

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **043881**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.06.30

(51) Int. Cl. *A01N 25/04* (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

(21) Номер заявки
201992477

(22) Дата подачи заявки
2018.05.30

(54) ГЕРБИЦИДНАЯ МАСЛЯНАЯ ДИСПЕРСИЯ, СОДЕРЖАЩАЯ АНТИДОТ

(31) 62/512,343

(56) US-A1-20140128258
US-A1-20050042245
US-A1-20150289505
US-A1-20080032891
EP-A1-0024188

(32) 2017.05.30

(33) US

(43) 2020.02.25

(86) PCT/US2018/035149

(87) WO 2018/222726 2018.12.06

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АРИСТА ЛАЙФСАЙЕНС ИНК. (US)

(72) Изобретатель:
**Беннетт Стивен Крейг, Баатх
Бхупиндер, Чжан Хун, Секингер
Карлтон Стивен (US), Хокинс Эмма
Луис, Флад Чарли Джеймс (GB)**

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Предложена масляная дисперсия для подавления сорняков, содержащая сульфониламинокарбонилтриазиолинон; гербицидный антидот, содержащий клоквиносет; бутилбензоатный носитель; базовое масло; диспергатор, причем указанный диспергатор включает растворимое в масле неионное полимерное поверхностно-активное вещество и систему эмульгаторов, причем система эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ и/или одно или более неионных поверхностно-активных веществ; и воду. Также предложены способ приготовления указанной масляной дисперсии и способ подавления сорняков с помощью указанной масляной дисперсии. При этом дисперсия проявляет повышенное разбавление и стабильность при высоких и низких температурах.

B1

043881

043881

B1

Перекрестная ссылка на родственную заявку

Настоящая заявка представляет собой временную заявку, испрашивающую приоритет в соответствии с разделом 35 Кодекса США. § 119 (е) согласно предварительной заявке США № 62/512343, поданной 30 мая 2017 г., раскрытие которой явным образом включено в настоящий документ посредством ссылки в полном объеме.

Область техники

Область техники, к которой в целом относится настоящее изобретение - это гербицидные композиции.

Уровень техники

Антидоты представляют собой соединения, которые добавляют к гербицидным составам для устранения или уменьшения фитотоксического действия гербицида на определенные сельскохозяйственные культуры. Эти соединения используют для защиты сельскохозяйственных культур от повреждения гербицидами, но, как правило, они не препятствуют подавлению гербицидом нежелательной растительности. Примеры гербицидов включают в себя, например, беноксакор, клоквинтосет, кумилурон, циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, димепиперат, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, мефенат, метоксифенон, нафталевый ангидрид, оксабетринил, N-(аминокарбонил)-2-метилбензолсульфонамид и N-(аминокарбонил)-2-фторбензолсульфонамид, 1-бromo-4-[(хлорметил)сульфонил]бензол, 2-(дихлорметил)-2-метил-1,3-диоксолан (MG 191), 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азоспиро[4.5]декан (MON 4660).

Известно, что клоквинтосет-мексил (CQM, cloquintocet meхyl) легко превращается в форму гидрата при контакте с водой. Клоквинтосет-мексил гидрат может затем выпасть в осадок в виде крупных игольчатых кристаллов, которые препятствуют таким явлениям, как способность наноситься пульверизацией и, следовательно, его способности действовать в качестве гербицидного антидота. Из-за указанного нежелательного образования гидрата клоквинтосет-мексил обычно получают в виде эмульгируемого концентрата (EC, emulsifiable concentrate) или масляной дисперсии (OD, oil dispersion), при этом его растворяют в органическом растворителе и, таким образом, изолируют от контакта с водой, или в виде сухих составов, в том числе смачивающихся порошков (WP, wettable powders) и диспергируемых в воде гранул (WG, water dispersible granules). Для ингибирования образования клоквинтосет-мексил гидрата или роста кристаллов при разбавлении концентратов или диспергировании гранул в воде для распыления в эти составы также были включены добавки.

Водные составы находят все большее применение из-за растущей озабоченности по поводу чрезмерного использования органических растворителей в сельскохозяйственных составах вследствие их стоимости, воспламеняемости, неблагоприятных воздействий на здоровье и вклада в загрязнение окружающей среды. Эмульсия типа масло в воде (EW, oil-in-water emulsion) представляет собой один из наиболее распространенных водных составов, используемых для многих сельскохозяйственных продуктов, в которых капли масла, стабилизированные поверхностно-активными эмульгаторами в качестве дискретной фазы, равномерно диспергированы в воде как непрерывной фазе. Однако существует много проблем со стабильностью этих составов, когда эмульсия физически нестабильна, и происходит разделение фаз, или когда маслорастворимые ингредиенты несовместимы с ингредиентами в водной фазе. Клоквинтосет-мексил, растворенный в дисперсной масляной фазе эмульсии типа масло в воде, представляет особую проблему. Предотвращение контакта клоквинтосет-мексила с водой необходимо для предотвращения таких явлений, как образование клоквинтосет-мексил гидрата, Оствальдовское созревание и нестабильность состава.

