

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201991942 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.02.17

(51) Int. Cl. A01N 43/80 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.03.12

(54) СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ЛЕТУЧЕСТИ И ТОКСИЧНОСТИ КЛОМАЗОНА

(31) 62/470,458

(32) 2017.03.13

(33) US

(86) PCT/US2018/021996

(87) WO 2018/169862 2018.09.20

(71) Заявитель:
ФМК КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Изобретатель:
Николсон Пол (US)

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

(57) В настоящей заявке описаны составы кломазона, имеющие неожиданно низкую летучесть, в составе неинкапсулированного эмульгируемого концентрата (ЕС). Открытие того, что летучесть кломазона в неинкапсулированном составе может быть уменьшена посредством добавления определенных вторых активных соединений, является неожиданным и может обеспечить преимущество в виде более быстрой доставки кломазона к обработанным сельскохозяйственным культурам, в то же время уменьшая обусловленный летучестью кломазона ущерб для соседней растительности.

A1

201991942

201991942

A1

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ЛЕТУЧЕСТИ И ТОКСИЧНОСТИ КЛОМАЗОНА

Область описанного объекта изобретения

Настоящее изобретение относится к области агрохимических композиций, составов и способов применения агрохимических композиций и составов.

Предпосылки создания изобретения

Кломазон, тривиальное название 2-(2-хлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинона, является активным ингредиентом высокоэффективных гербицидов, обладающих избирательным действием в отношении многолетних сорняков, включая травянистые и широколиственные. Принцип действия кломазона заключается в ингибировании биосинтеза каротеноидов в растении. Растение, на которое действует кломазон, с ростом дозы постепенно белеет. Кломазон может быть приготовлен в форме эмульгируемого концентрата (ЕС) или в микроинкапсулированной форме (МЕ).

Кломазон считается очень летучим. При нанесении на почву в целевой области при определенных условиях кломазон может мигрировать или диффундировать в соседние области, вызывая побеление или выцветание полезных растений вблизи обработанных полей. Хотя такое побеление и выцветание нецелевых растений, указывающее на характер действия кломазона, может быть временным, когда на растения действуют достаточно низкие концентрации, оно является нежелательным, даже если не приводит к гибели растения.

Соответственно, в маркировке применяемых гербицидов, содержащих кломазон, например, Command® (в США, FMC Corporation), Gamit 480 ЕС (в Бразилии, FMC Corporation) и Centium® (в Европе, FMC Corporation), указан ряд ограничений, налагаемых на способ применения гербицида, включая погодные условия, объем и давление распылителя, размер капли и расстояние от областей, где находятся сельскохозяйственные растения. Например, при предвсходовом применении гербицид, содержащий кломазон, не следует наносить ближе 1500 футов (500 метров) от сельскохозяйственных фруктов, орехов или овощей либо коммерческих теплиц или питомников.

Иногда вместе с кломазоном полезно применять второй или третий сельскохозяйственный агент для расширения спектра активности. Для сохранения контроля за летучестью обоих ингредиентов в патенте США 6,440,902, выданном Szamosi, описаны микроинкапсулированные составы с кломазоном и вторым активным ингредиентом внутри микрокапсулы. Однако некоторые сельскохозяйственные агенты

несовместимы с кломазоном и не снижают летучесть при смешивании с кломазоном. Помимо производственных проблем, связанных с инкапсулированием кломазона, процесс может дополнительно усложнять результаты применения пестицидов, например, если доступность кломазона задерживается вследствие его заключения в соответствующие микрокапсулы. Таким образом, в данной области существует потребность в кломазоновых составах в комбинации со вторым активным агентом, которые обладают лучшим профилем летучести и позволяют избежать некоторые или все недостатки, связанные с микроинкапсулированием кломазона.

Изложение сущности изобретения

В настоящем изобретении описаны новые неинкапсулированные композиции кломазона, которые демонстрируют неожиданно низкую летучесть. Настоящее изобретение также относится к способам снижения летучести композиции, содержащей ЕС кломазон, в которой кломазон не находится в инкапсулированной форме, т.е. кломазон является неинкапсулированным (или деинкапсулированным).

Один аспект изобретения относится к способу снижения летучести кломазона, включающему в себя получение композиции, содержащей (i) ЕС кломазона и (ii) второй активный ингредиент, причем вся композиция не содержит воды и причем второй активный ингредиент эффективно подавляет летучесть кломазона.

Другим аспектом настоящего изобретения является способ снижения летучести кломазона, включающий в себя получение композиции, которая включает в себя безводный ЕС кломазона, второй активный ингредиент, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и по меньшей мере один эмульгатор.

В одном варианте осуществления этого способа второй активный ингредиент может быть выбран из группы, состоящей из выбран из группы, состоящей из ацетохлора, аклонифена, алахлора, аметрина, диметахлора, диметанамида, диметенамида-Р, карфентразон-этила, эталфлуралина, линулона, метазахлора, напропамида, напропамида-М, метолахлора, S-метолахлора, пендиметалина, пропанила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них. В предпочтительном варианте осуществления второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

Другой аспект настоящего изобретения относится к составу, полученному путем смешивания воды с безводной композицией, содержащей ЕС неинкапсулированного кломазона и второй активный ингредиент. В предпочтительном варианте осуществления состав представляет собой эмульсию «масло в воде» (EW).

В одном варианте осуществления состав получают из безводного ЕС кломазона

путем смешивания кломазона и второго активного ингредиента по существу в отсутствие воды. Состав получают с помощью процесса, включающего в себя стадии: объединения безводного эмульсионного концентрата кломазона и второго активного компонента.

Состав, полученный в соответствии с процессом, описанным в настоящем документе, обеспечивает низколетучую кломазоновую смесь из неинкапсулированного кломазона, имеющего более низкую летучесть кломазона, чем сопоставимые неинкапсулированные кломазоновые составы. Летучесть кломазона определяют в соответствии со способами, описанными в настоящем документе. Кломазоновый состав, полученный способами по настоящему изобретению, имеет летучесть кломазона менее около 50%, или менее около 45%, или менее около 40%, или менее около 35%.

Другой аспект изобретения включает в себя способ обработки сельскохозяйственных культур, включающий (а) заполнение распылительного бака на величину от половины до трех четвертей водным раствором, таким как вода или жидкое удобрение; (b) добавление в распылительный бак безводной композиции, содержащей ЕС кломазона и второй активный ингредиент; (с) добавление воды или жидкого удобрения в количестве, достаточном для заполнения распылительного бака; (d) обеспечение достаточного встряхивания в процессе перемешивания и нанесения, чтобы поддерживать однородность смеси для распыления; и (е) нанесение смеси для распыления на целевые сельскохозяйственные культуры.

Безводная композиция в описанном способе необязательно включает в себя третий активный ингредиент, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

Подробное описание изобретения

Ниже будет приведено подробное описание примеров осуществления раскрываемого объекта изобретения. Способ и соответствующие стадии раскрываемого объекта изобретения будут представлены в сочетании с подробным описанием раскрываемого изобретения.

В настоящем описании и формуле изобретения термины «содержать», «содержит» и «содержащий» применяются в неисключающем смысле, кроме случаев, когда контекст требует иного. Аналогичным образом, предполагается, что термин «включать в себя» и его грамматические варианты не имеют ограничительного характера, так что перечисление элементов в списке не означает исключения других аналогичных элементов, которые могут быть введены в качестве замены или добавлены к перечисленным элементам.

Заявители сохраняют за собой право ограничивать или исключать определенные

компоненты, которые могут быть сочтены влияющими на новизну, сущность или эффективность изобретения, заявленные с использованием формулировки «состоящий из» или «состоящий по существу из», которые понимаются в контексте настоящего изобретения как имеющие традиционное значение согласно общепринятым правилам составления формулы изобретения. В любом случае заявители оставляют за собой право прямо исключать любой элемент предшествующего уровня техники, который не считается критическим для функции заявленного изобретения, без ущерба для заявленного изобретения.

В настоящем документе термин «около» по существу относится к диапазону плюс или минус 1% от указанного значения. Например, «около 10%» может указывать на диапазон от 9% до 11%, а «около 20» может означать от 18 до 22. Другие значения термина «около» могут быть очевидны из контекста, такие как округление, поэтому, например, «около 1» может также означать «от 0,5 до 1,4». Отсутствие выражения «около» в тексте не обязательно ограничивает объем изобретения, за исключением случаев, когда из контекста ясно, что такое ограничение предусмотрено.

Термин «кломазон», применяемый в настоящем описании, означает композицию, содержащую по меньшей мере 90% масс. чистого 2-(2-хлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолинона. В одном варианте осуществления кломазон может представлять собой кломазон технического класса с чистотой в диапазоне от 90 до 95% масс. В другом варианте осуществления кломазон может представлять собой композицию, содержащую более 95% масс. чистого 2-(2-хлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолинона. Термин «чистый кломазон» означает 100%-й чистый 2-(2-хлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолинон.

