



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
A01N 57/20 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/06 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)
C05G 3/06 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009134143/21, 12.02.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.02.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.02.2007 US 60/889,422
05.02.2008 US 12/025,833

(45) Опубликовано: 27.02.2011 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 6797673 B1, 28.09.2004. L1 700, date of
issue 05.01.2000 [найдено 2010.02.25]. Найдено
в интернет <URL: skamaniacountry.Org/Public-
Works/MSDS/<1700MSDS.pdf>. MATILJA
DAM REED REMOVAL WATER QUALITY
MONITORING PLAN, JUNE 2007, p.15. EP
0577914 A1, 12.01.1994. WO 2007008557 A1,
18.01.2007. EA 5502 B1, 24.02.2005.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.09.2009(86) Заявка РСТ:
US 2008/053667 (12.02.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/100896 (21.08.2008)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной

(72) Автор(ы):

**БАСИТ Ширин С. (US),
СЕБРИ Брюс Р. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

**АЧЕР-ДЭНИЕЛС-МИДЛЕНД
КОМПАНИ (US)****(54) АДЬЮВАНТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Адьювантная микроэмульсия, усиливающая активность и эффективность сельскохозяйственных химикатов, содержит кислотообразователь, эмульгатор, со- сурфактант, имеющий гидрофильно- липофильный баланс от 10,0 до 18,0, и воду. Проводят смешивание эмульгатора с со-

сурфактантом, выбранным из группы, состоящей из этоксилированных моноглицеридов, этоксилата жирных кислот или их комбинации, с образованием смеси, смешивание кислотообразователя и воды со смесью, с образованием адьювантной микроэмульсии. Микроэмульсию используют для диспергирования биоцида и пестицида. Изобретение позволяет снизить экологическую

RU 2 4 1 2 5 9 5 C 1

RU 2 4 1 2 5 9 5 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
A01N 57/20 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/06 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)
C05G 3/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009134143/21, 12.02.2008**

(24) Effective date for property rights:
12.02.2008

Priority:

(30) Priority:
12.02.2007 US 60/889,422
05.02.2008 US 12/025,833

(45) Date of publication: **27.02.2011 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **14.09.2009**

(86) PCT application:
US 2008/053667 (12.02.2008)

(87) PCT publication:
WO 2008/100896 (21.08.2008)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. E.E.Nazinoj

(72) Inventor(s):

BASIT Shirin S. (US),
SEBRI Brjus R. (US)

(73) Proprietor(s):

AChER-DEhNIELS-MIDLEND KOMPANI (US)

(54) **ADJUVANTS AND METHODS OF THEIR APPLICATION**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the sphere of agriculture. Adjuvant microemulsion, increasing activity and efficiency of agricultural chemicals, contains acidifier, emulsifier, co-surfactant, having hydrophilic-lipophilic balance from 10.0 to 18.0 and water. Emulsifier is mixed with co-surfactant selected from group including etoxylated

monoglycerides, etoxylate of fatty acids or their combination, to produce mixture. Mixing acidifier and water with the mixture, to form adjuvant microemulsion. Microemulsion is used to disperse biocide and pesticide.

EFFECT: invention makes it possible to reduce environmental load.

24 cl, 2 tbl, 7 ex, 5 dwg

R U 2 4 1 2 5 9 5 C 1

R U 2 4 1 2 5 9 5 C 1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к способу получения биологических и биоразлагаемых микроэмульсий, содержащих сельскохозяйственные адъюванты, композициям и их применению. Изобретение также относится к способам применения таких микроэмульсий для диспергирования соединения в воде.

Уровень техники

В патенте США 6348434 описаны неводные эмульгируемые концентраты для соединений с гербицидной активностью, которые содержат алкилфеноксикарбоксилаты и бензолсульфонат. Однако использование этих соединений оказывает воздействие на экологию, и в них используются ароматические соединения, такие как бензолсульфонат. Подобным образом, в заявке на патент WO 98/48624 описан этоксилированный эфир нонилфенолфосфата в качестве анионного сурфактанта. Однако нонилфенол классифицируется американским Агентством по охране окружающей среды США как "не оказывающий токсикологического воздействия", что должно быть указано на ярлыках к пестицидам. Эфиры нонилфенола могут наносить ущерб окружающей среде вследствие их способности образовывать токсические метаболиты, и их использование не одобряется вследствие их предполагаемой эстрогенной активности.

Таким образом, существует необходимость в биологической адъювантной системе, которая не будет содержать нонилфенолэтоксилаты или другие ароматические соединения, которые имеют экологические последствия, и при этом будет иметь желательные характеристики диспергируемости.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение осуществляет данную необходимость и раскрывает безвредные для окружающей среды адъюванты и/или сурфактанты.

В одном варианте осуществления изобретения композиция содержит кислотообразователь, эмульгатор, со-сурфактант и воду.

В другом варианте осуществления способ включает смешивание эмульгатора с со-сурфактантом, с образованием, таким образом, смеси, и смешивание кислотообразователя и воды со смесью, с образованием, таким образом, адъювантной композиции.

В другом варианте осуществления изобретения композиция содержит пропионовую кислоту, эмульгатор, растительные жирные кислоты, воду и соединение, выбранное из группы, включающей сорбитанмоностеарат, полиоксиэтиленовый эфир смолы, полиоксиэтилендодецилового моноэфира, блок-сополимер полиоксипропилена и полиоксиэтилена, полиоксиэтилен монолаурат, полиоксиэтилен моногексадецилового эфира, полиоксиэтилен моноолеат, полиоксиэтилен моно(цис-9-октадеценил)эфир, полиоксиэтилен моностеарат, полиоксиэтилен монооктадецилового эфира, полиоксиэтилен диолеат, полиоксиэтилен дистеарат, полиоксиэтилен сорбитанмонолаурат, полиоксиэтилен сорбитанмоноолеат, полиоксиэтилен сорбитанмонопальмитат, полиоксиэтилен сорбитанмоностеарат, полиоксиэтилен сорбитантриолеат, полиоксиэтилен сорбитантристеарат, полиглицериновый эфир олеиновой кислоты, полиоксиэтилен сорбитол гексастеарат, полиоксиэтилен монотетрадецилового эфира, полиоксиэтилен сорбитол гексаолеат, жирные кислоты, талловое масло, гексаэфир с сорбитом, этоксилированное касторовое масло, этоксилированное соевое масло, этоксилированный полиоксиэтилен сорбитол тетраолеат, жирные кислоты, смешанные эфиры с глицерином и полиэтиленгликолем, спирты, C₉-C₁₆ этоксилированные производные любого из этих соединений и

комбинации любого из них.

В еще дополнительном варианте осуществления изобретения композиция состоит в основном из кислотообразователя, эмульгатора, со-сурфактанта и воды.

5 Другие варианты осуществления настоящего изобретения будут понятны специалистам в данной области техники из описаний, представленных ниже в этом документе.

Описание чертежей

10 На Фиг.1-5 представлены результаты различных исследований, выполненных на одном варианте осуществления адьювантной композиции согласно настоящему изобретению.

Подробное описание

15 Адьюванты и сурфактанты являются добавками в раствор аэрозоля и, как считается, могут являться любым продуктом, добавленным к агрохимическому раствору, включая, но не ограничиваясь ими, биоциды, пестициды, гербициды, фунгициды и майтициды, для улучшения эффективности действия раствора аэрозоля, содержащего агрохимический раствор. Примеры адьювантов включают, но не ограничиваясь ими, агенты совместимости (используются в качестве вспомогательных 20 средств при смешивании двух или более гербицидов в общем растворе аэрозоля), замедлители дрейфа (используются для уменьшения потенциала для дрейфа гербицида), вспомогательные средства для суспендирования (используются в качестве вспомогательных средств при смешивании и суспендировании гербицидных композиций в растворе), буферы аэрозоля (используются для изменения кислотности 25 раствора аэрозоля) и сурфактанты.

Поскольку эффективность послевсходовых гербицидов значительно зависит от растительных факторов, таких как возраст, размер и условия выращивания растений, наблюдаемые до обработки, эффективность гербицида может варьировать. Один из 30 способов сведения к минимуму вариаций эффективности послевсходовых гербицидов состоит в использовании адьюванта или сурфактанта в растворе аэрозоля.

Адьюванты, в основном, улучшают эффективность послевсходовых гербицидов.

