

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041806**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.12.05**

(21) Номер заявки  
**201990107**

(22) Дата подачи заявки  
**2015.02.05**

(51) Int. Cl. *A01N 25/30* (2006.01)  
*A01N 43/653* (2006.01)  
*A01N 43/56* (2006.01)  
*A01P 3/00* (2006.01)  
*C07C 69/96* (2006.01)

**(54) ПЕСТИЦИДНЫЙ СОСТАВ, СОДЕРЖАЩИЙ КАРБОНАТЫ АЛКОКСИЛАТОВ СПИРТОВ, ЕГО СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, СПОСОБ БОРЬБЫ, СЕМЕНА И ПРИМЕНЕНИЕ УКАЗАННЫХ АЛКОКСИЛАТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕСТИЦИДА**

(31) **14159195.8; 14180690.1**

(32) **2014.03.12; 2014.08.12**

(33) **EP**

(43) **2019.05.31**

(62) **201691816; 2015.02.05**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**БАСФ СЕ (DE)**

(72) Изобретатель:  
**Хан Бьёрн Томас, Бергхаус Райнер,  
Земар Мартин, Ратс Ханс-Кристиан  
(DE)**

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

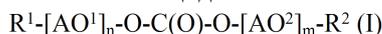
(56) **US-A1-2008317694**

**DE-A1-4404200**

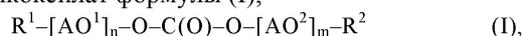
**US-A-6156705**

**GRAYSON B T ET AL: "EFFECT OF  
ADJUVANTS ON THE PERFORMANCE OF THE  
NEW CEREAL FUNGICIDE, METCONAZOLE. I  
GLASSHOUSE TRIALS" PESTICIDE SCIENCE,  
ELSEVIER APPLIED SCIENCE PUBLISHER,  
BARKING, GB, vol. 45, no. 2, 1 October 1995  
(1995-10-01), pages 153-160, XP000547270, ISSN;  
0031-613X page 154; table 1**

(57) Настоящее изобретение относится к пестицидному составу, содержащему пестицид, выбранный из гербицида и инсектицида и алкоксилат формулы (I), как определено ниже, где R<sup>1</sup> и R<sup>2</sup> независимо представляют собой C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub>-углеводородную группу, AO<sup>1</sup> и AO<sup>2</sup> независимо представляют собой C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкиленоксигруппу, и n и m независимо представляют собой значение от 2 до 100, при условии, что пестицид не включает фунгициды. Кроме того, изобретение относится к способу изготовления указанного состава посредством приведения в контакт алкоксилата и пестицида. В конечном итоге, изобретение относится к способу борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия указанного пестицидного состава на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания; к семенам, содержащим указанный состав, и применению алкоксилата указанной формулы для улучшения эффективности пестицида.

**B1****041806****041806****B1**

Настоящее изобретение относится к пестицидному составу, содержащему пестицид, выбранный из гербицида и инсектицида и алкоксилат формулы (I),

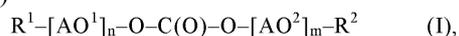


где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой  $C_6-C_{32}$ -углеводородную группу,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой  $C_2-C_6$ -алкиленоксигруппу, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой значение от 2 до 100, при условии, что пестицид не включает фунгициды. Кроме того, изобретение относится к способу изготовления указанного состава посредством приведения в контакт алкоксилата и пестицида. В конечном итоге, изобретение относится к способу борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия, указанного пестицидного состава, на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания; к семенам, содержащим указанный состав, и применению алкоксилата, указанной формулы для улучшения эффективности пестицида.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения, которые упоминаются здесь ниже, должны пониматься как являющиеся предпочтительными либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом.

Адьюванты являются важными вспомогательными веществами агрохимической препаративной формы и способствуют улучшению стабильности препаративной формы и эффективности пестицида. Постоянной потребностью является предоставление новых адьювантов с улучшенными свойствами.