Термины «подавление летучести» или «подавление летучести кломазона» относятся к результату испытания кломазона, подробно описанного в примере 2, при котором эталонное соединение представляет собой Command® 4EC (в США, FMC Corporation), также известное как Gamit 480 EC (в Бразилии, FMC Corporation) и Centium® EC (в Европе, FMC Corporation). Таким образом, Command® 4EC имеет подавление летучести 0%. Теоретический состав, который не позволяет кломазону испаряться, будет иметь подавление летучести 100%. Подавление летучести измеряют с использованием методики, описанной в публикации Keifer et al. (Keifer, D.W., Dexter, R. W., Nicholson, O., and Pepper, R. F., “Microencapsulation Clomazone: Formulation Stability, Tank Mix Volatility, and Solvent Effects”, J. of ASTM International Vol. 4, No. 3, 2007, pp. 1–10). «% подавления летучести (или альтернативно «%VC»)» представляет собой летучесть образца, поделенную на летучесть стандарта EC кломазона, вычитенную из единицы и умноженную

на 100; т.е. $\%VC = 1 - V_s / V_c$, где V_s представляет собой измеренную летучесть образца кломазона, а V_c представляет собой измеренную летучесть стандартного эмульгируемого концентрата кломазона.

Термин «жидкое удобрение» относится к удобрению в форме текучей среды или в жидкой форме, содержащему различные соотношения азота, фосфора, калия (например, без ограничений, 10% азота, 34% фосфора и 0% калия) и микроэлементов, обычно известному как начальные удобрения, которые содержат большое количество фосфора и способствуют быстрому и энергичному росту корней. Жидкие удобрения обычно имеют водную основу. В настоящем документе термин «на водной основе» означает, что преобладающим растворителем или носителем является вода.

В настоящем изобретении описаны способы снижения летучести композиции, содержащей ЕС кломазона в неинкапсулированной форме. Было обнаружено, что смешивание ЕС кломазона с определенными вторыми активными ингредиентами приводит к летучести 40%–50%. Этот результат является неожиданным, поскольку Command® 4EC имеет 0% подавления летучести (т.е. 100% летучесть), и как правило, не ожидается, что добавление активных ингредиентов снизит летучесть кломазона.

Составы с эмульгируемым концентратом кломазона и по меньшей мере вторым активным компонентом обеспечивают подавление летучести от около 10% до около 70%, или от около 20% до около 65%, или от около 30% до около 60%; или от около 35% до около 55%; или от около 40% до около 50%; или от около 45% до около 50%; или от около 47% до около 50%.

Вторым активным компонентом может быть компонент, выбранный из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линулона; метазахлора; напроамида; напроамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них.

В другом варианте осуществления эмульгируемый концентрат может необязательно включать в себя третий активный ингредиент, выбранный из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линулона; метазахлора; напроамида; напроамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутахлора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата;

асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена; имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоурана; пироксасульфона; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPA); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа; пропаквизафопа; квизалофопа; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина; амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиурана; метобромурона; метоксурона; тетрафлуруна; тидиазурана; амидосульфурона; циклосульфамурона; этоксисульфурона; флуцетосульфурона; метосульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиурана; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

Композиции и составы по настоящему описанию могут быть представлены в любой традиционной используемой в сельском хозяйстве форме, например, в форме двухкомпонентной упаковки, или в виде готового к применению состава, или в форме смеси для бака. Кроме того, активные соединения могут поставляться (отдельно или предварительно смешанными) в виде состава любого подходящего типа, например, такого как эмульгируемый концентрат (EC), суспензионный концентрат (SC), суспензия (SE), капсульная суспензия (CS), диспергируемая в воде гранула (WG), эмульгируемая в воде гранула (EG), эмульсия «вода в масле» (EO), эмульсия «масло в воде» (EW), микроэмульсия (ME), дисперсия в масле (OD), смешиваемый с маслом текучий материал (OF), смешиваемая с маслом жидкость (OL), растворимый концентрат (SL), суспензия сверхмалого объема (SU), жидкость сверхмалого объема (UL), диспергируемый концентрат (DC), смачиваемый порошок (WP) или любой другой технически достижимый состав в комбинации с приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства вспомогательными веществами. В одном предпочтительном варианте осуществления композиции по настоящему описанию поставляются в виде эмульгируемого концентрата, суспензионного концентрата или капсульной суспензии.

Как известно в области составов для сельского хозяйства, эмульгируемый концентрат представляет собой жидкую композицию, которая при смешивании с водой образует стабильную смесь, требующую незначительного встряхивания или вовсе не требующую встряхивания после надлежащего смешивания. Как правило, при разбавлении она становится молочно-белой, образуя эмульсию «масло в воде».

Выражение «по существу не содержит воды», или «не содержит воды», или «по существу в отсутствие воды» означает, что содержание воды в безводной композиции составляет менее 2,5% масс. Выражение «безводная» означает, что содержание воды в композициях по предмету изобретения составляет менее 0,5% масс. или вода в композиции отсутствует.

По меньшей мере в одном варианте осуществления настоящего изобретения активные компоненты присутствуют в концентрациях в диапазоне от 0,01% до около 95%. В более предпочтительном варианте осуществления активные ингредиенты могут присутствовать в концентрациях около 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90% и 95%.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ), эмульгаторы, повышающие вязкость агенты и растворители могут составлять от около 1% до 20% масс. готового состава. К таким агентам относятся смесь 80% додецилбензолсульфоната кальция и 20% 6-молярного раствора этиленоксидного аддукта нонилфенола (Niagara 1); смесь 60% додецилбензолсульфоната кальция и 40% 30-молярного раствора этиленоксидного аддукта нонилфенола (Niagara 2); блок-сополимер полиалкиленоксида (блок-полимер альфа-бутил-омега-гидроксиполи(оксипропилена) с поли-(оксиэтиленом), MW = 2400–3500 (Niagara 3); двузамещенный амид (Hallcomid M8-10) Rhodasurf, Rhodacal, Antarox® B848 (эмульгатор) и их смеси. В одном предпочтительном варианте осуществления композиции по настоящему изобретению могут быть приготовлены в виде EC, SC или CS.

Один аспект описанного изобретения относится к способу снижения связанной с отбеливанием токсичности кломазона посредством объединения кломазона со вторым активным ингредиентом, причем нецелевые участки не так повреждаются, как при воздействии кломазона без второго активного ингредиента. Влияние композиций кломазона на нецелевые участки испытывали с применением испытания с цилиндром.

По меньшей мере один аспект настоящего изобретения заключается в неожиданном наблюдении, что объединение кломазона со вторым активным ингредиентом снижает степень побеления сельскохозяйственных культур, которые не находились внутри цилиндра. По меньшей мере в одном варианте осуществления специалисту в данной области будет понятно, что уменьшение величины побеления

сельскохозяйственных культур составляет около 15, 25, 30, 40, 50, 60 или 70 процентов по сравнению с контрольными композициями.

Эмульгируемые концентраты кломазона по настоящему изобретению являются по существу безводными, но могут содержать любой органический растворитель или смесь растворителей, которые легко растворяют или суспендируют кломазон и не смешиваются с водой. Среди подходящих несмешивающихся с водой инертных органических растворителей, в которых можно растворить кломазон, представлены смеси моно- и полиалкилированных ароматических соединений, доступных от компании Shell Oil Co. под торговой маркой SHELLSOL; различные нефтяные флюиды, доступные от компании Exxon под названиями Aromatic 200, Aromatic 100, Aromatic 150ND, AE700 и Exxate 700; различные сложные метиловые эфиры жирных кислот производства Henkel Corporation под названиями Emery 2209, Emery 2270 и Emery 2301; и пищевые масла, такие как масло соевых бобов, кукурузное масло, подсолнечное масло, растительное масло, арахисовое масло и масло канолы. Любой из этих растворителей может применяться отдельно или в смеси с любым одним или более из других растворителей.

