. Эти активные вещества применяют с чистотой от 90% до 100%, предпочтительно от 95% до 100% (по спектру ЯМР). Для обработки материалов для размножения растений, особенно посевного материала, обычно применяют водорастворимые концентраты (LS), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для суспензионной обработки (WS), водорастворимые порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF). Эти композиции можно применять на материалы для размножения растений, в частности, посевной материал, разбавленными или неразбавленными. Соответствующие композиции после от двух- до десятикратного разбавления, дают концентрации активного вещества от 0,01 до 60 мас. %, предпочтительно от 0,1 до 40 мас. % в готовых к применению препаратах.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит 10 - 70 мас. % солей в соответствии с настоящим изобретением, 30 - 90 мас. % воды, необязательно по меньшей мере один дополнительный пестицид и необязательно до 10 мас. % вспомогательных веществ, при этом количество всех компонентов составляет до 100 мас. %.

Применение можно осуществлять как перед, так и во время посева. Соответственно, способы обработки или применения агрохимических соединений и их композиций на материал для размножения растений, в особенности посевной материал, известны из уровня техники, и включают протравливание, покрытие, дражирование, опудривание, пропитывание и способы бороздового внесения материала для размножения. В предпочтительном варианте осуществления соединения или соответственно их композиции наносят на материал для размножения растений таким способом, что не вызывается

прорастание, например, путем протравливания семян, дражирования, покрытия и опудривания. В предпочтительном варианте осуществления можно применять композицию типа суспензии (FS). Обычно FS композиция может содержать 1 - 800 г/л активного вещества, 1 - 200 г/л ПАВ, 0 - 200 г/л антифриза, 0 - 400 г/л связующего вещества, 0 - 200 г/л пигмента и до 1 литра растворителя, предпочтительно воды.

Активные вещества можно применять как таковые или в виде их композиций, например, в виде растворов для непосредственного опрыскивания, порошков, суспензий, дисперсий, эмульсий, масляных дисперсий, паст, тонких порошков, материалов для разбрасывания или гранул, путем опрыскивания, мелкокапельного опрыскивания, опудривания, разбрасывания, намазывания, окунания или полива. Формы применения полностью зависят от предусмотренного назначения; в любом случае они должны обеспечивать тонкое и равномерное распределение активных веществ в соответствии с изобретением. Водные формы применения могут быть приготовлены из эмульсионных концентратов, паст, смачиваемых порошков (порошков для распыления, масляных дисперсий) посредством добавления воды. Чтобы приготовить эмульсии, пасты или масляные дисперсии, вещества как таковые или растворенные в масле или растворителе, могут быть гомогенизированы в воде посредством смачивающих средств, веществ для повышения клейкости, диспергаторов или эмульгаторов. В качестве альтернативы можно приготовить концентраты, состоящие из активных веществ, смачивающих агентов, веществ для повышения клейкости, диспергаторов или эмульгаторов и, при необходимости, растворителя или масла, и такие концентраты пригодны для разбавления водой.

Концентрации активных веществ в готовых к применению препаратах могут варьироваться в относительно широких пределах. Как правило, они составляют от 0,0001 до 10 мас. %, как например, от 0,001 до 1 мас. % активного вещества. Активные вещества можно также с успехом использовать в способе с ультранизким объемом (ULV), причем возможно, вносить композиции с более чем 95 мас. % активного вещества или даже применять активное вещество без добавок.

Если используют для защиты растений, то количества активных веществ, в зависимости от вида желаемого эффекта, составляют от 0,001 до 2 кг на га,

предпочтительно от 0,005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0,05 до 0,9 кг на га, в частности от 0,1 до 0,75 кг на га. При обработке материалов для размножения растений, таких как посевной материал, например, опудриванием, покрытием или пропитыванием семян, необходимые количества активного вещества, в общем, составляют от 0,1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г на 100 килограммов материала для размножения растений (предпочтительно посевного материала). Если применяют для защиты материалов или хранящихся продуктов, то количество используемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Обычно количества, применяемые для защиты материалов, составляют, например, от 0,001 г до 2 кг, предпочтительно от 0,005 г до 1 кг, активного вещества на метр кубический обрабатываемого материала.

К активным веществам или к содержащим их композициям можно добавлять различные типы масел, смачивающие агенты, добавки, гербициды, бактерициды, другие фунгициды или/или пестициды при необходимости только непосредственно перед применением (смесь в баке). Такие средства можно смешивать с композициями в соответствии с изобретением в весовом соотношении от 1 : 100 до 100 : 1, предпочтительно 1 : 10 до 10 : 1. Адъюванты, которые могут быть использованы, в частности, представляют собой органически модифицированные полисилоксаны, такие как Break Thru S 240®; алкоксилаты спиртов, такие как Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® и Lutensol ON 30®; ЭО/ПО блок-полимеры, например Pluronic RPE 2035® и Genapol B®; этоксилаты спиртов, такие как Lutensol XP 80®; и диоктилсульфосукцинат натрия, такой как Leophen RA®.