Соответственно, в этой области постоянно ведется поиск повышения стабильности масляных дисперсионных составов, содержащих клоквинтосет-мексил.

Сущность изобретения

Описана масляная дисперсия для подавления сорняков, содержащая сульфониламинокарбонилтриазиолин; гербицидный антидот, содержащий клоквинтосет; бутилбензоатный носитель; базовое масло; диспергатор, причем указанный диспергатор включает растворимое в масле неионное полимерное поверхностно-активное вещество и систему эмульгаторов, причем система эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ и/или одно или более неионных поверхностно-активных веществ; и воду, при этом дисперсия проявляет повышенное разбавление и стабильность при высоких и низких температурах.

Дополнительные варианты осуществления включают: масляную дисперсию, описанную выше, в которой носитель содержится в дисперсии в количестве до 80% по объему; масляную дисперсию, описанную выше, в которой носитель содержится в дисперсии в количестве от 10 до 80% по объему; масляную дисперсию, описанную выше, в которой клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил; масляную дисперсию, описанную выше, в которой сульфониламинокарбонилтриазиолин содержит флукарбазон и/или флукарбазон натрия; масляную дисперсию, описанную выше, в которой сульфониламинокарбонилтриазиолин содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии; масляную дисперсию, описанную выше, в которой клоквинтосет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии; масляную диспер-

сию, описанную выше, в которой базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеперечисленных; масляную дисперсию, описанную выше, в которой базовое масло выбрано из группы, состоящей из метилированного рапсового масла, этоксилированного соевого масла, метил-5-(диметиламино)-2-метил-5-оксопентаноата, алкилдиметиламида, 2-этилгексиллактата, метилкаприлат-капроата, метилстеарата, масла канолы и комбинаций одного или более из вышеуказанных; масляную дисперсию, описанную выше, в которой диспергатор содержится в диапазоне от 0,1 до 20,0% по массе масляной дисперсии; масляную дисперсию, описанную выше, в которой диспергатор содержится в диапазоне от 0,5 до 5,0% по массе масляной дисперсии; масляную дисперсию, описанную выше, в которой неионное поверхностно-активное вещество системы эмульгаторов содержит одно или более неионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из этоксилатов жирных спиртов, этоксилатов тристирилфенола, алкилфенолэтоксилатов, этоксилатов касторового масла, этоксилатов жирных кислот, алкилполиглюкозидов, этоксилатов сорбитана и блок-сополимеров этиленоксида-пропиленоксида-этиленоксида; масляную дисперсию, описанную выше, в которой анионное поверхностно-активное вещество системы эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из солей додецилбензолсульфоната, диоктилсульфосукцината натрия, солей тристирилфенолэтоксилат фосфатов, солей жирных кислот, солей алкилсульфатов, солей алкилэфирсульфатов, солей алкилэфирфосфатов, и N-метил-N-олеилтаурата натрия; масляную дисперсию, описанную выше, в которой система эмульгаторов содержится в диапазоне от 5 до 20% по массе масляной дисперсии; масляную дисперсию, описанную выше, в которой система эмульгаторов содержится в диапазоне от 10 до 15% по массе масляной дисперсии; масляную дисперсию, описанную выше, в которой отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 0,1:10 до 10:0,1; масляную дисперсию, описанную выше, в которой отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 1:5 до 5:1; масляную дисперсию, описанную выше, в которой отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 1:3 до 3:1; масляную дисперсию, описанную выше, дополнительно содержащую загуститель; масляную дисперсию, описанную выше, в которой загуститель представляет собой гидрофобные коллоидные диоксиды кремния, бентонит, гидрированное касторовое масло, стеарат магния или гидроксистеарат алюминия/магния или их комбинации; масляную дисперсию, описанную выше, которая содержит от 0,10 до 10% по массе загустителя; масляную дисперсию, описанную выше, которая содержит от 0,25 до 3,0% по массе загустителя; и масляную дисперсию, описанную выше, дополнительно содержащую одну или более добавок, включающих абсорбент, противопенное вещество, стабилизатор, антифриз, основание, кислоту и буфер.

Также описан способ приготовления масляной дисперсии для подавления сорняков, включающий смешивание сульфониламинокарбонилтриазинона, гербицидного антидота, включающего клоквинтосет, бутилбензоатного носителя, базового масла и диспергатора, содержащего растворимое в масле неионное полимерное поверхностно-активное вещество и систему эмульгаторов, причем система эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ и/или одно или более неионных поверхностно-активных веществ, для получения гербицидной смеси; и разбавление гербицидной смеси водой с получением масляной дисперсии.