Органический растворитель по настоящему варианту осуществления также может представлять собой животные жиры или масла либо растительное масло. Растительные масла, пригодные для применения в настоящем варианте осуществления, могут представлять собой любые липидные материалы, полученные из растений, при условии, что липидный материал не смешивается с водой, липидный материал легко растворяет кломазон и липидный материал не содержит химических групп, способных реагировать с изоцианатами, таких как аминные, спиртовые, свободные кислотные и т.п. С химической точки зрения растительные масла можно описать как триглицериды. В соответствии с одним аспектом настоящего варианта осуществления растительное масло содержит смесь триглицеридов, диглицеридов, моноглицеридов, свободных жирных кислот и неомыляющихся липидов. К приемлемым в рамках объема настоящего варианта осуществления растительным маслам относятся пищевые масла, биотопливные масла, высыхающие масла и другие масла растительного происхождения. К пищевым маслам, приемлемым для применения в настоящем варианте осуществления, относятся масло миндаля, масло авокадо, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, диацилглицериновое (DAG) масло, масло ги, масло виноградных косточек, масло земляного ореха, конопляное масло, сало, маргарин, горчичное масло, оливковое масло (включая сверхлегкое, первого отжима, высококлассное первого отжима и очищенное), пальмовое масло, арахисовое масло, рапсовое масло, масло канолы, масло рисовых отрубей, сафлоровое масло, кунжутное масло (включая полурафинированное и

Более конкретно, к таким сельскохозяйственным культурам относятся, без ограничений, бананы, овощные бананы, свекла: кормовая свекла, свекла обыкновенная, сахарная свекла, маниока, ячмень, ячмень яровой, ячмень озимый, овес, гибрид овес + тритикале озимый, овес яровой, овес озимый, рожь, рожь озимая, жнивье, тритикале, гибрид тритикале + рожь, пшеница, пшеница/ячмень, пшеница твердых сортов, пшеница яровая, пшеница озимая, цитрусовые, грейпфрут, лимоны/лаймы, апельсины, какао, кокосы, кофе, кукуруза, кукуруза: фуражная, кукуруза: зерновая, кукуруза: сладкая, кукуруза + сорго яровой, хлопок, лен, гвоздика, хризантема, цветы, гладиолусы, декоративные растения: в питомниках, розы, люцерна, капуста: кормовая, клевер: семенной, кормовые культуры, травы, пастбищные растения, растения для выпаса, рожь: семенная, лесные культуры, земляной орех, арахис, хмель, овощные культуры, для

промышленных рынков, для контроля водных сорняков, для залежных земель, для сельскохозяйственных земель под паром, для освоения земли, для летнего пара, масличная пальма, канولا, рапс, рапс яровой, рапс озимый, лен семенной, люпин, горчица, масличные культуры, сафлор семенной, кунжут семенной, оливы, ягоды, ежевика, клюква, смородина, дуриан, гуава, киви, личи, манго, папайя, хурма, ананас, рамбутан, клубника, тропические фрукты, бобы, нут, чечевица, маш, горох, бобы стручковые, яблоки, абрикосы, авокадо, вишня, фрукт, персик, нектарин, груша, слива, семечковый фрукт, семечковый/косточковый фрукт, древесные культуры: яванское яблоко, картофель, картофельной: семенной, картофель: батат, рис, рис: зерно, рис: суходольный, каучук, просо, зерновые: другие, сорго, соя, кардамон, гвоздика, женьшень, перец: черный, специи, сахарный тростник, подсолнечник, чай, табак, томаты, томаты открытого грунта, зеленые томаты, красные томаты, миндаль, плод бетельной пальмы, кешью, фундук, орехи макадамия, пекан, фисташки, грецкие орехи, газон/дерн, агава, спаржа, капустные овощи, брокколи, капуста, китайская капуста, морковь, цикорий, крестоцветные, огурцы, тыква, баклажан, чеснок, зелень, салат, дыня, лук, лук/чеснок, перец/перец чили, перец открытого грунта, японская редька, тыква крупноплодная, овощные культуры, овощи открытого грунта, другие овощи, арбуз и виноград. К тыквенным культурам относятся такие сельскохозяйственные культуры, как дыня, *Benincasa* spp., *Citrullus* spp., *Cucumis* spp., *Momordica* spp., арбуз, *Citrullus lanatus*, тыква обыкновенная, *Cucurbita pepo*, тыква большая столовая, *Cucurbita argyrosperma*, *C. ficifolia*, *C. maxima*, *C. Moschata*, и огурец: *Cucumis sativus*. В одном варианте осуществления к сельскохозяйственным культурам относятся разновидности пшеницы, такие как Blos, Kord, Wyalkatchem и Mace.

Этот аспект можно применять для борьбы с сорняками, включая нанесение на область, в которой присутствуют сорняки, количества любой из указанных выше композиций или составов, обеспечивающего гербицидный эффект. К предпочтительным растениям, которых контролируют данным способом, относятся травянистые и широколиственные. В частности этим способом можно контролировать сорняки, включая выбранные из группы, состоящей из ежевика обыкновенного, широколистного табака, росички кровяной, лисохвоста, подмаренника цепкого, проса, дикого сорго, шерстняка, пампасной травы, бермудской травы, красного риса, *Rottboellia cochinchinensis*, лимнохариса, аноды гребенчатой, амброзии полынолистной, дурмана вонючего, мари белой, пенсильванского горца перечного, сиды колючей, портулака, горца почечуйного, мальвы венецианской, дурнишника, лазорника, флоридского клевера, флоридского портулака, кохии, *Brunnichia*, кротона тропического, киофоры молочайной,

кардиосперму, паслена черного, щавеля курчавого, вики посевной и ипомеи.

В одном аспекте настоящего изобретения композиция, применяемая в описанных способах, является безводной. Безводную композицию можно применять на сельскохозяйственном поле. При применении безводной композиции на сельскохозяйственном поле пользователь отмеряет соответствующее количество гербицида в сельскохозяйственный бак, распылительный бак или аналогичный контейнер, в котором безводную композицию смешивают с водой с образованием водной суспензии композиции.

Композиции, составы и способы по изобретению можно наносить одновременно или последовательно с другими приемлемыми дополнительными или вторичными сельскохозяйственными активными ингредиентами или другими подходящими дополнительными сельскохозяйственными композициями, такими как инсектициды, гербициды, фунгициды, нематоциды и регуляторы роста растений. Композиции, составы и способы также можно применять одновременно или последовательно с жидкими удобрениями. В частности в одном варианте осуществления безводные композиции можно смешивать с жидким удобрением в баке с образованием EW-состава, после чего EW-состав можно наносить на целевые сельскохозяйственные культуры или сорняки. К приемлемым дополнительным инсектицидам, гербицидам, фунгицидам, нематоцидам и регуляторам роста растений могут относиться следующие:

Инсектициды: A0) различные инсектициды, включая агригата, аль-фосфид, amblyseius, aphelinus, aphidius, галлица, артимизинин, вирус NPV autographa californica, азоциклотин, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis* spp. aizawai, *Bacillus thuringiensis* spp. kurstaki, *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria*, *Beauveria bassiana*, бетацифлутрин, биологические препараты, бисультап, брофлутринат, бромофос-э, бромпропилат, Bt-Corn-GM, Bt-Soya-GM, капсаицин, картап, экстракт древогубца, хлорантранилипрол, хлорбензурон, хлоретоксифос, хлорфлуазурон, хлорпирифос-э, книдиадин, криолит, цианофос, циантранилипрол, цигалотрин, цигексатин, циперметрин, дакнуза, DCIP, дихлорпропен, дикофол, диглифус, диглифус + дакнуза, диметакарб, дитиозтер, додецилацетат, эмаектин, энкарзия, EPN, эретмоцерус, этилендибромид, эвкалиптол, жирные кислоты, жирные кислоты/соли, феназаквин, фенобукарб (BPMC), фенпероксимат, флуброцитринат, флуфензин, форметанат, формотион, флуратиокарб, гамма-цигалотрин, сок чеснока, вирус гранулеза, гармония, вирус NPV heliothis armigera, инактивированная бактерия, индол-3-илмасляная кислота, йодметан, железо, изокарбофос, изофенфос, изофенфос-м, изопрокарб, изотиоат, каолин, линдан, льюянгницин, матрин, мефосфолан, метальдегид, *metarhizium anisopliae*, метамидофос, метолкарб (MTMC),

минеральное масло, мирекс, м-изотиоцианат, моносультап, *myrothecium verrucaria*, налед, *neochrysocharis formosa*, никотин, никотиноиды, масло, олеиновая кислота, ометоат, *orius*, оксиматрин, *raecilomyces*, парафиновое масло, паратион-е, *pasteuria*, петролейное масло, феромоны, фосфорная кислота, *photorhabdus*, фоксим, *phytoseiulus*, пиримифос-е, растительное масло, *plutella xylostella* GV, вирус полиэдроза, полифенольные экстракты, олеат калия, профенофос, просулер, протиофос, пираклофос, пиретрины, пиридафентоин, пиримидифен, пирипроксифен, экстракт квиллайи, хинометионат, рапсовое масло, ротенон, сапонин, сапонозит, натриевые соединения, фторсиликат натрия, крахмал, *steinernema*, стрептомицеты, сульфуромид, сера, тебупиримфос, тефлутрин, темефос, тетрадифон, тиофанокс, тиометон, трансгенные виды (например, Cry3Bb1), триазамат, триходермы, трихограммы, трифлумурон, *verticillium*, вертрин, изомерные инсектициды (например, каппа-бифентрин, каппа-тефлутрин), дихлормезотиаз, брофланилид, пиразифлумид; A1) класс карбаматов, включая альдикарб, аланикарб, бенфуракарб, карбарил, карбофуран, карбосульфат, метиокарб, метомил, оксамил, пиримикарб, пропоксур и тиодикарб; A2) класс органофосфатов, включая ацефат, азинфос-этил, азинфос-метил, хлорфенвинфос, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, деметон-S-метил, диазинон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметоат, дисульфотон, этион, фенитротрион, фентион, изоксатион, малатион, метамидафос, метидатион, мевинфос, монокротофос, оксиметоат, оксидеметон-метил, паратион, паратион-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамидон, примифос-метил, хиналфос, тербуфос, тетрахлорвинфос, триазафос и трихлорфон; A3) класс циклодиеновых хлорорганических соединений, таких как эндосульфат; A4) класс фипролов, включая этипрол, фипронил, пирафлупрол и пирипрол; A5) класс неоникотиноидов, включая ацетамиприд, клотианидин, динотефуран, имидаклоприд, нитенпирам, тиаклоприд и тиаметоксам; A6) класс спиносинов, включая спиносад и спинеторам; A7) активаторы хлорных каналов из класса мектинов, включая абамектин, эмамектина бензоат, ивермектин, лепимектин и милбемектин; A8) миметики ювенильных гормонов, такие как гидропрен, кинопрен, метопрен, феноксикарб и пирипроксифен; A9) селективные блокаторы питания равнокрылых, такие как пиметрозин, флониламид и пирифлухиазон; A10) ингибиторы роста клещей, такие как клофентезин, гекситиазокс и этоксазол; A11) ингибиторы митохондриальной АТФ-синтазы, такие как диафентиурон, фенбутатиноксид и пропаргит; разобщители окислительного фосфорилирования, такие как хлорфенапир; A12) блокаторы каналов никотинового ацетилхолинового рецептора, такие как бенсультап, картапа гидрохлорид, тиоциклам и тиосультап натрия; A13) ингибиторы биосинтеза хитина типа 0 из класса бензоилмочевин, включая бистрифлурон, дифлубензурон, флуфеноксурон,