35 Адьювантом является любая добавка, используемая совместно с пестицидом для повышения биологической активности и/или модифицирования различных физических свойств раствора аэрозоля, содержащего фунгицид, нематоцид, гербицид, пестицид, инсектицид или любую их комбинацию. Адьюванты и сурфактанты добавляют в растворы аэрозолей для повышения эффективности соединений для защиты сельскохозяйственных культур (гербицидов). Адьюванты также играют ключевую 40 роль в контроле переменных характеристик, включающих, но не ограничиваясь ими, устойчивость, растворимость, совместимость, проникновение, распространение, смачивание, зону покрытия и дрейф пестицида. Сурфактанты действуют как адьюванты, которые уменьшают поверхностное натяжение между каплями раствора аэрозоля и поверхностью паразита-мишени, таким образом, обеспечивая большую 45 зону покрытия.

Сурфактанты добавляют к масляным адьювантам в качестве эмульгаторов для получения равномерного распределения адьюванта в воде. В одном варианте осуществления адьюванты могут влиять на эффективность гербицида разными 50 способами, например посредством распространения капель аэрозоля на поверхности листа, задержки капель аэрозоля на листе и проникновения гербицида в капле аэрозоля через кутикулу растения. Сурфактанты образуют "мост" между химикатами, которые не смешиваются, такими как, например, вода и масло или вода и воск на

поверхности листа. Сурфактанты уменьшают поверхностное натяжение капель аэрозоля гербицида во время его нанесения и позволяют осуществлять более полное покрытие аэрозолем и прилипание гербицида на поверхности растения. Некоторые гербициды могут также содержать жирные кислоты, для большего улучшения задержки и проникновения гербицида. Если в воде присутствует большое количество катионов, как в случае с жесткой водой, катионы, включая, но не ограничиваясь ими, натрий, калий, кальций и магний, могут реагировать с гербицидом, таким образом уменьшая всасывание и эффективность гербицида. Например, высокий уровень кальция в воде (жесткая вода) уменьшает эффективность контроля глифосатов. Подобным образом, бикарбонат натрия уменьшает эффективность сетоксидима. Водный кондиционер, такой как сульфат аммония (который используется в качестве азотного удобрения), может нейтрализовать этот эффект для глифосата и сетоксидима. Кроме того, гербициды, в основном, наносят с удобрениями или растворами удобрений, особенно в сельскохозяйственных целях. Агенты совместимости используют для сохранения этих гербицидов в суспензии. Большинство гербицидов можно вносить в азотные растворы без каких-либо проблем совместимости, но совместимость может быть недостаточной, если вода содержит большие количества различных солей (жесткая вода) или если вода очень холодная. В одном варианте осуществления раскрыта адьювантная микроэмульсия, которая основана на биоразлагаемых и биовозобновимых компонентах, которые легко могут быть смешаны с биологическим или химическим агентом, таким как фунгицид, нематоцид, гербицид, пестицид или инсектицид, который должен быть диспергирован в воде до использования. В другом варианте осуществления описан способ смешивания композиции, включающей кислотообразователь, лецитин, воду и со-сурфактант в воде, диспергирования композиции в воде и нанесения диспергированной композиции на почву.

Кроме того, в еще одном варианте осуществления описан способ получения микроэмульсии с помощью смешивания лецитина с сурфактантом, с образованием, таким образом, смеси лецитина и со-сурфактанта, и смешивания со смесью со-сурфактанта и лецитина кислотообразователя в присутствии воды, с образованием, таким образом, адьювантной системы. В одном аспекте этого варианта осуществления описано использование растительных жирных кислот, жирных кислот сои, производных любых из них и комбинаций любой из них в качестве дополнительных компонентов адьювантной системы.

В другом варианте осуществления раскрыта микроэмульсия, включающая кислотообразователь, лецитин, воду и соединение, выбранное из группы, включающей триглицериды, диглицериды, сахарные спирты, этоксилированные моноглицериды, этоксилаты жирных кислот, сорбитан моноэфир, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, глицериновые эфиры, короткоцепочечные жирные спирты, кислоты, эфиры, глицерины, гликоли, производные любого из них и комбинации любого из них.

В другом варианте осуществления раскрыта микроэмульсия, включающая кислотообразователь, лецитин, воду и соединение, выбранное из группы, включающей сорбитанмоностеарат, полиоксиэтиленовый эфир смолы, полиоксиэтилендодециловый моноэфир, блок-сополимер полиоксипропилена и полиоксиэтилена, полиоксиэтилен монолаурат, полиоксиэтилен моногексадециловый эфир, полиоксиэтилен моноолеат, полиоксиэтилен моно(цис-9-октадеценил)эфир, полиоксиэтилен моностеарат,

монооктадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен диолеат, полиоксиэтилен дистеарат, полиоксиэтилен сорбитанмонолаурат полиоксиэтилен сорбитанмоноолеат, полиоксиэтилен сорбитанмонопальмитат, полиоксиэтилен сорбитанмоностеарат, полиоксиэтилен сорбитантриолеат, полиоксиэтилен сорбитантристеарат,
5 полиглицериновый эфир олеиновой кислоты, полиоксиэтилен сорбитол гексастеарат, монотетрадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен сорбитол гексаолеат, жирные кислоты, гексаэфир с сорбитолом, этоксилированное касторовое масло, этоксилированное соевое масло, этоксилированный полиоксиэтилен сорбитол
10 тетраолеат, жирные кислоты, талловое масло, смешанные эфиры с глицерином и полиэтиленгликолем, спирты, C₉₋₁₆этоксилированные производные любого из них и комбинации любого из них.

В других вариантах осуществления раскрыты адьювантные системы, включающие микроэмульсии, которые можно использовать в качестве концентратов удобрений, в
15 целях биоремедиации, при нанесении биоцидов и в качестве агентов для кондиционирования воды. В одном аспекте этого варианта осуществления описано использование биооснованных и биообновляемых компонентов для изготовления таких адьювантных систем.

Микроэмульсии являются прозрачными, изотропными, термодинамически устойчивыми жидкими смесями, включающими масло, воду и сурфактант. Водная фаза может содержать соль(и) и/или другие компоненты. Микроэмульсии могут быть
20 изготовлены из большого количества компонентов. В отличие от обычных эмульсий микроэмульсии образуются в результате простого смешивания компонентов и не требуют условий высокого усилия сдвига. В трехкомпонентных системах, таких как микроэмульсии, в которых две отдельных фазы (вода и масло) присутствуют рядом с
25 фазой сурфактанта, молекулы сурфактанта формируют монослой на разделе между маслом и водой, с гидрофобными хвостами молекул сурфактанта, растворенными в масляной фазе, и гидрофильными концевыми группами в водной фазе. Сопоставимо двухкомпонентным системам (вода/сурфактант или масло/сурфактант), самособранные структуры с другой морфологией могут быть получены в пределах от
30 (перевернутых) сферических и цилиндрических мицелл до ламеллярных фаз и бинепрерывных микроэмульсий. Микроэмульсия вода-в-масле является оптически прозрачной смесью, включающей масло, воду и сурфактант. Капли воды находятся в непрерывной масляной фазе, стабилизированные с помощью сурфактанта.

В одном варианте осуществления адьювантная система является микроэмульсией и может использоваться в качестве сурфактанта для усиления активности и
40 эффективности сельскохозяйственных химикатов, таких как гербициды, дефолианты, влагопоглощающие вещества, регуляторы роста растений, инсектициды, фунгициды, питательные вещества для внекорневой подкормки, аракациды и комбинации любых из них. Адьювантная система обеспечивает более однородное покрытие с помощью уменьшения поверхностного натяжения растворов аэрозоля, таким образом,
45 способствуя проникновению. Адьювантную систему можно также использовать в качестве окисляющего агента для снижения pH распыляемых растворов, таким образом, предотвращая щелочной гидролиз пестицидов, чувствительных к высокому pH.

В одном варианте осуществления получают смесь со-сурфактанта и лецитина. Такую смесь получают с помощью смешивания лецитина с сурфактантом, имеющим HLB в диапазоне от приблизительно 10,0 до 18,0, необязательно, в
50 присутствии ко-растворителя, включая, но не ограничиваясь ими, короткоцепочечные

жирные спирты, кислоты, эфир, глицерины, гликоли или любые их комбинации. Смесь со-сурфактанта может включать этоксилированные моноглицериды или этоксилаты жирных кислот, соевое масло, пропиленгликоль или любую их комбинацию. Для такой смеси можно использовать различные сурфактанты, например алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, глицериновые эфиры, сахарные эфиры, полиглицериновые эфиры, производные любого из них или комбинации любого из них. В другом варианте осуществления можно использовать сурфактанты, которые имеют показатель HLB от 12 до 16. Смесь сурфактанта может быть получена с помощью смешивания лецитина, такого как, например, псевдооживленный лецитин, нативный лецитин, обезжиренный лецитин, или любой их комбинации с композицией, содержащей сурфактанты и ко-растворители. В одном варианте осуществления диапазон таких смесей может включать лецитин в концентрации от приблизительно 50 процентов по весу до приблизительно 90 процентов по весу с остатком смеси, включающим со-сурфактант.