Дополнительные варианты осуществления включают в себя способ, описанный выше, в котором клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил; способ, описанный выше, в котором сульфониламинокарбонилтриазинон содержит флукарбазон или флукарбазон натрия; способ, описанный выше, в котором сульфониламинокарбонилтриазинон содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии; способ, описанный выше, в котором клоквинтосет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии; способ, описанный выше, в котором базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинации одного или более из вышеперечисленных; способ, описанный выше, дополнительно включающий добавление загустителя; способ, описанный выше, в котором загуститель выбран из группы, состоящей из гидрофобных коллоидных диоксидов кремния, бентонита, гидрированного касторового масла, стеарата магния, гидроксистеарата алюминия/магния и комбинаций одного или более из вышеуказанных; способ, описанный выше, допол-

нительно включающий добавление одной или более добавок, выбранных из группы, состоящей из абсорбента, противопенного вещества, стабилизатора, антифриза, основания, кислоты и буфера; способ, описанный выше, в котором разбавленная смесь содержит по меньшей мере 50% по массе воды; способ, описанный выше, в котором разбавленная смесь содержит от 30 до 95% по массе воды; и способ, описанный выше, в котором разбавленная смесь содержит от 40 до 90% по массе воды.

Также описан способ подавления сорняков, включающий нанесение масляной дисперсии, описанной выше, на сельскохозяйственную культуру.

Дополнительные варианты осуществления включают: способ, описанный выше, в котором клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил; способ, описанный выше, в котором сульфониламинокарбонилтриазиолин содержит флукарбазон или флукарбазон натрия; способ, описанный выше, в котором стадию нанесения выполняют после появления всходов; способ, описанный выше, в котором стадию нанесения выполняют предварительно, перед появлением всходов; способ, описанный выше, в котором сульфониламинокарбонилтриазиолин содержит флукарбазон натрия; способ, описанный выше, в котором сульфониламинокарбонилтриазиолин содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии; способ, описанный выше, в котором клоквинтосет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии; способ, описанный выше, в котором базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеперечисленных; способ, описанный выше, в котором масляная дисперсия дополнительно содержит загуститель; способ, описанный выше, в котором масляная дисперсия дополнительно содержит одну или более добавок, выбранных из группы, состоящей из абсорбента, противопенного вещества, стабилизатора, антифриза, основания, кислоты и буфера.

Эти и дополнительные варианты осуществления будут очевидны из следующего описания.

Подробное описание сущности изобретения

Конкретные случаи, показанные в настоящем документе, приведены в только качестве примера и в целях иллюстративного описания различных вариантов осуществления настоящего изобретения, и приведены с целью представления того, что, как полагают, является наиболее полезным и легко понятным описанием принципов и концептуальных аспектов настоящего изобретения. В связи с этим не предпринимались попытки показать детали изобретения более подробно, чем это необходимо для фундаментального понимания изобретения, причем описание делает очевидным для специалистов в данной области техники то, какие отдельные формы изобретения могут быть воплощены на практике.

Настоящее изобретение будет теперь описано со ссылкой на более подробные варианты осуществления. Однако настоящее изобретение может быть воплощено в различных формах, и не должно рассматриваться как ограниченное вариантами осуществления, изложенными в настоящем документе. Напротив, эти варианты осуществления представлены таким образом, чтобы указанное раскрытие было доскональным и полным, и полностью передавало объем изобретения специалистам в данной области техники.

Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют то же значение, которое обычно подразумевается специалистом в области техники, к которой относится это изобретение. Терминология, используемая в описании изобретения в настоящем документе, предназначена только для описания конкретных вариантов осуществления, и не имеет в виду ограничение изобретения. Под подразумевается, что используемые в описании изобретения и прилагаемой формуле изобретения формы единственного числа также включают формы множественного числа, если контекст явно не указывает на иное. Все публикации, заявки на патенты, патенты и другие ссылки, упомянутые в настоящем документе, явным образом включены в качестве ссылки в полном объеме.

Если не указано иное, все числа, выражающие количества ингредиентов, условия реакции и т.п., используемые в описании и формуле изобретения, следует понимать как приведенные во всех случаях посредством термина "примерно". Соответственно, если не указано иное, числовые параметры, изложенные в следующем описании и прилагаемой формуле изобретения, являются приблизительными значениями, которые могут варьироваться в зависимости от желаемых свойств, которые должны быть получены с помощью настоящего изобретения. По меньшей мере, и не как попытка ограничить применение доктрины эквивалентов к объему формулы изобретения, каждый числовой параметр должен быть истолкован в свете количества значащих цифр и методов обычного округления.

Несмотря на то, что числовые диапазоны и параметры, определяющие широкий объем изобретения, являются приблизительными, числовые значения, приведенные в конкретных примерах, сообщаются настолько точно, насколько это возможно. Однако любое числовое значение по своей природе содержит определенные погрешности, неизбежно возникающие в результате стандартного отклонения, обнаружи-

ваемого в соответствующих измерениях во время испытаний. Каждый числовой диапазон, приведенный в данном описании, будет включать в себя каждый более узкий числовой диапазон, попадающий в такой более широкий числовой диапазон, как если бы такие более узкие числовые диапазоны были полностью явным образом указаны в настоящем документе.