гексафлумурон, луфенурон, новалурон и тефлубензурон; A14) ингибиторы биосинтеза хитина типа 1, такие как бупрофезин; A15) нарушители линьки, такие как цирوماзин; A16) агонисты экдизонового рецептора, такие как метоксифенозид, тебуфенозид, галофенозид и хромафенозид; A17) агонисты октопаминового рецептора, такие как амитраз; A18) ингибиторы электронно-транспортного комплекса митохондрий пиридабен, тебуфенпирад, толфенпирад, флуфенерим, циенопирафен, цифлуметофен, гидраметилнон, ацехиноцил или флуакрипирим; A19) блокаторы потенциал-зависимых натриевых каналов, такие как индоксакарб и метафлумизон; A20) ингибиторы синтеза липидов, такие как спиродиклофен, спиромезифен и спиротетрамат; A21) модуляторы рианодинового рецептора из класса диамидов, включая флубендиамид, фталамидные соединения (R)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил}-N2-(1-метил-2-метилсульфонилэтил)фталамид и (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил}-N2-(1-метил-2-метилсульфонилэтил)фталамид, хлорантранилипрол и циантранилипрол; A22) соединения с неизвестным или неопределенным принципом действия, такие как азадирахтин, амидофлумет, бифеназат, флуенсульфон, пиперонила бутоксид, пиридалил, сульфоксафлор; или A23) модуляторы натриевых каналов из класса пиретроидов, включая акринатрин, аллетрин, бифентрин, цифлутрин, лямбда-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, дзета-циперметрин, дельтаметрин, эсфенвалерат, этофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, тау-флувалинат, перметрин, силафлуофен и тралометрин.

Фунгициды: B0) бензовиндифлупир, анитипероноспорик, аметоктрадин, амисульбром, соли меди (например, гидроксид меди, оксихлорид меди, сульфат меди, персульфат меди), боскалид, тифлумазид, флутианил, фуралаксил, тиабендазол, беноданил, мепронил, изофетамид, фенфурам, биксафен, флуксапироксад, пенфлуфен, седаксан, кумоксистробин, эноккастробин, флуфеноксистробин, пироксистробин, пираметостробин, триклопирикарб, фенаминистробин, метоминоистробин, пирибенкарб, мептилдинокап, фентина ацетат, фентина хлорид, фентина гидроксид, окситетрациклин, хлзолинат, хлоронеб, текназен, этридиазол, йодокарб, протиокарб, *Bacillus subtilis* syn., *Bacillus amyloliquefaciens* (например, штаммы QST 713, FZB24, MBI600, D747), экстракт *Melaleuca alternifolia*, экстракт *Lupinus albus doce*, полипептид BLAD, пиризоксазол, окспоконазол, этаконазол, фенпиразамин, нафтифин, тербинафин, валидамицин, пириморф, фталид, пробеназол, изотианил, ламинарин, экстракт *Reynoutria sachalinensis*, фосфорная кислота и соли, теклофталам, триазоксид, пириофенон, органические масла, бикарбонат калия, хлорталонил, фторимид; B1) азолы, включая битертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диниконазол, энилконазол, эпоксиконазол,

флухинконазол, фенбуконазол, флусилазол, флутриафол, гексаконазол, имибенконазол, ипконазол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, пропиконазол, протиокконазол, симекконазол, триадимефон, триадименол, тебуконазол, тетраконазол, тритиконазол, прохлораз, пефуразоат, имазалил, трифлумизол, циазофамид, беномил, карбендазим, тиабендазол, фуберидазол, этабоксам, этридиазол и гимексазол, азаконазол, диниконазол-М, окспоконазол, паклобутразол, униконазол, 1-(4-хлорфенил)-2-([1,2,4]триазол-1-ил)-циклогептанол и имазалилсульфат; В2) стробилурины, включая азоксистробин, димоксистробин, энестробурин, флуоксастробин, крезоксим-метил, метоминостробин, оризастробин, пикоксистробин, пиракlostробин, трифлуксистробин, энестробурин, метил (2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксиимино)этил]бензил)карбамат, метил (2-хлор-5-[1-(6-метилпиридин-2-илметоксиимино)этил]бензил)карбамат и метил 2-(орто-(2,5-диметилфенилоксиметилен)-фенил)-3-метоксиакрилат, 2-(2-(6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпиримидин-4-илокси)-фенил)-2-метоксиимино-N-метилацетамид и 3-метокси-2-(2-(N-(4-метоксифенил)-циклопропанкарбоксимидоилсульфанилметил)-фенил)-акриловой кислоты метиловый эфир; В3) карбоксамида, включая карбоксин, беналаксил, беналаксил-М, фенгексамид, флутоланил, фураметпир, мепронил, металаксил, мефеноксам, офурас, оксадиксил, оксикарбоксин, пентиопирад, изопиразам, тифлузамид, тиадинил, 3,4-дихлор-N-(2-цианофенил)изотиазол-5-карбоксамид, диметоморф, флуморф, флуметовер, флуопиколит (пикобензамид), зоксамид, карпропамид, диклоцимет, мандипропамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-метоксифенил)этил)-2-метансульфониламино-3-метилбутирамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-метоксифенил)этил)-2-этансульфониламино-3-метилбутирамид, метил 3-(4-хлорфенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метил-бутириламино)пропионат, N-(4'-бромбифенил-2-ил)-4-дифторметил-метилтиазол-δ-карбоксамид, N-(4'-трифторметилбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(4'-хлор-3'-фторбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(3,4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-карбоксамид, N-(2-циано-фенил)-3,4-дихлоризотиазол-5-карбоксамид, 2-амино-4-метил-тиазол-5-карбоксанилид, 2-хлор-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)-никотинамид, N-(2-(1,3-диметилбутил)-фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5-дифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5-дифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',5-дифтор-4'-метилбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',5-дифтор-4'-метилбифенил-2-ил)-3-

трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, флуопирам, N-(3-этил-3,5-5-триметилциклогексил)-3-формиламино-2-гидроксibenзамид, окситетрациклин, силтиофам, N-(6-метоксипиридин-3-ил) циклопропанкарбоксамид, 2-йод-N-фенилбензамид, N-(2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1,3-диметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-5-фторпиразол-4-ил-карбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-1,3-диметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-фторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-(хлорфторметил)-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-5-фтор-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-(хлордифторметил)-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-фтор-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1,3-диметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-5-фторпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-1,3-диметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-фторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-(хлорфторметил)-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-5-фтор-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-(хлордифторметил)-1-метилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-фтор-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-5-хлор-1-метил-3-трифторметилпиразол-4-илкарбоксамид, N-(3',4'-дихлор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дифтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дифтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-S-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид,