Смесь со-сурфактанта на основе лецитина может быть смешана с кислотообразователем в присутствии воды, для получения адьювантной системы. В одном варианте осуществления концентрации таких смесей, которые можно использовать, составляют от приблизительно 30 процентов до приблизительно 45 процентов по весу кислотообразователя в воде, при этом кислотообразователь в воде добавляют к смеси со-сурфактанта на основе лецитина.

Смесь со-сурфактанта на основе лецитина или адьювантная система с со-сурфактантом лецитином может быть получена с помощью различных методов, включая, но не ограничиваясь ими, блендирование, смешивание, сдвиговое смешивание, турбулизацию, перемешивание, гомогенизирование или любые их комбинации. В одном варианте осуществления время смешивания, которое можно использовать для получения этих смесей, может составлять по меньшей мере 30 минут. В другом варианте осуществления можно также использовать интервал времени от приблизительно 30 минут до приблизительно 3 часов, при температурах, достаточных для достижения равномерного перемешивания. В одном варианте осуществления можно использовать температуры от 25°C до 60°C. Такие условия являются результатом эффекта каузальной переменной и могут быть оптимизированы на основе типа и концентрации со-сурфактантов, используемых для получения смесей.

Используемый со-сурфактант может также содержать пропиленгликоль, этиленгликоль, глицерин, короткоцепочечные жирные кислоты, эфиры или любые их комбинации. Используемые здесь гликоли или глицерин могут иметь биологическое происхождение. Различные варианты осуществления настоящего раскрытия также относятся к биооснованному глицерину, биооснованному пропиленгликолю и биооснованному этиленгликолю, которые традиционно получают из нефтехимических источников. В частности, биооснованный пропиленгликоль и биооснованный этиленгликоль можно получить с помощью гидрогенолиза полиолов, полученных из биологических источников (то есть биополученных). Смесь продукта от гидрогенолиза биополученных полиолов и продуктов, полученных от них, может быть дифференцирована от продуктов, полученных из нефти, например, по их соотношению изотопов углерода с помощью ASTM Международного радиоизотопного стандартного метода D 6866. Используемый здесь термин "биополученный" означает полученный из или синтезированный с помощью возобновимого биологического исходного сырья, например из сельскохозяйственного,

лесопромышленного, растительного, бактериального или животного исходного сырья.

В одном варианте осуществления адьювантная система может быть микроэмульсией, включающей первый компонент и, по меньшей мере, один отличающийся второй компонент. В одном варианте осуществления первый компонент может быть кислотообразователем. В различных вариантах осуществления вторым компонентом может быть по меньшей мере одно из следующих соединений: эмульгатор, со-сурфактант, растительная жирная кислота, жирная кислота сои, спирты, кислоты, эфиры, глицерины, гликоли, вода, производные любого из них или комбинации любых из них. В другом варианте осуществления адьювантную систему смешивают с биологическим агентом, химическим агентом или удобрением, для улучшения его способности к нанесению на растительный или почвенный материал. В одном варианте осуществления первый компонент может быть кислотообразователем, таким как, например, пропионовая кислота, или любым другим эффективным кислотообразующим агентом. В некоторых аспектах этого варианта осуществления в качестве кислотообразующего агента можно использовать любую другую подходящую кислоту, включая, но не ограничиваясь ими, метилуксусную кислоту, уксусную кислоту, молочную кислоту, фумаровую кислоту, лимонную кислоту, фосфорную кислоту, аскорбиновую кислоту или любую их комбинацию.

В других вариантах осуществления используют вторые компоненты, такие как растительные жирные кислоты (например, жирные кислоты сои), производные любой из них и комбинации любых из них. Можно использовать любую подходящую жирную кислоту на растительной основе, к которым относятся, но не ограничиваясь ими, масляная кислота, капроновая кислота, каприловая кислота, каприновая кислота, лауриновая кислота, миристиновая кислота, пальмитиновая кислота, стеариновая кислота, арахидиновая кислота, бегеновая кислота, лигноцеридовая кислота, церотиновая кислота, октакозановая кислота, триаконтановая кислота и н-дотриаконтановая кислота, и жирные кислоты, имеющие нечетное число атомов углерода, такие как пропионовая кислота, н-валериановая кислота, энантиковая кислота, пеларгоновая кислота, ундекановая кислота, тридекановая кислота, пентадекановая кислота, гептадекановая кислота, нонадекановая кислота, генейкозановая кислота, трикозановая кислота, пентакозановая кислота, гептакозановая кислота, изомаляновая кислота, изокапроновая кислота, изокаприловая кислота, изокаприновая кислота, изолауриновая кислота, 11-метилдодекановая кислота, изомиристиновая кислота, 13-метилтетрадекановая кислота, изопальмитиновая кислота, 15-метилгексадекановая кислота, изостеариновая кислота, 17-метилоктадекановая кислота, изоарахиновая кислота, 19-метилэйкозановая кислота, α-этилкапроновая кислота, α-гексилдекановая кислота, α-гептилундекановая кислота, 2-децилтетрадекановая кислота, 2-ундецилтетрадекановая кислота, 2-децилпентадекановая кислота, 2-ундецилпентадекановая кислота, кислота Fine oxocol 1800 (продукт Nissan Chemical Industries, Ltd.), 6-метил-октановая кислота, 8-метил-декановая кислота, 10-метил-лауриновая кислота, 12-метил-тетрадекановая кислота, 14-метил-гексадекановая кислота, 16-метил-стеариновая кислота, 18-метил-эйкозановая кислота, 20-метил-докозановая кислота, 22-метил-тетракозановая кислота, 24-метил-гексакозановая кислота, 26-метилоктакозановая кислота, включающая 4-деценую кислоту, капролеиновая кислота, 4-додеценая кислота, 5-додеценая кислота, додеценая кислота, 4-тетрадеценая кислота, 5-тетрадеценая кислота, 9-тетрадеценая кислота, пальмитолеиновая кислота, 6-

октадециленовая кислота, олеиновая кислота, 9-октадециленовая кислота, 11-октадециленовая кислота, 9-эйкозановая кислота, цис-11-эйкозановая кислота, цетолеиновая кислота, 13-докозеновая кислота, 15-тетракозеновая кислота, 17-гексакозеновая кислота, 6,9,12,15-гексадекатетраеновая кислота, линолевая кислота, 5 линоленовая кислота (18:3 n3), гамма-линоленовая кислота (18:3 n6), α -элеостеариновая кислота, гадолеиновая кислота (20:1), α -элеостеариновая кислота, пунициновая кислота, 6,9,12,15-октадекатетраеновая кислота, паринаровая кислота, 5,8,11,14-эйкозатетраеновая кислота, эруковая кислота, 5,8,11,14,17-эйкозапентаеновая 10 кислота (EPA), 7,10,13,16,19-докозапентаеновая кислота, 4,7,10,13,16,19-докозагексаеновая кислота (DHA), α -гидроксилауриновая кислота, α -гидроксимиристиновая кислота, α -гидроксипальмитиновая кислота, α -гидроксистеариновая кислота, ω -гидроксилауриновая кислота, α -гидроксиарахидоновая кислота, 9-гидрокси-12-октадеценная кислота, рицинолевая 15 кислота, α -гидроксибегеновая кислота, 9-гидрокси-транс-10,12-октадекадиеновая кислота, камолоновая кислота, ипуроловая кислота, 9,10-дигидроксистеариновая кислота, 12-гидроксистеариновая кислота, щавелевая кислота, лимонная кислота, фосфорная кислота, малоновая кислота, янтарная кислота, глутаровая кислота, 20 адипиновая кислота, пимелиновая кислота, субериновая кислота, азелаиновая кислота, себациновая кислота, D,L-яблочная кислота или комбинации любой из них и т.п.