Соли в соответствии с изобретением могут также присутствовать вместе с другими активными веществами, например, с гербицидами, инсектицидами, регуляторами роста, фунгицидами или другими удобрениями, в качестве премиксов или, при необходимости, только непосредственно перед использованием (смесь в баке).

Настоящее изобретение также относится к способу борьбы с вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами, который включает в себя введение в контакт растений, семян, почвы или место произрастания растений, в или на которых растут или могут расти вредные насекомые и/или

фитопатогенные грибы, растений, семян или почвы, подлежащих защите от нападения или заражения указанными вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами с эффективным количеством агрохимического состава в соответствии с изобретением.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает в себя воздействие гербицидно эффективного количества агрохимического состава в соответствии с изобретением на растения, их место произрастания или посевной материал указанных растений.

Кроме того, настоящее изобретение относится к посевному материалу, содержащему соль в соответствии с изобретением. Предпочтительно посевной материал покрывают агрохимическим составом, содержащим соль в соответствии с изобретением.

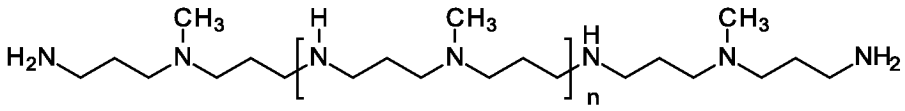
Соли в соответствии с изобретением демонстрируют более низкую летучесть. Эти соли легко получить из недорогих, доступных в промышленности соединений, с которыми легко обращаться.

Изобретение дополнительно проиллюстрировано, но не ограничено следующими примерами. Обработки в теплицах и вегетационных камерах обычно осуществляют на тестовый субстрат с помощью лабораторного опрыскивателя с форсункой 95015E (источник: Spraying Systems/TeeJet) и объемом распыления 146 л/га.

Примеры:

Кислота дикамба: Техническое качество гербицида, содержащего 90 мас. % свободной кислоты дикамба.

Олиго-N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (MPPI): формула, как показано ниже, где n означает 9 - 22.



Пример 1 – Получение солей

Были приготовлены соли, содержащие дикамба в качестве аниона пестицида и различные катионы полиаминов. Известное количество кислоты дикамба суспендировали в воде при перемешивании. Суспензию титровали

полиамином до pH от 7,0 до 8,0 до растворения всех твердых веществ и образования солей. Добавляли дополнительную воду, чтобы отрегулировать желаемую концентрацию дикамба (600 г/л). В таблице 1 перечислены подробности конечных композиций. Концентрация дикамба в каждом случае составляла 48,4 мас. %. Концентрацию воды в каждом случае добавляли до 100 мас. %. Качество полиамина указано в скобках. N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (100 %) в дальнейшем относится к BAPMA, а Олиго-N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (100 %) в дальнейшем относится к MPPI. Было показано, что все испытанные соли обладают очень хорошей растворимостью в воде, т.е. соли дикамба растворимы по меньшей мере до 600 г/л.

Таблица 1: Соли дикамба

Запись	Тип катиона полиамина	Концентрация (мас./мас. %)
1	N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (100 %)	12.5
2	Олиго-N,N-бис(3-аминопропил)метиламин (100%)	18.4

Запись 1 не является частью данного изобретения.

Пример 2 - Летучесть дикамба, определенная в чаше Петри

Образец дикамба водных растворов дикамба (600 г/л), приготовленный как в примере 1 (Таблица 1), разбавляли дистиллированной водой в соотношении 1:50. Для равномерного распределения образцов по поверхности чаши был добавлен Silwet L-77 (0,1 мас. %). Всего на чашу Петри (диаметром 5 см) наносили 300 мкл этого разведенного образца. Чаши хранили в климатической камере (Barnstead Environ-Cab Lab-line 680A) с принудительной подачей воздуха (вентиляционное отверстие наружу) до одного месяца при 50 °C и влажности 30%. После этого чаши экстрагировали уксусной кислотой/метанолом и определяли количество пестицида с помощью ВЭЖХ (колонка Columbus C18) для определения летучих потерь кислоты дикамба. Таким образом, было продемонстрировано, что соль дикамба в настоящем изобретении имеет пониженную летучесть по сравнению с коммерческими составами соли дикамба.