В настоящем документе описаны новые масляные дисперсии для композиций гербицидных концентратов, содержащие антидот. Использование бутилбензоата в качестве носителя в масляных дисперсиях, которые включают флукарбазон натрия по отдельности или флукарбазон натрия и феноксапроп-р-этил, и клоквинтосет-мексил в качестве антидота, обеспечивает стабильность при высоких температурах, стабильность при низких температурах и стабильность при разбавлении. И хотя описание в настоящем документе относится к бутилбензоату, также можно использовать и другие бензоаты, например, C₁, C₂, C₃, C₅, C₆, и т.п., а также форму C₄ (бутил).

Носитель также помогает предотвратить кристаллизацию клоквинтосета при низких температурах и при разбавлении водой. Следует также отметить, что, хотя бутилбензоат растворяет CQM, он не действует в качестве растворителя для материалов флукарбазона (и связанных с ним), поэтому будет называться просто носителем. И хотя бутилбензоат описан здесь как самостоятельный носитель, его можно смешивать с другими совместимыми носителями (например, рапсовым маслом и ароматическими растворителями, включая Aromatic 100, Aromatic 150 или Aromatic 200 (содержащие нафталин растворители, имеющиеся у Exxon Mobile), например, или их эквивалент с другим фирменным наименованием), если добавленный носитель не оказывает неблагоприятного влияния на химическую стабильность или растворимость, или смешиваемость с водой CQM, или дисперсию, или химическую стабильность, или смешиваемость с водой соединений флукарбазона в носителе. Как правило, CQM содержится в носителе в количестве примерно 4% по массе. При указанной концентрации обычно используют примерно до 60% по объему бутилбензоата, примерно две трети которого могут быть заменены совместимым носителем, не оказывающим вредного воздействия на композицию, как описано выше. И, естественно, при более низких концентрациях содержащегося CQM эти относительные проценты могут быть соответственно скорректированы.

Было обнаружено, что, когда клоквинтосет-мексил (CQM) диспергирован в масляной фазе, он кристаллизуется в концентрированной масляной дисперсии при хранении при низких температурах, таких как 0-5°C. Кристаллизация является обратимой, и кристаллы исчезают, когда образцы снова помещают в условия комнатной температуры. Кроме того, находившийся во взвешенном состоянии CQM также кристаллизовался в воде при разбавлении, образуя гидрат клоквинтосета. Степень и скорость кристаллизации зависят от температуры, удельного потребления и продолжительности выдержки при разбавлении. Считается, что это в основном вызвано тем, что CQM частично растворяется в исходной масляной фазе. Следует также отметить, что, хотя описание в настоящем документе касается, главным образом, использования CQM, в композиции могут быть использованы, полностью или частично, формы кислоты или соли клоквинтосета также как CQM, в той степени, в которой они будут растворимы в бутилбензоатном носителе.

Задача состоит в том, чтобы определить растворитель, который полностью растворяет CQM при желаемой нагрузке (например, до 10% по массе) и в то же время делает соединения сульфониламинокарбонил-триазинона, такие как флукарбазон и флукарбазон натрия (FCB, flucarbazone sodium) полностью нерастворимыми, и имеет приемлемый профиль токсичности. Было обнаружено, что использование бутилбензоата в качестве носителя приводит к получению агрохимической дисперсии в масле, имеющей полезные свойства, включающие наличие как FCB, так и CQM. Такая система доставки успешно устраняет проблемы кристаллизации CQM либо в концентрате, либо при разбавлении. Кроме того, феноксапроп-р-этил трудно поддается измельчению в виде суспензии, поэтому уникальным является раскрытие растворителя, который растворяет как феноксапроп-р-этил, так и CQM, одновременно действуя как носитель для флукарбазона. Система доставки также преодолевает проблемы, связанные с измельчением феноксапропа, который обычно не доступен в виде суспензии (обычно ЕС (emulsion concentrate, концентрат эмульсии)/EW (emulsion in water, эмульсия в воде)).

Другие преимущества включают: улучшенную и более высокую растворимость клоквинтосет-мексила; клоквинтосет-мексил не кристаллизуется при низкой температуре; гидрат клоквинтосета не образуется при разбавлении из-за того, что клоквинтосет-мексил полностью растворяется и полностью эмульгируется; улучшение помутнения и спонтанности, и диспергирования в воде; лучшая стабильность продукта при низких температурах, чем у существующих OD; лучшие свойства разбавления продукта, чем у существующих OD; устранение проблем кристаллизации продукта при разбавлении и устранение возможности засорения сит.

При использовании бутилбензоата в качестве носителя клоквинтосет-мексил полностью растворяется, клоквинтосет-мексил не кристаллизуется при низких температурах, и клоквинтосет-мексил не кристаллизуется при разбавлении. Соединения флукарбазона натрия и арилоксифеноксипропионата, такие как феноксапроп, также химически устойчивы в бутилбензоате при комнатной или повышенной температуре. Продукт также имеет увеличенный срок годности, например, по меньшей мере два года. Система доставки также имеет приемлемый профиль токсичности в соответствии с текущими данными MSDS

(Material Safety Data Sheets, паспорта безопасности материала).

Примеры

Примерные составы продемонстрированы ниже в табл. 1 и 2.