В других вариантах осуществления вторые компоненты могут быть растворены в воде. В основном, микроэмульсионные адьювантные композиции предоставляются 25 отдельно, и пенетрант (например, со-сурфактант) комбинируется при использовании. Результирующие композиции можно разбавлять в воде и распылять или выливать на почву. В одном варианте осуществления компоненты могут присутствовать в одной фазе для простоты использования и после разбавления водой готовы для доставки на почву. В другом варианте осуществления концентрация первого компонента в водном 30 растворе может варьировать от 0,1 до 20 процентов. Специалисту в данной области техники понятно, что процентные содержания и способы, используемые для нанесения, будут варьировать в зависимости от типа сельскохозяйственной культуры, желательного типа контроля и/или других условий и могут быть оптимизированы с помощью обычных экспериментов. Используемые со-сурфактанты могут также 35 включать без ограничения, например, полиоксиэтиленовые производные моноэфира сорбитана, такие как полиэтиленоксид эфиров сорбитана и жирных кислот (например, сорбитанмонопальмитата, сорбитанмоноолеата, сорбитанмоностеарата). Эти соединения доступны под торговой маркой "TWEEN" от компании Uniqema 40 (Делаверская Корпорация), например TWEEN 60 или TWEEN 80. Можно использовать любой другой подходящий сурфактант в желательном диапазоне HLB. Такие сурфактанты доступны от многочисленных поставщиков, таких как, например, BASF (Florham Park, NJ), Lonza (Allendale, NJ), Stepan (Northfield, IL), Kerry (Beloit, WI).

В другом варианте осуществления смешанные сурфактанты (сурфактантные смеси) 45 в данном диапазоне HLB от 10 до 18 можно использовать для усиления свойств растворимости адьювантной системы, которую можно было бы использовать для повышения эффективности и проникновения гербицида.

Другой вариант осуществления позволяет использовать жесткую (например, артезианскую) воду для нанесения гербицида на почву. Дисперсность композиции 50 согласно настоящему изобретению в жесткой воде важна из-за стоимости, связанной с обработкой воды для уменьшения ее жесткости. Также можно использовать артезианскую воду с высоким содержанием минералов (например, кальция, магния и

железа). Адьювантную систему, описанную здесь, после смешивания с гербицидом можно использовать в количествах от приблизительно 6 фунтов на акр (6,7 кг на гектар) до приблизительно 300 фунтов на акр (336,3 кг на гектар) при разбавлении в воде. В некоторых вариантах осуществления адьювантную систему можно
5 использовать в количестве одного фунта на акр (1,1 кг на гектар) или меньше в зависимости от количества, необходимого для достижения эффективного контроля, с помощью любого способа нанесения, в котором адьювантная система и биоциды контактируют, например, с лиственной растением или травой, непосредственно с почвой,
10 или другим паразитом растений, которого желательно контролировать.

В другом варианте осуществления композиции согласно настоящему раскрытию можно использовать совместно с различными органическими удобрениями, такими как описанные в заявке на патент США 11/549470, поданной 13 октября 2006, под названием "Композиции удобрений и способы их использования", содержание которой
15 приведено здесь в качестве ссылки в полном объеме.

Положения этого раскрытия также можно использовать совместно с любым биологическим или химическим агентом, включая, но не ограничиваясь ими, биоцид, фунгицид, нематоцид, гербицид, пестицид, инсектицид или комбинацию любого из них,
20 который может быть диспергирован в воде до применения. Например, субстанции, используемые для защиты урожая, которые могут быть диспергированы в воде до применения, могут быть разработаны с помощью положений этого раскрытия. Смесь лецитина и со-сурфактанта может быть изготовлена и смешана с биологическим или химическим агентом, который необходимо использовать для получения устойчивой
25 дисперсии в воде. В одном варианте осуществления дисперсия может также быть диспергирована в жесткой воде.

В одном варианте осуществления композиция состоит, в основном, из кислотообразователя, эмульгатора, со-сурфактанта и воды.

В другом варианте осуществления способ получения продукта включает смешивание эмульгатора с со-сурфактантом, с образованием, таким образом, смеси.
30 Смесь смешивают с кислотообразователем и водой, с образованием, таким образом, адьювантной композиции.

В дальнейшем варианте осуществления композиция включает пропионовую кислоту, эмульгатор, воду и соединение, выбранное из группы, включающей триглицериды, диглицериды, сахарные спирты, этоксилированные моноглицериды, этоксилаты жирных кислот, моноэфир сорбитана, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, глицериновые эфиры, короткоцепочечные жирные спирты, кислоты, эфиры, глицерины, гликоли, производные любого из них и комбинации любых из них.
40

В одном варианте осуществления композиция включает пропионовую кислоту, эмульгатор, растительную жирную кислоту, воду и соединение, выбранное из группы, включающей сорбитанмоностеарат, полиоксиэтиленовый эфир смолы, полиоксиэтиленододециловый моноэфир, блок-сополимер полиоксипропилена и полиоксиэтилена, полиоксиэтиленмонолаурат, моногексадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтиленмоноолеат, полиоксиэтилен моно(цис-9-октадеценил)эфир, полиоксиэтиленмоностеарат, монооктадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилендиолеат, полиоксиэтилендистеарат, полиоксиэтилен сорбитанмонолаурат полиоксиэтилен сорбитанмоноолеат, полиоксиэтилен сорбитанмонопальмитат, полиоксиэтилен сорбитанмоностеарат, полиоксиэтилен
50

сорбитантриолеат, полиоксиэтилен сорбитантристеарат, полиглицериновый эфир олеиновой кислоты, полиоксиэтилен сорбитол гексастеарат, монотетрадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен сорбитол гексаолеат, жирные кислоты, талловое масло, гексаэфир с сорбитолом, этоксилированное касторовое масло, 5 этоксилированное соевое масло, этоксилированный полиоксиэтилен сорбитол тетраолеат, жирные кислоты, смешанные эфиры с глицерином и полиэтиленгликолем, спирты, C₉-C₁₆ этоксилированные производные любого из них и комбинации любых из них.

10 В дальнейшем варианте осуществления композиция включает пропионовую кислоту, эмульгатор, растительную жирную кислоту, воду и соединение, выбранное из группы, включающей сорбитанмоностеарат, полиоксиэтиленовый эфир смолы, полиоксиэтилендодециловый моноэфир, блок-сополимер полиоксипропилена и 15 полиоксиэтилена, полиоксиэтилен монолаурат, моногексадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен моноолеат, полиоксиэтилен моно(цис-9-октадеценил)эфир, полиоксиэтилен моностеарат, монооктадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен диолеат, полиоксиэтилен дистеарат, полиоксиэтилен сорбитанмонолаурат полиоксиэтилен сорбитанмоноолеат, 20 полиоксиэтилен сорбитанмонопальмитат, полиоксиэтилен сорбитанмоностеарат, полиоксиэтилен сорбитантриолеат, полиоксиэтилен сорбитантристеарат, полиглицериновый эфир олеиновой кислоты, полиоксиэтилен сорбитол гексастеарат, монотетрадециловый эфир полиоксиэтилена, полиоксиэтилен сорбитол гексаолеат, жирные кислоты, талловое масло, гексаэфир с сорбитом, этоксилированное 25 касторовое масло, этоксилированное соевое масло, этоксилированный полиоксиэтилен сорбитол тетраолеат, жирные кислоты, смешанные эфиры с глицерином и полиэтиленгликолем, спирты, C₉-C₁₆ этоксилированные производные любого из них и комбинации любых из них.

30 В дополнительном варианте осуществления композиция состоит, в основном, из пропионовой кислоты, эмульгатора, воды и соединения, выбранного из группы, включающей этоксилированные моноглицериды, этоксилаты жирных кислот, моноэфир сорбитана, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры 35 полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, пропиленгликоль, глицерин, гликолевые производные любого из них и комбинации любых из них.

В одном варианте осуществления композиция включает эмульгатор и этоксилированный моноглицерид, этоксилат жирной кислоты или их комбинацию.

40 Композиция далее включает пропионовую кислоту и воду.

В различных вариантах осуществления эмульгатор включает лецитин. Другие варианты осуществления включают использование композиций согласно настоящему раскрытию для диспергирования соединения в воде.

Примеры

45 Следующие неограничивающие примеры представлены для дальнейшего описания изобретения. Специалисту в данной области техники понятно, что в пределах сущности изобретения возможно существование нескольких вариантов этих примеров.

Пример 1

50 В этом примере описан один вариант осуществления способа создания адьювантной композиции. Адьювантную смесь получают с помощью смешивания лецитина марки YELKIN T (нативный лецитин, доступный от Archer Daniels Midland Company, Decatur, IL) в количестве 35% по весу; пропионовой кислоты (доступна

от Fisher Scientific, Fairlawn, NJ) в количестве 35% по весу; растительных жирных кислот в количестве 3,5% (доступны от Chemtura, Middlebury, CT) от веса лецитина с этоксилом жирных кислот (МП Ninex MT-610, доступен от Stepan, Northfield, IL) 10% по весу.

5 Компоненты смешивают и нагревают до 50°C при постоянном перемешивании от 30 минут до 60 минут. 20% воды по весу медленно добавляют к смеси при постоянном перемешивании приблизительно в течение одного получаса.