N-(3'-хлор-4'-фтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дифтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-S-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дифтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3'-хлор-4'-фтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-S-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дифтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-S-дифторметил-1Н-пиразолкарбоксамид, N-(3',4'-дифтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(3'-хлор-4'-фтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-фтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-фтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-метил-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-фтор-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-метил-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-фтор-6-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-6-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-[2-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропокси)-фенил]-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-[4'-(трифторметилтио)-бифенил-2-ил]-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид и N-[4'-(трифторметилтио)-бифенил-2-ил]-1-метил-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид; В4) гетероциклические соединения, включая флуазинам, пирифенокс, бупиримат, ципродинил, фенаримол, феримзон, мепанипирим, нуаримол, пириметанил, трифорин, фенпиклонил, флудиоксонил, алдиморф, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, фенпропидин, ипродион, процимидон, винклозолин, фамоксадон, фенамидон, октилинон, пробеназол, 5-хлор-7-(4-метилпиперидин-1-ил)-6-(2,4,6-трифторфенил)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]пиримидин, анилазин, дикломезин, пирохилон, прохиназид, трициклазол, 2-бутоксигидрокси-6-йод-3-пропилхромен-4-он, ацибензолар-S-метил, каптафол, каптан, дазомет, фолпет, феноксанил, хиноксифен, N,N-диметил-3-(3-бром-6-фтор-2-метилиндол-1-сульфонил)-[1,2,4]триазол-1-сульфонамид, 5-этил-6-октил-[1,2,4]триазоло[1,5-а]пиримидин-2,7-диамин, 2,3,5,6-тетрахлор-4-

метансульфонилпиридин, 3,4,5-трихлорпиридин-2,6-ди-карбонитрил, N-(1-(5-бром-3-хлорпиридин-2-ил)-этил)-2,4-дихлорникотинамид, N-((5-бром-3-хлорпиридин-2-ил)-метил)-2,4-дихлорникотинамид, дифлуметорим, нитрапирин, додеморфацетат, фтороимид, бластицидин-С, кинометионат, дебакарб, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, оксолиновая кислота и пипералин; В5) карбаматы, включая манеб, метам, метасульфокарб, метирам, фербам, пропинеб, тирам, зинеб, зирам, диэтофенкарб, ипроваликарб, бентиаваликарб, пропамокарб, пропамокарба гидрохлорид, 4-фторфенил N-(1-(1-(4-цианофенил)-этансульфонил)бут-2-ил)карбамат, метил 3-(4-хлор-фенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метилбутириламино)пропаноат; или В6) другие фунгициды, включая гуанидин, додин, свободное основание додина, иминоктадин, гуазатин, антибиотики: касугамицин, окситетрациклин и его соли, стрептомицин, полиоксин, валидамицин А, производные нитрофенила: бинапакрил, динокап, динобутон, серосодержащие гетероциклические соединения: дитианон, изопротиолан, металл-органические соединения: соли фентина, фосфорорганические соединения: эдифенфос, ипробенфос, фосетил, фосетил-алюминий, фосфорная кислота и ее соли, пиразофос, толклофос-метил, хлорорганические соединения: дихлофлуанид, флусульфамид, гексахлорбензол, фталид, пенцикурон, хинтозен, тиофанат, тиофанат-метил, толилфлуанид, другие: цифлуфенамид, диметиримол, этиримол, фуралаксил, метрафенон и спирокамин, гуазатин-ацетат, иминоктадина триацетат, иминоктадин-трис(албесилат), касугамицина гидрохлорид гидрат, дихлорфен, пентахлорфенол и его соли, N-(4-хлор-2-нитрофенил)-N-этил-4-метилбензолсульфонамид, диклоран, нитротал-изопропил, текназен, бифенил, бронопол, дифениламин, милдиомицин, оксинмедь, прогексадион кальций, N-(циклопропилметоксиимино-(6-дифторметокси-2,3-дифторфенил)-метил)-2-фенила ацетамид, N'-(4-(4-хлор-3-трифторметилфенокси)-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метила формамидин, N'-(4-(4-фтор-3-трифторметилфенокси)-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метила формамидин, N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-триметилсиланилпропокси)-фенил)-N-этил-N-метилформамидин и N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсиланилпропокси)-фенил)-N-этил-N-метила формамидин.

Гербициды: С1) ингибиторы ацетил-СоА карбоксилазы (АСС), например, простые эфиры цеклогексенона и оксима, такие как аллоксидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, клефоксидим или тепралоксидим; феноксифеноксипропионовые сложные эфиры, такие как клодинафоп-пропаргил, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р-этил, фентиапропэтил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, изоксапирифоп, пропахизафоп, хизалофоп-этил,

хизалофоп-Р-этил или хизалофоп-тефурил; или ариламинопропионовые кислоты, такие как флампроп-метил или флампроп-изопропил; С2) ингибиторы синтеза ацетолактатсинтазы (ALS), например, имидазолиноны, такие как имазапир, имазахин, имазаметабенз-метил (имазам), имазамокс, имазапик или имазэтапир; простые пиримидиловые эфиры, такие как пиритиобак-кислота, пиритиобак-натрий, биспирибак-натрий. КИН-6127 или пирибензоксим; сульфонамиды, такие как флорасулам, флуметсулам или метосулам; или сульфонилмочевины, такие как амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, этаметсульфурон-метил, этокисульфурон, флазасульфурон, галосульфурон-метил, имазосульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, примисульфурон-метил, просульфурон, пиразосульфурон-этил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфурон или йодосульфурон; С3) амиды, например, аллидохлор (CDAA), бензоилпроп-этил, бромбутид, киортиамид, дифенамид, этобензанидибензхлومت), флутиамид, фосамин или моналид; С4) ауксиновые гербициды, например, пиридинкарбоновые кислоты, такие как клопиралид или пиклорам; или 2,4-D или беназолин; С5) ингибиторы транспорта ауксина, например, напалам или дифлуфензопир; С6) ингибиторы биосинтеза каротеноидов, например, бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфеникан, флуорхлоридон, флуридон, пиразолинат, пиразоксифен, изоксафлутол, изоксахлортол, мезотрион, сулкотрион (хлормесулон), кетоспирадокс, флуртамон, норфлуразон или амитрол; С7) ингибиторы енолпирувилшикимат-3-фосфатсинтазы (EPSPS), например, глифосат или сульфосат; С8) ингибиторы глутаминсинтазы, например, биланафос (биалафос) или глуфосинат-аммоний; С9) ингибиторы биосинтеза липидов, например, анилиды, такие как анилофос или мефенацет; хлорацетанилиды, такие как диметенамид, S-диметенамид, ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, диэтатил-этил, диметахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претилахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенилхлор или ксилахлор; тиомочевины, такие как бутилат, циклоат, диаллат, димепиперат, ЕРТС. эспрокарб, молинат, пебулат, просульфоккарб, тиобенкарб (бентиоккарб), триаллат или вемолат; или бенфуресат или перфлуидон; С10) ингибиторы митоза, например, карбаматы, такие как асулам, карбетамида, хлорпрофам, орбенкарб, пронамид (пропизамид), профам или тиоккарбазил; динитроанилины, такие как бенефин, бутралин, динитрамин, эталфлуралин, флухлоралин, оризалин, пендиметалин, продиамин; пиридины, такие как дитиопир или тиазопир; или бутамифос, хлортал-диметил (DCPA) или малеиновый гидразид; С11) ингибиторы протопорфириноген IX оксидазы, например, простые дифениловые эфиры,

такие как ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, аклонифен, бифенокс, хломитрофен (CNP), этоксифен, флуородифен, флуорогликофен-этил, фомесафен, фурилоксифен, лактофен, нитрофен, нитрофлуорфен или оксифлуорфен; оксадиазолы, такие как оксадиаргил или оксадиазон; циклические имиды, такие как азафенидин, бутафенацил, карфентразон-этил, цинидон-этил, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флумипропин, флупропацил, флутиацет-метил, сульфентразон или тидиазимин; или пиразолы, такие как ET-751.JV 485 или нипираклофен; C12) ингибиторы фотосинтеза, например, пропанил, пиридат или пиридафол; бензотиадиазиноны, такие как бентазон; динитрофенолы, например бромифеноксим, диносеб, диносеб-ацетат, динотерб или DNOC; дипиридилены, такие как циперкват-хлорид, дифензокват-метилсульфат, дикват или паракват-дихлорид; мочевины, такие как хлорбромурон, хлоротолурон, дифеноксурон, димефурон, диурон, этидимурон, фенурон, флуометурон, изопротурон, изоурон, линурон, метабензтиазурон, метазол, метобензурон, метоксурон, монолинурон, небурон, сидурон или тебутиурон; фенолы, такие как иоксинил; хлоридазон; триазины, такие как аметрин, атразин, цианазин, десмеин, диметаметрин, гексазинос, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин или триэтазин; триазиноны, такие как метамитрон или метрибузин; урацилы, такие как бромацил, ленацил или тербацил; или бискарбаматы, такие как десмедифам или фенмедифам; C13) синергисты, например оксираны, такие как тридифан; C14) ингибиторы синтеза клеточной стенки CIS, например, изоксабен или дихлобенил; C15) различные другие гербициды, например, дихлорпропионовые кислоты, такие как далапон; дигидробензофураны, такие как этофумесат; фенилуксусные кислоты, такие как хлорфенак (фенак); или аzipротрин, барбан, бенсулид, бензтиазурон, бензофлуор, буминафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпроп-метил, хлороксурон, цинметилин, кумилурон, циклурон, ципразин, ципразол, дибензилурон, дипропетрин, димрон, эглиназин-этил, эндоталл, этиозин, флукарбазон, флуорбентранил, флупоксам, изокарбамид, изопропалин, карбутилат, мефлуидид, монурон, напропамид, напропанилид, нитралин, оксацикломефон, фенизофам, пиперофос, проциазин, профлуралин, пирибутикарб, секбуметон, сульфаллат (CDEC), тербукарб, триазифлам, триазофенамид или триметурон; или их экологически совместимые соли.