Таблица 1

	Пример 1			Пример 2			Пример 3		
	г/л (грамм/литр)	%	номинальный %	г/л	%	номинальный %	г/л	%	номинальный %
Бутилбензоат	659,35	59,94	58,52	661	60,09	58,67	658,25	59,84	58,42
Флукарбазон натрия (94 %)	210	19,09	20,31	210	19,09	20,31	210	19,09	20,31
Клоквинтосет-мексил (95 %)	42	3,82	4,02	42	3,82	4,02	42	3,82	4,02
Алкилбензолсульфонат кальция	77	7,00	7,00	77	7,00	7,00	77	7,00	7,00
Этоксилат жирных кислот	22	2	2	22	2	2	22	2	2
Полиглицолевый эфир изотридецилового спирта	66	6,00	6,00	66	6,00	6,00	66	6,00	6,00
Органоглина	12,65	1,15	1,15	11	1,00	1,00	13,75	1,25	1,25
Полимерный диспергатор	11	1,00	1,00	11	1,00	1,00	11	1,00	1,00
Метилвые эфиры жирных кислот	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Полиэтоксилат спирта	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Диоктилсульфосукцинат натрия в углеводородах	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Всего	1100	100	100	1100	100	100	1100	100	100

Таблица 2

	Пример 4			Пример 5		
	г/л	%	номинальный %	г/л	%	номинальный %
Бутилбензоат	658,8	59,89	58,47	102	10,00	10,00
Флукарбазон натрия (94 %)	210	19,09	20,31	210	20,59	21,90
Клоквинтосет-мексил (95 %)	42	3,82	4,02	42	4,12	4,33
Алкилбензолсульфонат кальция	77	7,00	7,00	X	X	X
Этоксилат жирных кислот	22	2	2	X	X	X
Полиглицолевый эфир изотридецилового спирта	66	6,00	6,00	61,2	6,00	6,00
Органоглина	13,2	1,20	1,20	10,2	1,00	1,00
Полимерный диспергатор	11	1,00	1,00	51	5,00	5,00
Метилвые эфиры жирных кислот	X	X	X	462,00	45,29	43,76
Полиэтоксилат спирта	X	X	X	40,80	4,00	4,00
Диоктилсульфосукцинат натрия в углеводородах	X	X	X	40,80	4,00	4,00
Всего	1100	100	100	1020	100	100

Физические свойства для приведенного выше примера 2 были измерены, как показано ниже в табл. 3, 4, 5, 6 и 7.

Таблица 3

Интервал	Исходные данные	F/T образец	2 недели	1 месяц хранения		
				0	T/C	40
Температура °C			54	0	T/C	40
Флукарбазон натрия	19,08	19,15	19,05	19,21	19,11	19,14
Анализ (% по массе/масса)		100,88	100,38	101,21	100,65	100,81
Кловквинтосет	3,82	4,05	3,95	3,91	3,91	3,87
Анализ (% по массе/масса)		104,94	102,21	101,33	101,40	100,28
Исходная плотность	1,1100					
грамм/миллилитр						
Просачивание (%)		0,0	17%	19%	19%	40%
Осадок		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Влажность KF % (по Карлу Фишеру)	0,7234	0,7846	0,8534	1,001	0,9326	0,9541
Мокрый ситовой анализ	0	0	0	0	0	0
pH 1 %	6,12	6,25	6,23	6,76	6,77	6,81
Стабильность дисперсии – осадок в миллиметрах						
Комнатная температура (Room Temperature, RT) – 20 частей на миллион (ppm) (Помутнение/Инв/1 час (ч)/2 ч/24/кристаллы?)	G/2/0/0/-/нет	G/3/0/0 /0,01/нет	G/3/0/0/< 0,1 /нет	G/5/0/0/< 0,1 /нет	G/5/0/0/< 0,01 /нет	G/5/0/0/< 0,01 /нет
RT – 342 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/2/0/0/-/нет	G/3/0/0/0,01/нет	G/4/0/0/0/нет	G/5/0/0/0,01/нет	G/5/0/0/0,01/нет	G/5/0/0/0,01/нет
RT – 1000 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/2/0/0/-/нет	G/4/0/0/-/нет	G/4/0/0/-/нет	G/3/0/0/< 0,1 /нет	G/3/0/0/< 0,1 /нет	G/9/0/0/0/нет
2С – 20 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	F/3/0/0/0,5/нет т	G/4/0/0/0,25/нет	G/5/0/0/0,1/нет т	F/5/0/0 /0,5/нет	F/6/0/0 /0,5/нет	G/4/0/0/< 0,1/нет
2С – 342 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	F/3/0/0/0,1/нет т	G/5/0/0/< 0,1/нет	G/5/0/0/0,1/нет т	F/5/0/0/-/-	F/6/0/0/-/-	F/6/0/0/-/-
2С – 1000 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	F/3/0/0/0/нет	G/6/0/0/< 0,1/нет	G/6/0/0/< 0,1/нет	F/7/0/0/-/-	F/7/0/0/-/-	F/7/0/0/-/-
Вязкость	540 сПз (сантипуаз)	500 сПз	430 сПз	Нет данных	475 сПз	Нет данных
Размер частиц						
d (0,5) микрометров (мкм)	1,39	1,63	1,75	1,63	1,66	1,69
d (0,9) мкм	4,42	4,74	5,63	5,08	5,48	5,63