Используемый в этом примере этоксилат жирных кислот является сельскохозйственным эмульгатором и одобрен EPA как инертный компонент согласно US EPA §40 CFR 180.910, US EPA §21 CFR 176.210, 175.105. Получают устойчивую микроэмульсию, которую можно использовать в качестве сельскохозйственного адьюванта.

Пример 2

15 В этом примере описан один вариант осуществления способа создания композиции концентрата адьюванта. Смесь концентрата адьюванта изготовили с помощью смешивания лецитина марки YELKIN SS (обесцвеченный, псевдооживленный лецитин, доступный от Archer Daniels Midland Company, Decatur, IL) в количестве 35% по весу; и этоксила жирной кислоты (Ninex MT-610, доступный от Stepan, Northfield, IL) 10% по весу.

20 Компоненты смешивают и нагревают до 50°C при постоянном перемешивании от 30 минут до 60 минут. Медленно добавляют 20% воды по весу смеси и 35% пропионовую кислоту по весу смеси (доступна от Fisher Scientific, Fairlawn, NJ) с последующим добавлением 20% воды по весу при постоянном перемешивании при 25 50°C приблизительно в течение одного получаса. Используемый в этом примере этоксилат жирной кислоты является не-APE сельскохозйственным эмульгатором и одобрен EPA как инертный компонент согласно US EPA §40 CFR 180.910, US EPA §21 30 CFR 176.210, 175.105. Получают устойчивую микроэмульсию, которую можно использовать как сельскохозйственный адьювант.

Пример 3

В этом примере описан один вариант осуществления способа создания композиции концентрата адьюванта. Смесь концентрата адьюванта изготавливают с помощью 35 смешивания лецитина марки YELKIN TS (псевдооживленный лецитин, доступный от Archer Daniels Midland Company, Decatur, IL) в количестве 35% по весу; и этоксила жирной кислоты (Ninex MT-610, доступный от Stepan, Northfield, IL) 10% по весу.

Компоненты смешивают и нагревают до 50°C при постоянном перемешивании от 30 минут до 60 минут. Медленно добавляют 35% пропионовую кислоту (доступна 40 от Fisher Scientific, Fairlawn, NJ) по весу смеси с последующим добавлением 20% воды по весу при постоянном перемешивании при 50°C приблизительно в течение одного получаса. Используемый в этом примере этоксилат жирной кислоты является не-APE сельскохозйственным эмульгатором и одобрен EPA как инертный компонент 45 согласно US EPA §40 CFR 180.910, US EPA §21 CFR 176.210, 175.105. Получают устойчивую микроэмульсию, которую можно использовать как сельскохозйственный адьювант.

Пример 4

50 Композицию, полученную в любом из примеров 1, 2 или 3, растворяют с гербицидом в воде, необязательно жесткой воде, для образования эмульсии, включающей от 0,1 процента до 1,0 процента по весу микроэмульсии в воде. Микроэмульсию можно наносить в количестве от 0,1 галлонов до 10,0 галлонов на

акр (от 0,94 литра до 93,5 литров на гектар) и в некоторых вариантах осуществления можно наносить в количестве от 0,1 галлонов до 2,0 галлонов на акр (от 0,94 литра до 18,7 литров на гектар) территории, в зависимости от требуемого контроля биоцида.

Пример 5

Определяют поверхностное натяжение композиции из Примера 1 в различных концентрациях разведения. Концентрации разведений перечислены в Таблице 1. Поверхностное натяжение определяют с помощью тензиометра CSC-DuNouy (ASTM D1331). Угол контакта капли каждого разбавления на парафильме определяют с использованием контактного углового гониометра Rame-Hart. Угол каждой капли относительно поверхности парафильма определяют через 30, 60 и 90 секунд после образования капли.

Концентрация разведения, %	Поверхностное натяжение, дин/см	Угол контакта на парафильме, градусы	
		60 секунд	90 секунд
0,01	45,9	87	87
0,10	41,5	58	55
0,25	38,8	58	52

Угол контакта (CA) является показателем профиля капли жидкости в контакте с твердой поверхностью. Когда сурфактант или увлажняющий компонент вводят в жидкость, поверхностное натяжение уменьшается, и капля жидкости становится более плоской. Чем меньше краевой угол, продуцируемый сурфактантом, тем более выражены свойства распространения и покрытия жидкости, содержащей такой сурфактант. Вода имеет угол контакта приблизительно 93 градуса, а обычный сурфактант изменяет краевой угол на приблизительно 30-45 градусов. Краевой угол концентрата масла сельскохозяйственной культуры или метилированного растительного масла семян составляет приблизительно 58, и адьювантная композиция этого примера имеет подобные поверхностные смачивающие свойства. Кроме этого данные поверхностного натяжения адьювантной композиции этого примера типичны для обычных увлажняющих компонентов (то есть 30-50 дин/см).

Пример 6

Определяют способность композиции Примера 1 функционировать как адьювант с гербицидом марки ROUNDUP POWERMAX, доступным от Monsanto. В этом примере изучаемыми композициями были вода, гербицид марки ROUNDUP POWERMAX и смесь гербицида марки ROUNDUP POWERMAX с композицией Примера 1.

В этом примере использовали распылитель Teejet XR8003VS. Композиции изготовили с водопроводной водой при 20°C. Каждую композицию распыляли через наконечник распылителя с 40 psi (фунтов на квадратный дюйм) (2,758 бар) на высоту 30 см (сантиметры) выше объема зонда лазерной системы Aerometrics PDPA. Диапазон размера сканируемых капель составлял от 25,7 мкм (микрометры) до 900,0 мкм. Напряжение фотоэлектронного умножителя (PMT) составляло 325 В (вольт). Для каждой обработки получили два типа измерений под точкой пересечения осей x-y и просканировали в них длину длинной оси X, для получения полного общего образца.

Результаты исследования этого примера представлены на Фиг.1-5. Определенная с помощью системы PDPA-100D средняя скорость всего облака аэрозоля (м/с) показана на Фиг.1 и 2. Данные ясно показывают эффект, что адьювантная композиция этого примера имеет атомизацию, при которой адьювантная композиция действует подобно обычным увлажняющим компонентам. Эффект композиций этого примера отчетливо виден при числовом срединном диаметре (NMD), скорости и потенциале дрейфа,

выраженных в объемных процентах, <150 мкм. В этом примере адьювантная композиция ясно повышала NMD, по сравнению с водой и гербицидом марки POWERMAX, повышала скорость облака аэрозоля и уменьшала объем аэрозоля, содержащегося в каплях, которые имели размер <150 мкм. Адьювантная композиция далее уменьшала относительный промежуток, как показано на Фиг.3 и 4.

Данные указывают, что процентное содержание капель по объему гербицида марки ROUNDUP POWERMAX отдельно в сравнении с гербицидом с адьювантной композицией согласно настоящему раскрытию было следующее: для капель менее <150 мкм адьювантная композиция уменьшала такие капли с помощью фактора два; а для капель менее <100 мкм адьювантная композиция уменьшала такие капли с помощью фактора 3. Как показано на Фиг.5, спектр капель распылителя с впрыском сжатым воздухом значительно улучшается в присутствии адьювантной композиции этого примера. Данные указывают, что использование адьювантной композиции приводит к лучшему покрытию агрохимикатом листа, лучшему проникновению агрохимиката в растительный покров, а также лучшей эффективности, адгезии и задержке агрохимиката на поверхности листа.

Пример 7

В этом примере на бобах сои определяют эффективность композиции Примера 1 как адьюванта с глифосатом. В этом примере используют рандомизированное тестирование защитного средства и выполняют его в трех репликациях с площадью земельного участка от 10 до 25 футов (3,05 на 7,62 метра). Адьювантная композиция этого примера является мультифункциональным продуктом на основе лецитина, который улучшает эффективность сельскохозяйственных химикатов. Адьювантная композиция является сильным кислотообразователем и хорошим смачивателем/распределителем при количествах по меньшей мере одной пинты на 100 галлонов (0,47 литра на 378,5 литров) воды. Адьювантная композиция этого примера обладает свойствами водного кондиционера, а также служит агентом контроля дрейфа при использовании в количестве одной кварты на галлон (0,25 литра на литр), а также обеспечивает возможность лучшего покрытия и депонирования сельскохозяйственного химиката, с которым используется адьювантная композиция. Другое свойство адьювантной композиции этого примера состоит в том, что содержащийся в ней лецитин позволяет сельскохозяйственному химикату проникать через кутикулу листа и максимально усиливает проникновение сельскохозяйственного химиката через восковой слой листы, поддерживая целостность защитного воскового слоя растения. Это улучшает эффективность сельскохозяйственных химикатов, которые функционируют посредством проникновения в растение при значительном уменьшении возможности ожога растения.