Нематициды и бионематициды: беномил, клоэтокарб, альдоксикарб, тирпат, диамидафос, фенамифос, кадусафос, дихлофентион, этопрофос, фенсульфотион, фостиазат, гетерофос, исамидофос, исазофос, фосфокарб, тионазин, имициафос, мекарфон, ацетопрол, бенклотиаз, хлорпикрин, дазомет, флуенсульфон, 1,3-дихлорпропен (телон), диметилдисульфид, метам-натрий, метам-калий, соль метама (все генераторы МПТС), метилбромид, биологические почвоулучшители (например, семена горчицы,

экстракты семян горчицы), окуливание почвы паром, аллилизотиоцианат (АЛТС), диметилсульфат, фурфуаль (альдегид).

К подходящим регуляторам роста растений по настоящему изобретению относятся следующие. Регуляторы роста растений: D1) Антиауксины, такие как клофибриновая кислота, 2,3,5-трийодбензойная кислота; D2) ауксины, такие как 4-CPA, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEP, дихлорпроп, фенопроп, IAA, IBA, нафталинацетамид, α-нафталинуксусные кислоты, 1-нафтол, нафтоксиуксусные кислоты, нафтенат калия, нафтенат натрия, 2,4,5-T; D3) цитокинины, такие как 2iP, бензиладенин, 4-гидроксифенэтиловый спирт, кинетин, зеатин; D4) дефолианты, такие как цианамид кальция, диметипин, эндотал, этефон, мерфос, метоксурон, пентахлорфенол, дидиазурон, трибуфос; D5) ингибиторы этилена, такие как авиглицин, 1-метилциклопропен; D6) высвободители этилена, такие как АСС, этацеласил, этефон, глиоксим; D7) гаметоциды, такие как фенридазон, малеиновый гидразид; D8) гиббереллины, такие как гиббереллины, гибберелловая кислота; D9) ингибиторы роста, такие как абсцизиновая кислота, анцимидол, бутралин, карбарил, хлорфоний, хлорпрофам, дикегулак, флуметралин, флуоридамид, фосамин, глифозин, изопиримол, жасмоновая кислота, малеиновый гидразид, мепикват, пипрокτανил, прогидрожасмон, профам, тяожень, 2,3,5-трийодбензойная кислота; D10) морфактины, такие как хлорфлурен, хлорфлуренол, дихлорфлуренол, флуренол; D11) замедлители роста, такие как хлормекват, даминозид, флурпримидол, мефлуидид, паклобутразол, тетциклакис, униконазол; D12) стимуляторы роста, такие как брассинолид, брассинолид-этил, DСРТА, форхлорфенурон, гимексазол, просулер, триаконтанол; D13) неклассифицированные регуляторы роста растений, такие как бахмедеш, бензофлуор, буминафос, карвон, холина хлорид, циобутид, клофенцет, цианамид, цикланилид, циклогексимид, ципросульфамид, эпохолеон, этихлозат, этилен, фуфентиомочевина, фурулан, гиптопаргил, голосульф, инабенфид, каретазан, арсенат свинца, метасульфокарб, прогексадион, пиданон, синтофен, триапентенон, тринексапак.

Примеры

Примеры служат только для иллюстрации вариантов осуществления и не должны интерпретироваться как ограничительные, поскольку дополнительные модификации описанных вариантов осуществления будут очевидны обычным специалистам в данной области. Подразумевается, что все такие модификации входят в объем изобретения, определенный в формуле изобретения. Обычным специалистам в данной области будет очевидно, что могут применяться вариации предпочтительных и описанных составов и способов, и подразумевается, что заявленное изобретение может применяться на практике иным образом, чем конкретно описано в настоящем документе. Соответственно,

настоящее изобретение включает в себя все модификации в рамках сущности и объема настоящего изобретения, определенных в формуле изобретения ниже.

Дополнительно примеры диапазонов и размеров приведены в настоящем документе исключительно для целей иллюстрации, а не ограничения. Хотя отдельные признаки одного варианта осуществления описанного объекта изобретения могут быть представлены в настоящем документе в одном варианте осуществления, а не в других вариантах осуществления, должно быть очевидно, что отдельные признаки одного варианта осуществления можно комбинировать с одним или более признаками другого варианта осуществления или признаками из множества вариантов осуществления.

Пример 1. Процесс получения композиций ЕС кломазона

С помощью процесса, описанного в настоящем документе, были получены следующие композиции ЕС кломазона. Композиции кломазона были получены в виде предназначенных для разбрызгивания смесей состава с кломазоном посредством разбавления водой, а затем нанесены на почву гранулированного типа (получена путем просеивания). Затем эту почву помещали в стеклянную колонку, где между частицами почвы проходил воздух. По мере улетучивания кломазона с частиц почвы он выносился из почвы воздушным потоком и абсорбировался пробкой из пеноматериала в конце колонки. После периода сбора кломазон экстрагировали из пеноматериала метанолом и проводили количественный анализ захваченного кломазона в экстракте с использованием способа иммуноанализа.

Композиции ЕС кломазона

Испытуемая композиция 1

Петоксамид — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
PXA (петоксамид)	48
CLZ (кломазон)	24
Aromatic 150ND (органический растворитель)	84,7
Rhodacal® 60 В/Е (поверхностно-активное вещество)	4,74
Soprophor® CY8 (поверхностно-активное вещество)	9,6
Гамма-бутиролактон (растворитель)	16,9
Бензойная кислота (ингибитор антикристаллизации)	12,06

Испытуемая композиция 2

Бромоксинил — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Бромоксинила октаноат	20
CLZ (кломазон)	5
Aromatic 200ND (органический растворитель)	44,8
Hallcomid M8-10 (двузамещенный амид)	15,6
Tergitol® XD (эмульгатор)	3,2
Rhodacal® 70В (поверхностно-активное вещество)	6,71
Rhodasurf® BC 840 (поверхностно-активное вещество)	4,55

Испытуемая композиция 3

Трифлуралин — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Трифлуралин	34
Кломазон	27
Aromatic 200 (органический растворитель)	33
Niagara 1 (смесь эмульгаторов)	3
Tergitol® XD (эмульгатор)	3
Niagara 2 (смесь эмульгаторов)	2

Испытуемая композиция 4

Метазахлор — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Метазахлор	12,8
CLZ (кломазон)	1,84
Aromatic 100 (органический растворитель)	51,98
Hallcomid M8-10 (растворитель)	17,34
Antarox® B848 (эмульгатор)	3,59
Rhodacal® 70/B (поверхностно-активное вещество)	7,47
Rhodasurf® BC-840 (поверхностно-активное вещество)	4,98

Испытуемая композиция 5

Метазахлор — напропамид — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Метазахлор	14,2
Напропамид	14,2
Кломазон	2,25
Aromatic 100 (органический растворитель)	56,3
Antarox® B848 (эмульгатор)	2,91
Rhodacal® 70/B (поверхностно-активное вещество)	6,07
Rhodasurf® BC 840 (поверхностно-активное вещество)	4,04

Испытуемая композиция 6

Метазахлор — напропамид — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Метазахлор	14,2
Напропамид	14,2
HP CLZ Technical (кломазон)	2,25
Aromatic 100 (органический растворитель)	42,24
Hallcomid M8-10 (растворитель)	14,1
Antarox® B848 (эмульгатор)	2,9
Rhodacal® 70/B (поверхностно-активное вещество)	6,07
Rhodasurf® BC 840 (поверхностно-активное вещество)	4,04

Испытуемая композиция 7

Сульфентразон — ЕС кломазона	
Ингредиент	% масс.
Сульфентразон	20
Кломазон	5
Atsol 200ND (растворитель)	44,8
Hallcomid M8-10 (растворитель)	15,6
Пропиленкарбонат (растворитель)	3,2
Antarox® B848 (поверхностно-активное вещество)	6,71
Toximul® 3483 (поверхностно-активное вещество)	4,55

Для получения вышеуказанных композиций сначала растворитель помещали в колбу, оснащенную механическим встряхивателем. Затем добавляли твердые ПАВ, а после этого жидкие ПАВ в соответствующих композициях. После этого в колбу добавляли активные компоненты и полученную композицию перемешивали до полного растворения всех твердых компонентов.

Пример 2. Общий процесс, применяемый для испытания на подавление летучести полученных композиций

Обработка почвы

Просеянную почву распределяли в глубоком лотке с получением достаточно равномерного слоя толщиной около 2 мм. Состав с кломазоном наносили распылением на эту поверхность в количестве 1,0 кг кломазона, применяя распылитель на подвесном транспортере, откалиброванный для подачи 20 галлонов воды на акр (187 л/га). Сразу же после обработки почву переносили в стеклянный сосуд, где ее перемешивали путем небольшого покачивания и встряхивания сосуда. Почву хранили в сосуде в течение небольшого периода времени (менее одного часа) до помещения в колонки.