Таблица 4

Интервал	2 месяца хранения			
	0	25	T/C	40
Температура °С	0	25	T/C	40
Флукарбазон натрия	19,32		18,81	19,42
Анализ (% по массе/масса)	101,76		99,09	102,32
Клоквинтосет	4,12		4,06	4,07
Анализ (% по массе/масса)	106,70		105,06	105,44
Исходная плотность грамм/миллилитр				
Просачивание (%)	15%		26%	60%
Осадок	N		T	T
Влажность % (KF)	6,42		6,28	6,44
Мокрый ситовой анализ	0		0,008	0,004
pH 1 %	6,42		6,28	6,44
Стабильность дисперсии – осадок в миллиметрах				
RT – 20 частей на миллион (ppm) (Помутнение/Инв/1 час (ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/следы/нет		G/5/0/0/следы/нет	G/3/0/0/следы/нет
RT – 342 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/5/0/0/следы/нет		G/6/0/0/следы/нет	G/6/0/0/следы/нет
RT – 1000 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/9/0/0/0/нет		G/3/0/0/0/нет	G/5/0/0/0/нет
2С – 20 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/< 0,01 /нет		G/3/0/0/0,20/нет	G/6/0/0/0,01/нет
2С – 342 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/< 0,01 /нет		G/4/0/0/< 0,01 /нет	G/5/0/0/< 0,01 /нет
2С – 1000 ppm (Помутнение/Инв/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/5/0/0/0/нет		G/7/0/0/0/нет	G/4/0/0/0/нет
Вязкость	Нет данных		480 сПз	Нет данных
Размер частиц				
d (0,5) микрометров (мкм)	1,55	1,65	1,63	1,68
d (0,9) мкм	4,53	4,96	5,25	5,42

Таблица 5

Интервал	3 месяца хранения			
	-10	0	25	40
Темп. (°С)				
Флукарбазон натрия	19,16	19,07	19,13	19,08
Анализ (% по массе/масса)	100,17	99,67	100,02	99,72
Клоквинтосет	3,93	3,92	3,93	3,84
Анализ (% по массе/масса)	97,87	97,53	97,66	95,49
Исходная плотность г/мл				
Просачивание (%)	T	27,7	28,9	44,4
Осадок	N	N	T по углам сосуда	N
Влажность % (KF)	0,754	0,73	0,779	0,784
Мокрый ситовой анализ	0	0	0	0
pH 1 %	6,35	6,29	6,2	6,2
Стабильность дисперсии – мл осадка				
RT – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/0/< 0,05/N	G/4/0/0/0/0,05/N	G/3/0/0/0/0,10/N	G/3/0/0/0/0,05/N
RT – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/0/T/N	G/5/0/0/0/T/N	G/3/0/0/0/T/N	G/2/0/0/0/T/N
RT – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/2/0/0/0/0/N	G/2/0/0/0/0/N	G/3/0/0/0/T/N	G/3/0/0/0/0/N
2С – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/3/0/0/T/0,05/N	P/7/0/0/T/0,05/N	P/5/0/0/T/0,05/N	P/6/0/0/T/0,10/N
2С – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/4/0/0/0/0,05/N	P/3/0/0/0/< 0,05/N	P/5/0/0/0/T/N	P/6/0/0/0/T/N
2С – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/5/0/0/T/T/N	P/8/0/0/T/T/N	P/6/0/0/T/T/N	P/10/0/0/0/0/N
Вязкость				
Размер частиц				
d (0,5) мкм	1,61	1,68	1,72	1,81
d (0,9) мкм	4,94	4,98	5,35	5,97

Таблица 6

Интервал	6 месяцев хранения		
	0	25	40
Темп. (°С)			
Флукарбазон натрия	19,09	19,12	15,14
Анализ (% по массе/масса)	99,78	99,95	79,12
Клоквиносет	3,88	3,88	3,55
Анализ (% по массе/масса)	96,46	96,57	88,43
Исходная плотность г/мл			
Просачивание (%)	34,0	40,0	43,3
Осадок	Т по углам сосуда	Т по углам сосуда	С по углам сосуда
Влажность % (KF)	0,742	0,725	0,679
Мокрый ситовой анализ	0	0	1,469
рН 1 %	5,99	6,19	6,44
Стабильность дисперсии – мл осадка			
RT – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/3/0/0/0,10/N	G/4/0/0/0,05/N	P/4/0/0,15/0,15/Y
RT – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/8/0/0/T/N	G/7/0/0/T/N	P/6/0/0,15//0,15/Y
RT – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/8/0/0/0/N	G/7/0/0/0/N	P/8/0/0,10/0,10/Y
2С – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/8/0/0/0,10/N	P/6/0/0/0,05/N	P/13/0/0,15/0,20/Y
2С – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/5/0/0/0,05/N	P/9/0/0/0,05/N	P/12/0/0,10/0,10/Y
2С – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/9/0/0/0/N	P/9/0/0/0/N	P/12/0/0,20/0,20/Y
Вязкость		580,0	570,0
Размер частиц			
d (0,5) мкм	4,24/4,27	5,05/5,05	6,75/6,23
d (0,9) мкм	9,44/9,49	9,82/10,2	17,6/13,3