Результаты этого примера, представленные в Таблице 2, указывают, что адьювантная композиция, наносимая с глифосатом, обеспечивает очень хороший контроль над сорняками и показывает гибель сорняков лисохвоста, бархатистого листа, конопли посевной и амброзии полынолистной на 99%, 99%, 97% и 99% соответственно через 21 день. Этот пример также показывает, что адьювантная композиция весьма безопасна для сои, так как процент фитотоксичности составлял 5% и 1,7% через 7 и 14 дней соответственно после применения и далее процент фитотоксичности составлял 0% через 21 и 28 дней после применения.

Таблица 2

Эффективность послевсходового нанесения на сою глифосата со смесью адьюванта лецитина

Нанесение	Количество	% средний показатель контроля над сорняками					% фитотоксичности
		Дней после нанесения	Лисохвост	Бархатистый лист	Конопля посевная	Амброзия польнолистная	Урожай сои
5 Соль К глифосата	0,75 фунт/акр (0,84 кг/гектар)	7	86,7	55,0	83,3	82,5	5,0
		14	99,0	97,0	97,7	99,0	1,7
Смесь адьюванта на основе лецитина	1 кварта/100 галлонов (0,95 л/378,5 л)	21	99,0	97,0	97,7	99,0	0,0
		28	99,0	91,7	96,3	99,0	0,0
10 Razor extra 4726	0,75 фунт/акр (0,84 кг/гектар)	7	85,0	81,7	71,7	80,0	5,0
		4	99,0	93,3	94,7	97,7	10,0
	1 кварта/100 галлонов (0,95 л/378,5 л)	21	99,0	91,7	91,7	99,0	18,3
		28	99,0	93,0	95,0	98,0	23,0
15							
		Вид сорняка			Высота при нанесении		
Культура:	соя	лисохвост Faber's			25-30 дюймов (63,5-76,2 см)		
Стадия роста	R2	бархатистый лист			26-30 дюймов (66,0-76,2 см)		
Высота	19-22 дюйма (48,3-55,9 см)	конопля посевная			24-54 дюйма (61,0-137,2 см)		
Метод нанесения	распыление на листву	амброзия польнолистная			26-34 дюйма (66,0-86,4 см)		

20 Как показано в Таблице 2, адьювантная композиция этого примера имеет меньший эффект фитотоксичности по сравнению с коммерчески доступным адьювантом Razor Extra 4726.

25 Настоящее изобретение описано со ссылкой на некоторые примерные варианты осуществления композиции и их использование. Однако специалисту в данной области техники понятно, что, не отступая от сущности и объема изобретения, могут быть сделаны различные изменения, модификации или комбинации любого из примерных вариантов осуществления. Таким образом, изобретение не ограничено описанием 30 примерного варианта осуществления, но до некоторой степени приложенной формулой изобретения, зарегистрированной первоначально.

Формула изобретения

35 1. Адьювантная микроэмульсия, усиливающая активность и эффективность сельскохозяйственных химикатов, содержащая: кислотообразователь; эмульгатор; сурфактант, имеющий гидрофильно-липофильный баланс от 10,0 до 18,0; и воду.

40 2. Микроэмульсия по п.1, в которой кислотообразователь выбран из группы, включающей пропионовую кислоту, метилуксусную кислоту, уксусную кислоту, молочную кислоту, фумаровую кислоту, лимонную кислоту, фосфорную кислоту и комбинации любой из них.

3. Микроэмульсия по п.1, дополнительно содержащая соединение, выбранное из группы, состоящей из растительных жирных кислот, жирных кислот сои, производных любой из них и комбинаций любых из них.

45 4. Микроэмульсия по п.3, в которой растительные жирные кислоты выбраны из группы, состоящей из масляной кислоты, капроновой кислоты, каприловой кислоты, каприновой кислоты, лауриновой кислоты, миристиновой кислоты, пальмитиновой кислоты, стеариновой кислоты, арахиновой кислоты, бегеновой кислоты, 50 лигноцереновой кислоты, церотиновой кислоты, октакозановой кислоты, триаконтановой кислоты и н-дотриаконтановой кислоты, и из жирных кислот, которые имеют нечетное число атомов углерода, таких как пропионовая кислота, н-валериановая кислота, энантовая кислота, пеларгоновая кислота, ундекановая

кислота, тридекановая кислота, пентадекановая кислота, гептадекарбонная кислота, нонадекановая кислота, генейкозановая кислота, трикозановая кислота, пентакозановая кислота, гептакозановая кислота, изомаляновая кислота, изокапроновая кислота, изокаприловая кислота, изокаприновая кислота, 5
 изолауриновая кислота, 11-метилдодекановая кислота, изомиристиновая кислота, 13-метилтетрадекановая кислота, изопальмитиновая кислота, 15-метил-гексадекановая кислота, изостеариновая кислота, 17-метилоктадекановая кислота, изоарахиновая кислота, 19-метил-эйкозановая кислота, α -этилкапроновая кислота, α -гексилдекановая 10
 кислота, α -гептилундекановая кислота, 2-децилтетрадекановая кислота, 2-ундецилтетрадекановая кислота, 2-децилпентадекановая кислота, 2-ундецилпентадекановая кислота, 6-метил-октановая кислота, 8-метил-декановая кислота, 10-метил-лауриновая кислота, 12-метил-тетрадекановая кислота, 14-метил-гексадекановая кислота, 16-метил-стеариновая кислота, 18-метил-эйкозановая 15
 кислота, 20-метил-докозановая кислота, 22-метил-тетракозановая кислота, 24-метил-гексакозановая кислота, 26-метилоктакозановая кислота, включающая 4-деценую кислоту, капролеиновая кислота, 4-додеценная кислота, 5-додеценная кислота, додеценная кислота, 4-тетрадеценная кислота, 5-тетрадеценная кислота, 9- 20
 тетрадеценная кислота, пальмитолеиновая кислота, 6-октадециленовая кислота, олеиновая кислота, 9-октадециленовая кислота, 11-октадециленовая кислота, 9-эйкозеновая кислота, цис-11-эйкозеновая кислота, цетолеиновая кислота, 13-докозеновая кислота, 15-тетракозеновая кислота, 17-гексакозеновая кислота, 6,9,12,15-гексадекатетраеновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота (18:3 n3), 25
 гамма линоленовая кислота (18:3 n6), α -элеостеариновая кислота, гадолеиновая кислота (20:1), пунициновая кислота, 6,9,12,15-октадекатетраеновая кислота, паринаровая кислота, 5,8,11,14-эйкозатетраеновая кислота, эруковая кислота, 5,8,11,14,17-эйкозапентаеновая кислота (ЕРА), 7,10,13,16,19-докозапентаеновая 30
 кислота, 4,7,10,13,16,19-докозагексаеновая кислота (ДНА), α -гидроксилауриновая кислота, α -гидроксимиристиновая кислота, α -гидроксипальмитиновая кислота, α -гидроксистеариновая кислота, ω -гидроксилауриновая кислота, α -гидроксиарахиновая кислота, 9-гидрокси-12-октадеценная кислота, рицинолевая кислота, α - 35
 гидроксибегеновая кислота, 9-гидрокси-транс-10,12-октадекадиеновая кислота, камолоновая кислота, ипуроловая кислота, 9,10-дигидроксистеариновая кислота, 12-гидроксистеариновая кислота, щавелевая кислота, лимонная кислота, фосфорная кислота, малоновая кислота, янтарная кислота, глутаровая кислота, адипиновая кислота, пимелиновая кислота, субериновая кислота, азелаиновая кислота, 40
 себаиновая кислота, D,L-яблочная кислота, производных любой из них, и комбинаций любых из них.

5. Микроэмульсия по п.1, в которой эмульгатор выбран из группы, включающей псевдооживленные лецитины, обезжиренные лецитины, нативные лецитины и любые их комбинации.

45 6. Микроэмульсия по п.1, в которой эмульгатор имеет гидрофильно-липофильный баланс от 10,0 до 18,0.

7. Микроэмульсия по п.1, в которой со-сурфактант выбран из группы, включающей этоксилированные моноглицериды, этоксилаты жирных кислот, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, пропиленгликоль, глицерин, гликоли, 50
 алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, глицериновые эфиры и комбинации любых из них.

8. Микроэмульсия по п.1, в которой со-сурфактант выбран из группы, состоящей из

этокселированных моноглицеридов, этоксилата жирных кислот и их комбинации; и кислотообразователем является пропионовая кислота.

9. Микроэмульсия по п.8, в котором эмульгатором является лецитин.