Аппарат для определения летучести

Летучесть определяли в аппарате, в котором почва выдерживалась в стеклянных хроматографических колонках с подачей воздуха через распределительную магистраль в нижней части каждой трубки. Магистраль разделяла поток воздуха и выравнивала давление в потоке через каждую отдельную колонку. С каждой магистралью соединяли девять хроматографических колонок, следя за тем, чтобы длина трубок и другие ограничения потока были одинаковыми для каждой колонки. Колонки представляли собой стеклянные хроматографические колонки, в нижней части которых находилась крупнозернистая порошковая керамика. Порошковая керамика удерживала почву в колонке и распределяла поток воздуха, заходящий через нижнюю часть колонки. Направленный вверх воздушный поток обеспечивал небольшой подъем частиц почвы и, таким образом, противодействовал тенденции к блокировке воздушного потока, в

особенности в слое порошковой керамики. Порошковая керамика была основным источником сопротивления потоку воздуха в системе. Таким образом, поток воздуха через каждую колонку измеряли при постоянном давлении, когда колонки были пустыми. Для подключения к каждой магистрали подбирали колонки с эквивалентными скоростями потока (т.е. с эквивалентным сопротивлением порошковой керамики). Каждая магистраль и соединенные с ней девять колонок представляли собой одну реплику плана эксперимента. Использовали четыре эквивалентных набора магистралей и колонок, каждый из которых находился в своей собственной стойке.

Подготовка колонки

Обработанную почву обычно помещали в каждую колонку таким образом, чтобы заполнить около $2/3$ объема колонки. Это количество позволяло разделить образец обработанной почвы между четырьмя репликами. Пробки из полиуретанового пеноматериала, выполненные с возможностью установки внутрь трубки, вставляли в верхнюю часть хроматографической колонки. При этом оставался зазор между верхней поверхностью почвы и пробкой из пеноматериала. Эти пробки имеют большую площадь поверхности и очень эффективны для количественного улавливания органических молекул, таких как кломазон. В предварительных испытаниях, когда для улавливания кломазона применяли две пробки, по существу весь кломазон был поглощен первой пробкой, поэтому в каждой колонке применяли только одну пробку.

Для заполнения колонок почву засыпали через защитную бумажную гильзу, которая препятствовала загрязнению боковых стенок колонки обработанной почвой. Это предотвращало загрязнение пробки для сбора образцов. Воздушный поток для обработки почвы запускали сразу же после загрузки колонок; как правило, это занимало около часа.

Сбор образцов проводили в темноте, в камере с постоянным ростом температуры, настроенной на 25°C . Воздух, поступающий в колонки, увлажняли посредством барботирования воздуха через воду с применением газодисперсионной трубки с пористой стекломассой. Это повышало влажность воздуха и снижало скорость высыхания почвы. После начала пропускания воздуха был измерен поток через каждую колонку для обеспечения правильности работы системы и подтверждения того, что вариации между колонками в пределах реплики были небольшими. Поток воздуха снова измеряли непосредственно перед прекращением сбора образцов, чтобы убедиться в отсутствии значительных изменений. Прекращение потока воздуха через 18 часов завершало сбор кломазона.

Экстракция образца

Образец, по существу собранный на пробке из пеноматериала, экстрагировали из

пробки метанолом для количественного определения собранного соединения. Пробку удаляли из колонки и помещали в пластиковый шприц объемом 20 куб. см для экстракции. Метанол набирали в шприц через пробку три раза, чтобы тщательно экстрагировать кломазон из пеноматериала. Общее количество захваченного кломазона рассчитывали как произведение концентрации кломазона в метаноле на исходный объем метанола, применяемого для экстракции.

Подготовка образцов и анализ

Образцы анализировали с применением антител, специфически распознающих молекулу кломазона, в ВЭЖХ-МС и стандартизированном иммунологическом анализе. Методика иммунологического анализа описана в публикации Dargar et al. (Dargar, R. V., Tymonko, J. M., and VanDerWerf, P., "Clomazone Measurement by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay," J. Agric. Food Chem. Vol. 39, 1991, pp. 813–819.). В этой публикации описаны все растворы, применяемые в данном анализе. В нем также описан способ получения антител.

План эксперимента

Каждый цикл испытания для сбора образцов для определения летучести включал в себя девять обработок и четыре реплики. Одна из обработок представляла собой нанесение состава 4ЕС, с которым сравнивали все остальные обработки. Одним из других вариантов обработки в испытаниях был образец кломазона 3СS. Количество захваченного кломазона для каждой обработки нормализовали по реплике относительно стандартного состава 4ЕС с получением процентного значения. Среднее значение этих нормализованных значений по репликам представлено в таблицах данных как летучесть (в процентах относительно состава 4ЕС).

Высвобождение кломазона в распылительном баке

Для изучения потенциальных изменений летучести после разведения композиций 3СS в воде готовили смеси для распыления с использованием композиций кломазона, описанных в примере 1, для применения в областях применения с нанесением в дозе 10 или 20 галлонов на акр. Перед анализом смеси для распыления выдерживали. Смесь для распыления 4ЕС готовили только в нулевой момент времени и не выдерживали. Все образцы анализировали на содержание кломазона в водной фазе и образцы, выдержанные в течение более длительных периодов времени, анализировали на летучесть кломазона.

Смеси для распыления получали утром в разные дни, так что по истечении предписанного времени хранения все образцы были готовы к анализу в тот же день. В это время эти смеси для распыления разделяли и либо применяли в испытании на определение летучести, либо микрокапсулы удаляли из смеси посредством фильтрации, а

остальную водную фазу отправляли на анализ массового содержания кломазона. Для образца с нулевой продолжительностью выдерживания отделение капсул от водной фазы происходило в течение около 20–30 мин после приготовления смеси, испытание на летучесть начинали в течение трех часов после приготовления смеси для распыления. Поскольку сравнение с образцом состава 4ЕС и образцом с нулевым временем выдерживания критически важно для проведения сравнения всех остальных обработок, эти две обработки дублировали в экспериментальной установке.

При определении подавления летучести кломазона при смешивании с метазаклором было установлено, что испытуемая композиция 4 имела летучесть на 45% меньше, чем Command® 4ЕС (контрольный стандарт). При смешивании со смесью метазаклора и напропамида (испытуемые композиции 5 и 6) кломазон был достоверно менее летучим, чем стандарт Command® 4ЕС.

В дополнение к композициям, перечисленным в примере 1, было испытано подавление летучести в следующих композициях, и результаты представлены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

Испытуемая композиция	Подавление летучести, %
1	0,2
2	-13,1
3	0,3
4	45,2
5	49,0
6	46,7
7	0,0

Таблица 2

Композиция	Всего (мкг)	% подавления летучести по сравнению с 4ЕС
Стандарт Command® 3МЕ	23,18	88,3
Стандарт Command® 4ЕС	198,54	0,0
Кломазон/метазаклор/напропамид ЕС	105,81	46,7

Таблица 3

Композиция	Всего (мкг)	% подавления летучести по сравнению с 4ЕС
Стандарт Command® 3МЕ	34,45	85,3
Стандарт Command® 4ЕС	234,37	0,0
Кломазон/метазаклор ЕС	128,46	45,2
Кломазон/метазаклор/напропамид ЕС	119,53	49,0

Данные указывают на то, что смеси метазаклора и кломазона уменьшают летучесть кломазона в композиции ЕС. Композиция ЕС не обеспечивает подавления летучести. На сегодняшний день подавление летучести главным образом достигается посредством микроинкапсуляции активного кломазона с заключением кломазона в оболочку микрокапсулы. Впервые авторы настоящего изобретения предлагают альтернативную

методологию для улучшения подавления летучести композиций кломазона ЕС. Данные убедительно свидетельствуют о том, что метазахлор уменьшает летучесть кломазона статистически достоверным образом. Несмотря на то что уровень может не соответствовать подавлению летучести, наблюдаемому в лучших микрокапсульных составах, улучшение почти на 50% является статистически значимым снижением летучести. Настоящее изобретение упростит производственный процесс по сравнению с процессом инкапсулирования, обеспечивая при этом улучшенное подавление летучести по сравнению с традиционными процессами без инкапсулирования. Как видно по данным по подавлению летучести испытываемыми композициями, смеси кломазона с другими активными с сельскохозяйственной точки зрения компонентами могут устранять необходимость в микроинкапсулировании кломазона, таким образом повышая скорость доставки и/или доступность кломазона в интересующей области. Изъятие процесса микроинкапсулирования из процесса производства кломазона может также обеспечить коммерческие преимущества. Эти результаты являются неожиданными.