Таблица 7

Интервал	9 месяцев хранения
Темп. (°C)	25
Флукарбазон натрия	19,14
Анализ (% по массе/масса)	100,04
Клоквингосет	4,05
Анализ (% по массе/масса)	100,70
Исходная плотность г/мл	
Просачивание (%)	44,4
Осадок	Т по углам сосуда
Влажность % (KF)	1,122
Мокрый ситовой анализ	0
pH 1 %	6,93
Стабильность дисперсии – мл осадка	
RT – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/9/0/0/0/нет
RT – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/4/0/0/0/нет
RT – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	G/7/0/0/0/нет
2C – 20 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/6/0/0/0/нет
2C – 342 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/5/0/0/0/нет
2C – 1000 ppm (Помутнение/Инва/1 ч/2 ч/24/кристаллы?)	P/8/0/0/0/нет
Вязкость	
Размер частиц	
d (0,5) мкм	1,91
d (0,9) мкм	5,72

Более подробное описание некоторых материалов, представленных в приведенных выше таблицах, и их функций (см. также табл. 8).

Таблица 8

ОПИСАНИЕ	ФУНКЦИЯ
Бутилбензоат	Носитель/растворитель
Алкилбензолсульфонат кальция	Анионное поверхностно-активное вещество/Эмульгатор
Этоксилат жирных кислот	Неионное поверхностно-активное вещество/Эмульгатор
Полигликолевый эфир изотридецилового спирта	Неионное поверхностно-активное вещество/Эмульгатор
Органоглина	Средство для управления реологическими свойствами
Полимер	Диспергатор
Метиловые эфиры жирных кислот	Носитель
Полизтоксилат спирта	Неионное поверхностно-активное вещество/Эмульгатор
Диоктилсульфосукцинат натрия в углеводородах	Анионное поверхностно-активное вещество/Эмульгатор

Как описано выше, некоторые из преимуществ масляных дисперсий, описанных в настоящем документе, включают совместимость с разбавлением (без кристаллизации), при комнатной температуре или даже более низких температурах, растворение в носителе, включая воду, улучшенную совместимость при смешивании с другими растворителями и носителями, и улучшенное поглощение растениями.

Как описано в настоящем документе, эти и другие недостатки в указанной области устраняются с

помощью изобретения, описанного в настоящем документе. Таким образом, объем изобретения должен включать все модификации и варианты, которые могут попадать в объем прилагаемой формулы изобретения. Другие варианты осуществления изобретения будут очевидны для специалистов в данной области техники из рассмотрения описания и практического осуществления изобретения, раскрытого в настоящем документе. Предполагается, что описание и примеры будут рассматриваться только как иллюстративные, с учетом истинного объема и сущности изобретения, указанными в следующей формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Масляная дисперсия для подавления сорняков, содержащая:
 - a) сульфониламинокарбонилтриазиолинон;
 - b) гербицидный антидот, содержащий клоквинтосет;
 - c) бутилбензоатный носитель;
 - d) базовое масло;
 - e) диспергатор, причем указанный диспергатор включает растворимое в масле неионное полимерное поверхностно-активное вещество и систему эмульгаторов, причем система эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ и/или одно или более неионных поверхностно-активных веществ; и
 - f) воду.
2. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что носитель содержится в дисперсии в количестве до 80% по объему.
3. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что носитель содержится в дисперсии в количестве от 10 до 80% по объему.
4. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил.
5. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что сульфониламинокарбонилтриазиолинон содержит флукарбазон и/или флукарбазон натрия.
6. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что сульфониламинокарбонилтриазиолинон содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии.
7. Масляная дисперсия по п.4, отличающаяся тем, что клоквинтосет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии.
8. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеуказанных.
9. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что базовое масло выбрано из группы, состоящей из метилированного рапсового масла, этоксилированного соевого масла, метил-5-(диметиламино)-2-метил-5-оксопентаноата, алкилдиметиламида, 2-этилгексиллактата, метилкаприлат-капроата, метилстеарата, масла канолы и комбинации одного или более из вышеуказанных.
10. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что диспергатор содержится в диапазоне от 0,1 до 20,0% по массе масляной дисперсии.
11. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что диспергатор содержится в диапазоне от 0,5 до 5,0% по массе масляной дисперсии.
12. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что неионное поверхностно-активное вещество системы эмульгаторов содержит одно или более неионогенных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из этоксилатов жирных спиртов, этоксилатов тристирилфенола, алкилфенолэтоксилатов, этоксилатов касторового масла, этоксилатов жирных кислот, алкилполиглюкозидов, этоксилатов сорбитана и блок-сополимеров этиленоксида-пропиленоксида-этиленоксида.
13. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что анионное поверхностно-активное вещество системы эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из солей додецилбензолсульфоната, диоктилсульфосукцината натрия, солей тристирилфенолэтоксилат фосфатов, солей жирных кислот, солей алкилсульфатов, солей алкилэфирсульфатов, солей алкилэфирфосфатов и N-метил-N-олеилтаурата натрия.
14. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что система эмульгаторов содержится в диапазоне от 5 до 20% по массе масляной дисперсии.
15. Масляная дисперсия по п.14, отличающаяся тем, что система эмульгаторов содержится в диапазоне от 10 до 15% по массе масляной дисперсии.

16. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 0,1:10 до 10:0,1.
17. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 1:5 до 5:1.
18. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что отношение анионного к неионному поверхностно-активному веществу находится в диапазоне от 1:3 до 3:1.
19. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит загуститель.
20. Масляная дисперсия по п.19, отличающаяся тем, что загуститель представляет собой гидрофобные коллоидные диоксиды кремния, бентонит, гидрированное касторовое масло, стеарат магния или гидроксистеарат алюминия/магния или их комбинации.
21. Масляная дисперсия по п.19, отличающаяся тем, что масляная дисперсия содержит от 0,10 до 10% по массе загустителя.
22. Масляная дисперсия по п.19, отличающаяся тем, что масляная дисперсия содержит от 0,25 до 3,0% по массе загустителя.
23. Масляная дисперсия по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит одну или более добавок, включающих абсорбент, противоположное вещество, стабилизатор, антифриз, основание, кислоту и буфер.
24. Способ приготовления масляной дисперсии для подавления сорняков по п.1, включающий смешивание сульфониламинокарбонилтриазинона, гербицидного антидота, включающего клоквинтосет, бутилбензоатного носителя, базового масла и диспергатора, содержащего растворимое в масле неионное полимерное поверхностно-активное вещество и систему эмульгаторов, причем система эмульгаторов содержит одно или более анионных поверхностно-активных веществ и/или одно или более неионных поверхностно-активных веществ, для получения гербицидной смеси, и разбавление гербицидной смеси водой с получением масляной дисперсии.
25. Способ по п.24, отличающийся тем, что клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил.
26. Способ по п.24, отличающийся тем, что сульфониламинокарбонилтриазинон содержит флукарбазон или флукарбазон натрия.
27. Способ по п.24, отличающийся тем, что сульфониламинокарбонилтриазинон содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии.
28. Способ по п.25, отличающийся тем, что клоквинтосет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии.
29. Способ по п.24, отличающийся тем, что базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеперечисленных.
30. Способ по п.24, отличающийся тем, что дополнительно включает добавление загустителя.
31. Способ по п.30, отличающийся тем, что загуститель выбран из группы, состоящей из гидрофобных коллоидных диоксидов кремния, бентонита, гидрированного касторового масла, стеарата магния, гидроксистеарата алюминия/магния и комбинаций одного или нескольких из вышеуказанных.
32. Способ по п.24, отличающийся тем, что дополнительно включает добавление одной или более добавок, выбранных из группы, состоящей из абсорбента, противоположного вещества, стабилизатора, антифриза, основания, кислоты и буфера.
33. Способ по п.24, отличающийся тем, что разбавленная смесь содержит по меньшей мере 50% по массе воды.
34. Способ по п.24, отличающийся тем, что разбавленная смесь содержит от 30 до 95% по массе воды.
35. Способ по п.34, отличающийся тем, что разбавленная смесь содержит от 40 до 90% по массе воды.
36. Способ подавления сорняков, включающий нанесение масляной дисперсии по п.1 на сельскохозяйственную культуру.
37. Способ по п.36, отличающийся тем, что клоквинтосет представляет собой клоквинтосет-мексил.
38. Способ по п.36, отличающийся тем, что сульфониламинокарбонилтриазинон содержит флукарбазон или флукарбазон натрия.
39. Способ по п.36, отличающийся тем, что стадию нанесения выполняют после появления всходов.
40. Способ по п.36, отличающийся тем, что стадию нанесения выполняют предварительно, перед появлением всходов.
41. Способ по п.36, отличающийся тем, что сульфониламинокарбонилтриазинон содержит флукарбазон натрия.

42. Способ по п.36, отличающийся тем, что сульфониламинокарбонилтриазинон содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 60% по массе масляной дисперсии.

43. Способ по п.37, отличающийся тем, что клоквиносет-мексил содержится в количестве, находящемся в диапазоне от 2 до 40% по массе масляной дисперсии.

44. Способ по п.36, отличающийся тем, что базовое масло выбрано из группы, состоящей из соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, эфиров из любых из вышеперечисленных, алкоксилированных масел из любых из вышеперечисленных, метиловых и этиловых эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеперечисленных.

45. Способ по п.36, отличающийся тем, что масляная дисперсия дополнительно содержит загуститель.

46. Способ по п.36, отличающийся тем, что масляная дисперсия дополнительно содержит одну или более добавок, выбранных из группы, состоящей из абсорбента, противопенного вещества, стабилизатора, антифриза, основания, кислоты и буфера.