5 10. Микроэмульсия по п.1, в которой кислотообразователь является пропионовой кислотой, а со-сурфактант выбран из группы, включающей этокселированные моноглицериды, этоксилаты жирных кислот, моноэфир сорбитана, алкиловые эфиры полиоксиэтилена, алкиловые эфиры сорбитана, алкиловые эфиры сорбитана полиоксиэтилена, глицериновые эфиры, короткоцепочечные жирные спирты, кислоты, 10 эфиры, глицерины, гликоли и комбинации любых из них, дополнительно включающая соединение, выбранное из группы, включающей триглицериды, диглицериды, сахарные спирты и комбинации любых из них.

11. Микроэмульсия по п.10, в которой эмульгатором является лецитин.

12. Способ для получения адьювантной микроэмульсии, усиливающей активность и 15 эффективность сельскохозяйственных химикатов, включающий: смешивание эмульгатора с со-сурфактантом, выбранным из группы, состоящей из этокселированных моноглицеридов, этоксилата жирных кислот или их комбинации, с образованием, таким образом, смеси; и смешивание кислотообразователя и воды со 20 смесью, с образованием, таким образом, адьювантной микроэмульсии.

13. Способ по п.12, в котором действия смешивания осуществляют при температуре по меньшей мере 25°C в течение интервала времени по меньшей мере 30 мин.

14. Способ по п.12, дополнительно включающий смешивание соединения, 25 выбранного из группы, состоящей из растительных жирных кислот, жирных кислот сои и комбинаций любых из них со смесью.

15. Способ по п.12, дополнительно включающий диспергирование адьювантной микроэмульсии в воде в концентрации от 0,1 до 20% по весу.

16. Способ по п.15, дополнительно включающий нанесение от 0,1 галлона до 10,0 30 галлонов адьювантной микроэмульсии, диспергируемой в воде на единицу площади территории (от 0,94 литра/гектар до 93,5 литров/гектар).

17. Адьювантная микроэмульсия, усиливающая активность и эффективность 35 сельскохозяйственных химикатов, содержащая: пропионовую кислоту; лецитин; растительные жирные кислоты; воду; и этокселированные моноглицериды, этоксилат жирных кислот или их комбинации.

18. Микроэмульсия по п.1 или 17, дополнительно содержащая биоцид, фунгицид, нематоцид, гербицид, пестицид, инсектицид или любые их комбинации.

19. Способ диспергирования микроэмульсии, включающий диспергирование 40 микроэмульсии по п.1 или микроэмульсии по п.17 в водном растворе.

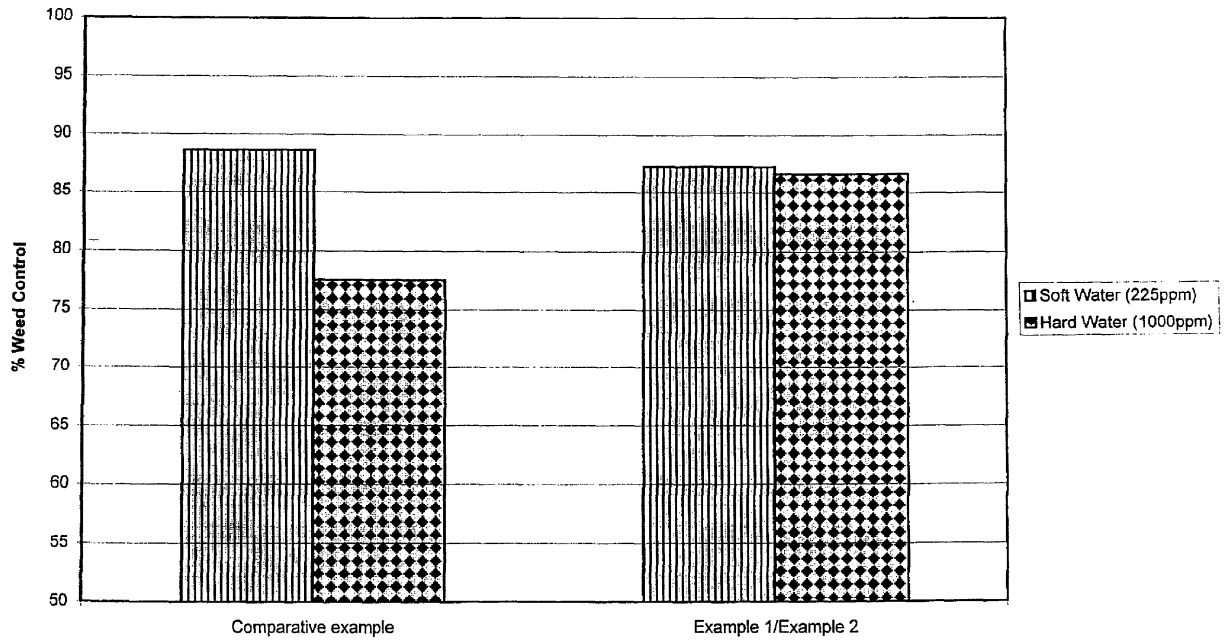
20. Способ по п.19, в котором микроэмульсия диспергируется в водном растворе в концентрации от 0,1 до 20% по весу.

21. Способ по п.19, в котором микроэмульсия диспергируется в количестве от 0,1 45 галлона до 10,0 галлонов на акр участка земли (от 0,94 литра/гектар до 93,5 литров/гектар).

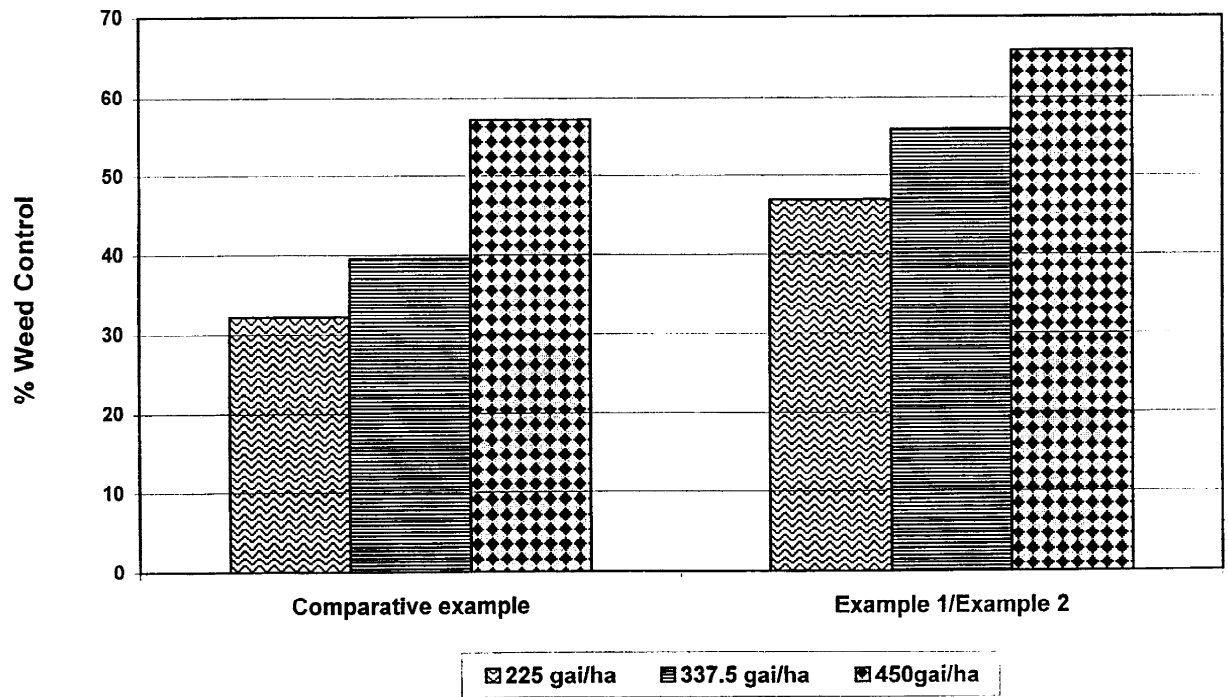
22. Применение микроэмульсии по п.1 или 17 в качестве агента для биоремедиации.

23. Применение микроэмульсии по п.1 или 17 в качестве агента для нанесения 50 удобрений.