В дополнение к конкретным вариантам осуществления, заявленным ниже, описанный объект изобретения также относится к другим вариантам осуществления, имеющим любую другую возможную комбинацию зависимых признаков, заявленных ниже и описанных выше. Например, в одном варианте осуществления обычный специалист в данной области может расширять зону защиты по сравнению с тем, что может быть достигнуто при использовании стандартных жидких вариантов. По существу, конкретные признаки, представленные в зависимых пунктах формулы изобретения и описанные выше, можно комбинировать друг с другом иными способами в пределах объема описанного объекта изобретения, так что описанный объект изобретения следует понимать как также конкретно относящийся к другим вариантам осуществления, имеющим любые другие возможные комбинации. Таким образом, приведенное выше описание конкретных вариантов осуществления описанного объекта изобретения представлено в целях иллюстрации и описания. Предполагается, что оно не является исчерпывающим и не ограничивает описанный объект изобретения этими вариантами осуществления.

Специалистам в данной области будет очевидно, что в способ и систему описанного объекта изобретения могут быть внесены различные модификации и вариации без отступления от сущности или объема описанного объекта изобретения. Таким образом, предполагается, что описанный объект изобретения охватывает такие модификации и варианты, которые находятся в рамках объема пунктов приложенной формулы изобретения и их эквивалентов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ снижения летучести кломазона в сельскохозяйственной композиции, включающий объединение кломазона и второго активного ингредиента с образованием эмульгируемого концентрата по существу в отсутствие воды, причем вся композиция является безводной.

2. Способ по п. 1, в котором второй активный ингредиент выбран из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линулона; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них.

3. Способ по п. 2, в котором второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

4. Способ по п. 1, в котором композиция необязательно включает в себя третий активный ингредиент.

5. Способ по п. 4, в котором третий активный ингредиент выбран из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линулона; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутахлора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата; асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена; имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоулона; пироксасульфена; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPA); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа; пропаквизафопа; квизалофопа; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина;

амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиурина; метобромурона; метоксурона; тетрафлурина; тидиазурина; амидосульфурона; циклосульфамурона; этоксисульфурона; флуцетосульфурона; метсульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиурина; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

6. Способ по п. 1, дополнительно включающий стадию добавления к композиции по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества и по меньшей мере одного эмульгатора.

7. Способ по п. 6, в котором второй активный ингредиент выбран из группы, состоящей из ацетохлора, аклонифена, алахлора, аметрина, диметаклора, диметанамида, диметенамида-Р, карфентразон-этила, эталфлуралина, линурина, метазахлора, напропамида, напропамида-М, метолахлора, S-метолахлора, пендиметалина, пропанила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них.

8. Способ по п. 6, в котором второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

9. Способ по п. 6, в котором композиция необязательно включает в себя третий активный ингредиент, выбранный из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметаклора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линурина; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутаклора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата; асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена; имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоурина; пироксасульфона; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPР); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа;

пропаквизафоп; квизалофоп; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина; амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиуруна; метобромурона; метоксурона; тетрафлуруна; тидиазуруна; амидосульфурона; циклосульфамурона; этоксисульфурона; флуцетосульфурона; метсульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиуруна; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

10. Состав, содержащий:

a. безводную композицию, содержащую эмульгируемый концентрат (EC) кломазона и второй активный ингредиент; и

b. воду;

причем указанный состав представляет собой состав EW («масло в воде»).

11. Состав по п. 10, в котором второй активный ингредиент выбран из группы, состоящей из ацетохлора, аклонифена, алахлора, аметрина, диметаклора, диметанамида, диметенамида-Р, карфентразон-этила, эталфлуралина, линуруна, метазахлора, напропамида, напропамида-М, метолахлора, S-метолахлора, пендиметалина, пропанила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них.

12. Состав по п. 11, в котором второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

13. Состав по п. 10, в котором композиция необязательно включает в себя третий активный ингредиент.

14. Состав по п. 13, в котором третий активный ингредиент выбран из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметаклора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линуруна; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутахлора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата; асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена;

имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоурана; пироксасульфона; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPA); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа; пропаквизафопа; квизалофопа; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина; амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиурана; метобромурона; метоксурона; тетрафлуруна; тидиазуруна; амидосульфурона; циклосульфамурона; этокисульфурона; флуцетосульфурона; метсульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиурана; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

15. Способ обработки сельскохозяйственных культур, включающий:

- a. заполнение распылительного бака на величину от половины до трех четвертей емкости компонентом на водной основе, выбранным из воды и жидкого удобрения;
 - b. добавление безводной композиции, содержащей эмульсионный концентрат кломазона и второй активный ингредиент, в распылительный бак;
 - c. добавление дополнительного водного компонента в количестве, достаточном для заполнения бака до 100% от емкости; и
 - d. обеспечение достаточного встряхивания во время смешивания и нанесения для поддержания однородности смеси для распыления;
- нанесение указанной смеси для распыления на сельскохозяйственные культуры в целевой области;
- причем от 40 до 50% масс. кломазона, нанесенного на целевые сельскохозяйственные культуры, остается в целевой области.

16. Способ по п. 15, в котором второй активный ингредиент выбран из группы, состоящей из ацетохлора, аклонифена, алахлора, аметрина, диметаклора, диметанамида, диметенамида-Р, карфентразон-этила, эталфлуралина, линуруна, метазахлора, напропамида, напропамида-М, метолахлора, S-метолахлора, пендиметалина, пропанила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или

более из них.

17. Способ по п. 16, в котором второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

18. Способ по п. 15, в котором композиция необязательно включает в себя третий активный ингредиент.

19. Способ по п. 18, в котором третий активный ингредиент выбран из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линулона; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутахлора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата; асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена; имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоулона; пироксасульфона; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPP); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа; пропаквизафопа; квизалофопа; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина; амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиулона; метобромурона; метоксурона; тетрафлулона; тидиазулона; амидосульфурона; циклосульфамурона; этоксисульфурона; флуцетосульфурона; метсульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиулона; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.

20. Сельскохозяйственная композиция, состоящая по существу из воды, смешанной с безводной композицией, содержащей эмульсионный концентрат кломазона и второй активный ингредиент, выбранный из группы, состоящей из ацетохлора, аклонифена,

алахлора, аметрина, диметахлора, диметанамида, диметенамида-Р, карфентразон-этила, эталфлуралина, линурана, метазахлора, напропамида, напропамида-М, метолахлора, S-метолахлора, пендиметалина, пропанила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух или более из них.

21. Сельскохозяйственная композиция по п. 20, в которой второй активный ингредиент представляет собой метазахлор.

22. Сельскохозяйственная композиция по п. 20, в которой безводная композиция необязательно включает в себя третий активный ингредиент, выбранный из группы, состоящей из: ацетохлора; аклонифена; алахлора; аметрина; диметахлора; диметанамида; диметенамида-Р; карфентразон-этила; эталфлуралина; линурана; метазахлора; напропамида; напропамида-М; метолахлора; S-метолахлора; пендиметалина; пропанила; бутахлора; делахлора; диэтатила; этахлора; претилахлора; пропахлора; пропизохлора; принахлора; тербухлора; тенилхлора; ксилахлора; дифенамида; напталама; петоксамида; претилахлора; бензофлуора; камбендихлора; хлорамбена; дикамба; биспирибака; пиритиобака; мезотриона; сулкотриона; те-фурилтриона; темботриона; бенфуресата; асулама; барбана; аллоксидима; изоксафлутола; динитрамина; дипропалина; пендиметалина; ацифлуорфена; этнипромида; флуоронитрофена; фомесафена; имазаметабенза; бромобонила; метиозолина; монизоурана; пироксасульфона; топрамезона; бромофеноксима; кломепропа; 2-(2,4-дихлорфенокси)этанолбензоата (2,4-DEB); этнипромида; клацифоса; (4-хлорфенокси)уксусной кислоты (4-CPA); 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-D); 4-(2,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (2,4-DB); 4-(3,4-дихлорфенокси)бутановой кислоты (3,4-DB); клопропа; 2-(4-хлорфенокси)пропановой кислоты (4-CPA); дихлорпропа; хлоразифопа; клодинафопа; клофопа; цигалофопа; куикаокси; метамифопа; пропаквизафопа; квизалофопа; дифензоквата; галосульфурона; флуазолата; бромпиразона; клопиралида; дифлуфеникана; атразина; хлоразина; цианазина; ципразина; триэтазина; индазифлама; аметрина; метопротрина; симетрина; тербутрина; этиозина; гексазинона; метрибузина; амикарбазона; бенкарбазона; карфентразона; сульфентразона; тиенкарбазона; клорансулама; изопротурона; метиурана; метобромурона; метоксурона; тетрафлуруна; тидиазуруна; амидосульфурона; циклосульфамурона; этокисульфурона; флуцетосульфурона; метсульфурона; просульфурона; тифенсульфурона; тебутиурана; акролеина; флуртамона; флутиацет-метила; фунаигекаолинга; их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и смесей двух и более из них, причем второй активный ингредиент отличается от третьего активного ингредиента.