Таблица 2: Летучесть солей дикамба в чаше Петри

Запись	Тип катиона полиамина	Летучесть через 2 недели (потери мас. %)	Летучесть через 4 недели (потери мас. %)
1	BAPMA	7,17	9,83
2	MPPI	1,33	3,83

Запись 1 не является частью настоящего изобретения.

Пример 3 – Вторичные потери дикамба с помощью количественного исследования с humidome

Количественное исследование с помощью humidome обеспечивает измерение относительных вторичных потерь в динамичной замкнутой среде с помощью отбора проб воздуха и количественного анализа (указание на потенциальную потерю летучих веществ или твердых частиц из обработанного субстрата; обычно измеряется как количество дикамба, захваченной в фильтр для отбора проб воздуха на объем воздуха или нг/м^3).

В способе количественного исследования с помощью humidome используют обработанный субстрат (например, стекло, почву, горшечная смесь или растения), помещенный в пластиковый лоток, накрытый прозрачным пластиковым колпаком humidome (общий размер: 25 см в ширину x 50 см в длину x 20 см в высоту; источник: Hummert), оснащенным кассетным фильтром для отбора проб воздуха (фильтрующий материал из стекловолокна и ватного тампона; источник: SKC), соединенным с вакуумным насосом (скорость потока: 2 л/мин). Индивидуальные колпаки humidome, представляющие различные исследуемые обработки и повторы, помещают в контролируемую среду вегетационной камеры (обычная температура при 35°C и от 25 до 40% относительной влажности).

Через 24 часа фильтры собирают, экстрагируют и анализируют на содержание дикамба с помощью ГХ-МС. Общее количество захваченной дикамба затем делят на общий объем потока воздуха через фильтр для расчета общего количества дикамба (нг), средней концентрации дикамба нг/м^3 и относительной потери в % или улучшения по сравнению со стандартной обработкой. Меньшие потери дикамба указывают на лучший или улучшенный профиль вторичных потерь для данной обработки.

В Таблице 3 подробно описано количественное исследование с помощью humidome, проведенное в вегетационной камере для сравнения профилей вторичных потерь избранных представителей дикамба. Все обработки содержали 0,25 об./об. % неионогенного ПАВ Induce от Helena Chemical и субстратная среда представляла собой 8 стеклянных чаш Петри общей площадью 594 $см^2$. Водные растворы представителей дикамба готовили путем растворения компонентов, приведенных в Таблице 3 в воде при комнатной температуре при перемешивании. Образцы представляли собой прозрачные растворы. Они оставались прозрачными растворами после хранения в течение по меньшей мере четырех недель при комнатной температуре.

Таблица 3 – Вторичные потери дикамба в количественном исследовании с помощью humidome

Тип катиона полиамина	Норма дикамба (г кэ/га)	Норма полиамина (г кэ/га)	% уменьшения вторичных потерь по сравнению с Дикамба-BAPMA
BAPMA	560	148	-
MPPI	560	231	76
MPPI	560	213	64

В соответствии с результатами из Таблицы 3 составы, согласно настоящему изобретению, обеспечивали значительное уменьшение потенциальных вторичных потерь дикамба относительно эталонного дикамба-BAPMA.

Пример 4 – Вторичные потери дикамба с помощью биоаналитического исследования с humidome

Биоаналитическое исследование с помощью humidome обеспечивает измерение вторичных потерь в статической изолированной среде с использованием чувствительных растений соевых бобов в качестве биологического индикатора (указание потенциальной потери летучих веществ или твердых частиц из обработанного субстрата; обычно измеряется как визуальная 0-100-процентная оценка повреждения соевых бобов, где большее повреждение указывает на более высокую потенциальную потерю (воздействие)).

В способе биоаналитического исследования с помощью humidome использовали обработанный субстрат (например, стекло, почву, горшечная смесь или растения), помещенный в пластиковый лоток, накрытый прозрачным пластиковым колпаком humidome (общий размер: 25 см в ширину x 50 см в

длину x 20 см в высоту; источник: Hummert), вместе с 2 растениями соевых бобов, чувствительными к дикамба (1 - 2 истинных листа). Индивидуальные колпаки humidome, представляющие различные исследуемые обработки и повторы, помещали в окружающую среду теплицы (с типичным дневным диапазоном температур от 25 до 40 °C и относительной влажностью от 75 до 98 %).