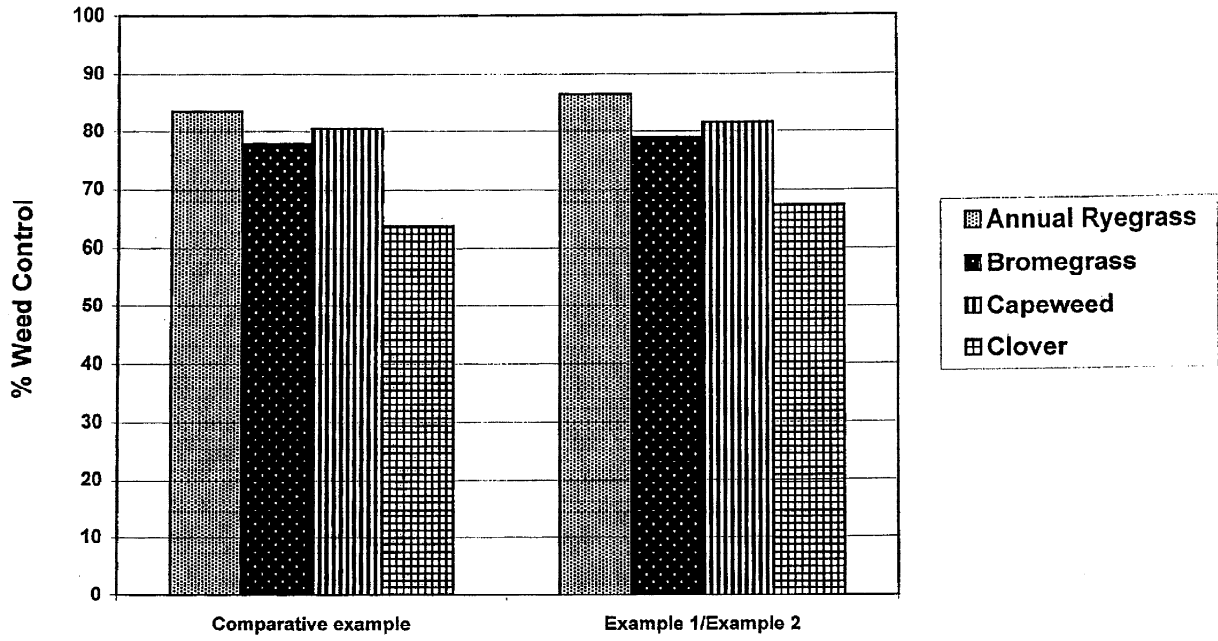
24. Применение микроэмульсии по п.1 или 17 для диспергирования биоцида, фунгицида, нематоцида, гербицида, пестицида, инсектицида или комбинации любого из них в водном растворе.



Фиг.1

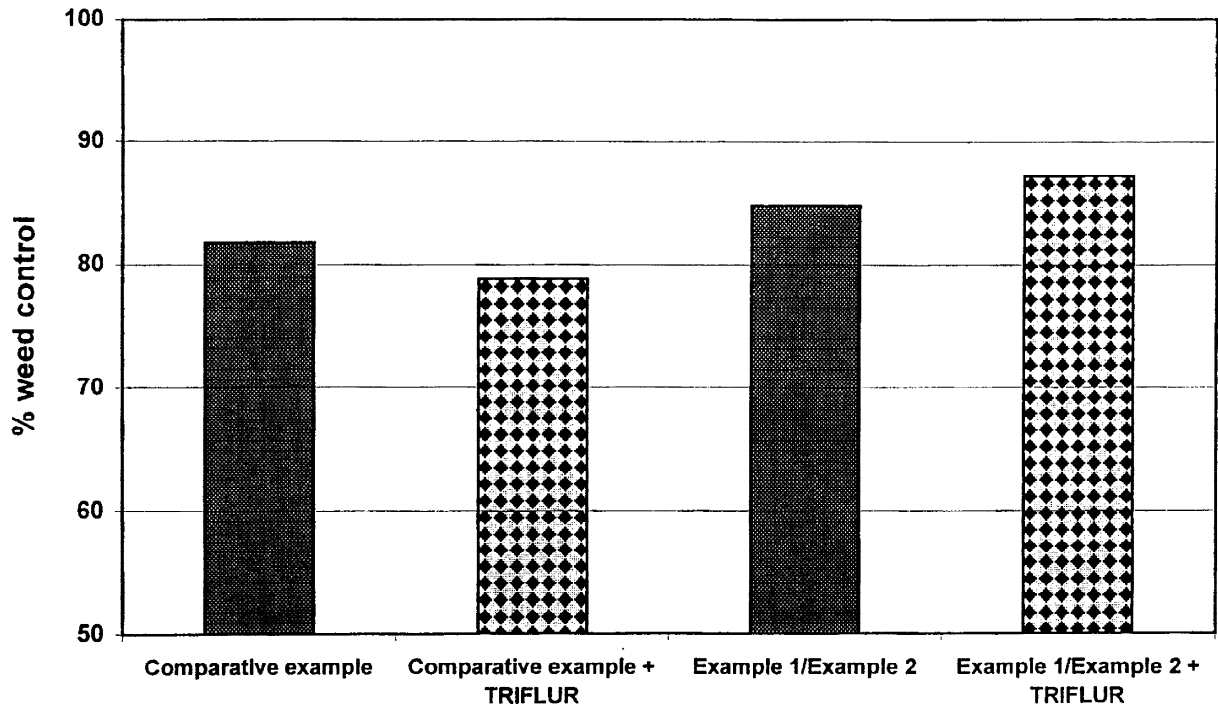


Фиг.2



Фиг.3

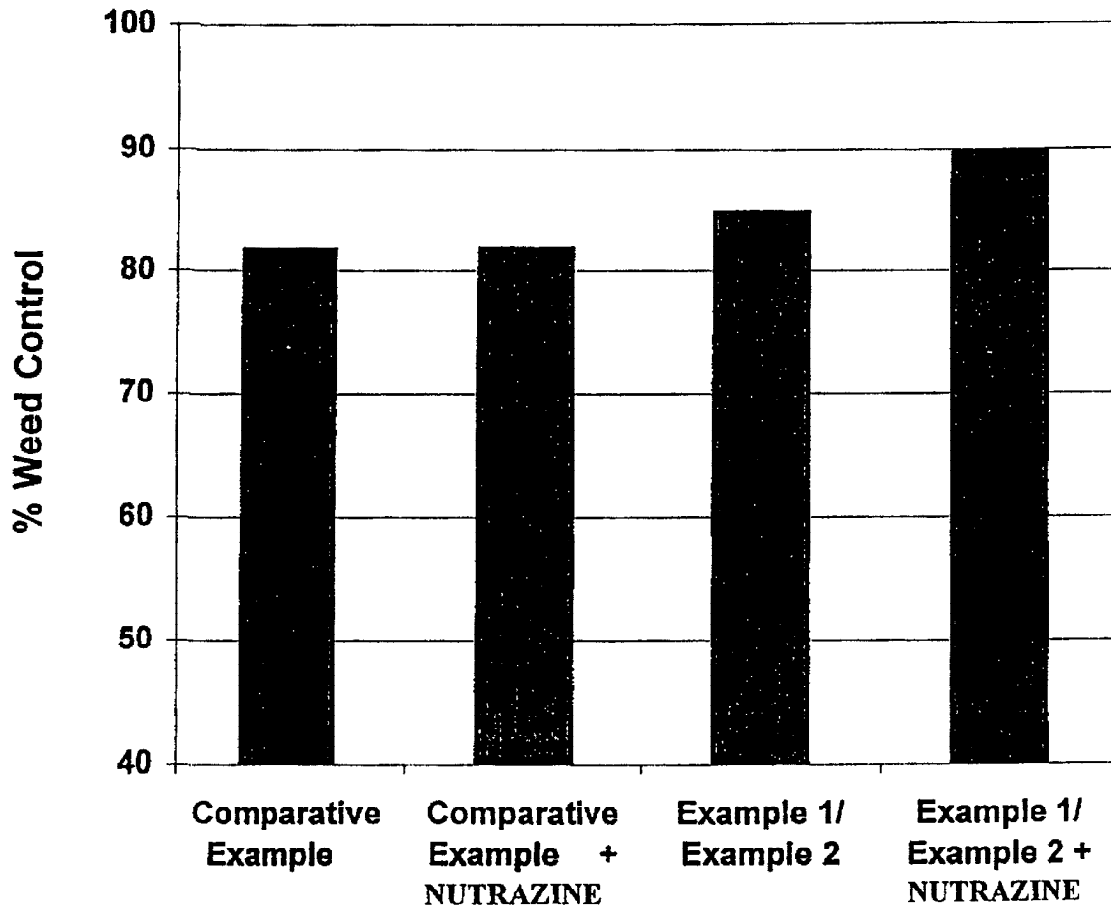
Weeds - Annual Ryegrass, Bromegrass, Capeweed, Clover



Фиг.4

Glyphosate Compatibility with Nutrazine

Weeds - Annual Ryegrass, Bromegrass, Capeweed, Clover



Фиг.5