Через 18 - 24 часа чувствительные растения соевых бобов удаляли из колпаков humidome и помещали на скамью в теплице для наблюдения и визуальной реакции или оценки повреждения в течение 2 - 3 недель. Уровень повреждения растений соевых бобов является косвенным показателем степени воздействия дикамба из обработанного субстрата. Меньшее повреждение растений указывает на относительно лучший или улучшенный профиль вторичных потерь при обработке.

В Таблице 4 приведено биоаналитическое исследование с помощью humidome, проведенное в теплице для сравнения профилей вторичных потерь избранных представителей дикамба. Все обработки содержали 0,25 об./об. % неионогенного ПАВ Induce от Helena Chemical и субстратная среда представляла собой 2 стеклянные чаши общей площадью 620 $см^2$. Водные растворы представителей готовили путем растворения компонентов, приведенных в Таблице 4 в воде при комнатной температуре при перемешивании. Образцы представляли собой прозрачные растворы. Они оставались прозрачными растворами после хранения в течение по меньшей мере четырех недель при комнатной температуре.

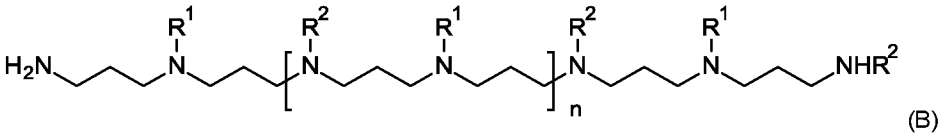
Таблица 4: Исследование вторичных потерь дикамба с помощью биоаналитического исследования с humidome

Тип катиона полиамина	Норма дикамба (г кэ/га)	Норма полиамина (г кэ/га)	% уменьшения вторичных потерь по сравнению с Дикамба-BAPMA
BAPMA	1120	296	-
MPPI	1120	462	41
MPPI	1120	426	45

В соответствии с результатами из Таблицы 4, экспериментальные составы обеспечивали значительное снижение повреждения соевых бобов, связанного с вторичными потерями дикамба по сравнению с эталоном дикамба-BAPMA.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соль, содержащая анионный пестицид, содержащий группу карбоновой кислоты и катионный полиамин формулы (B)



(B)

в которой R^1, R^2 каждый независимо представляет собой H или C_1-C_6 алкил, n означает от 5 до 40.

2. Соль по п. 1, где анионный пестицид представляет собой гербицид, выбранный из гербицидов на основе ароматических кислот, гербицидов на основе феноксикарбоновой кислоты и фосфорорганических гербицидов, содержащих группу карбоновой кислоты.

3. Соль по п. 2, где анионный пестицид представляет собой гербицид, выбранный из дикамба, глифосата, глуфосината, L-глуфосината, 2,4-D, аминопиралида, аминоциклопирахлора и MCPA или их смеси.

4. Соль по п. 3, где анионный пестицид представляет собой дикамба, 2,4-D или MCPA.

5. Соль по п. 3, где анионный пестицид представляет собой дикамба, глифосат или их смесь.

6. Соль по п. 3, где анионный пестицид представляет собой дикамба.

7. Соль по одному из пп. 1 - 6, где R^1 и R^2 каждый независимо представляет собой H или метил, n означает от 9 до 22.

8. Соль по одному из пп. 1 - 6, где R^1 представляет собой метил и R^2 представляет собой H, n означает от 9 до 22.

9. Агрохимическая композиция, содержащая по меньшей мере одну соль по одному из пп. 1 - 8.

10. Агрохимическая композиция по п. 9, содержащая:

1) 10 - 70 мас. % соли по одному из пп. 1 - 8,

2) 30 - 90 мас. % воды,

3) необязательно по меньшей мере еще один пестицид и

4) необязательно до 10 мас. % вспомогательных веществ, при этом количество всех компонентов составляет до 100 мас. %.

11. Способ получения соли по одному из пп. 1 – 8, включающий в себя объединение пестицида в его нейтральной форме или в виде соли и полиамина в его нейтральной форме или в виде соли.

12. Способ по п. 11, где пестицид и полиамин объединяют в воде.

13. Способ борьбы с вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами, который включает в себя введение в контакт растений, семян, почвы или место произрастания растений, в или на которых растут или могут расти вредные насекомые и/или фитопатогенные грибы, растений, семян или почвы, подлежащих защите от нападения или заражения указанными вредными насекомыми и/или фитопатогенными грибами с эффективным количеством агрохимического состава по пп. 7 или 8.

14. Способ борьбы с нежелательной растительностью, включающий в себя воздействие гербицидно эффективного количества агрохимической композиции по п. 9 или 10 на растения, их место произрастания или на посевной материал указанных растений.

15. Посевной материал, содержащий соль по одному из пп. 1 - 8.