Задачей настоящего изобретения было преодоление проблем состояния уровня техники. Задача была решена с помощью пестицидного состава, содержащего пестицид, выбранный из гербицида и инсектицида и алкоксилат формулы (I)



где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой  $C_6-C_{32}$ -углеводородную группу,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой  $C_2-C_6$ -алкиленоксигруппу, и  $m$  и  $n$  независимо представляют собой значение от 2 до 100, при условии, что пестицид не включает фунгициды.

Термин пестицидный состав обычно относится к составу, который является подходящим для промышленного применения для борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия, указанного пестицидного состава, на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания. Промышленное применение пестицидных составов обычно подпадает под регулирование различных специфических законодательных ограничений и специфических процессов регистрации. Специалист хорошо знает, что другие составы, такие как дезодорирующие или фармацевтические препараты, также, как и косметические средства, обычно не подходят для промышленного применения во время борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия, указанного пестицидного состава, на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания.

$R^1$  и  $R^2$  независимо обычно представляют собой одновалентную  $C_6-C_{32}$ -алифатическую углеводородную группу, предпочтительно неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный  $C_8-C_{20}$ -алкил. Более предпочтительно,  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный  $C_{10}-C_{18}$ -алкил. Смеси разных углеводородных групп также являются возможными, например смеси цепей разной длины, и/или насыщенных и ненасыщенных углеводородов. В одном варианте  $R^1$  и  $R^2$  являются одинаковыми. В другом варианте  $R^1$  и  $R^2$  являются разными.

Типичными примерами  $R^1$  или  $R^2$  являются неразветвленный или разветвленный децил, ундецил, додецил, тридецил, гексадецил, гептадецил и октадецил, или смесь упомянутых выше остатков. В другом варианте, примеры  $R^1$  или  $R^2$  выбирают из разветвленного  $C_{13}$ -алкила. В другом варианте, примеры  $R^1$  или  $R^2$  выбирают из неразветвленного  $C_{12}-C_{18}$ -алкила. В другом варианте, примеры  $R^1$  или  $R^2$  выбирают из разветвленного  $C_{10}$ -алкила, такого как 2-пропилгептил. В другом варианте,  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой разветвленный  $C_{10}$ -алкил. В особенно предпочтительном варианте,  $R^1$  и  $R^2$  представляют собой 2-пропилгептил.

$AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой обычно насыщенную или ненасыщенную, неразветвленную или разветвленную  $C_2-C_6$ -алкиленоксигруппу. Смеси разных  $C_2-C_6$ -алкиленоксигрупп также являются возможными (например,  $AO^1$  и  $AO^2$  каждая независимо представляют собой смесь этиленокси и  $C_3-C_6$ -алкиленоксигруппы, где смесь этиленокси и пропиленокси является предпочтительной). Примеры  $AO^1$  или  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, пропиленокси, бутиленокси, или их смеси.  $AO^1$  или  $AO^2$  более предпочтительно независимо представляют собой этиленокси, или смесь этиленокси и пропиленокси. В частности,  $AO^1$  и  $AO^2$  представляют собой этиленокси.

Индексы  $m$  и  $n$  независимо обычно представляют собой любое значение от 2 до 100, предпочтительно от 2,2 до 50, более предпочтительно от 2,5 до 20, и в частности от 3 до 13.

Соотношение  $n$  к  $m$  обычно составляет от 10/1 до 1/10, предпочтительно от 3/1 до 1/3, более предпочтительно от 2/1 до 1/2, и в частности от 1,5/1 до 1/1,5.

В другом варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный  $C_8$ - $C_{20}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, или этиленокси и пропиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой от 2 до 50.

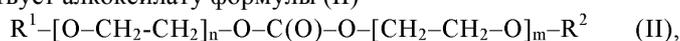
В другом варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный  $C_8$ - $C_{20}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  представляют собой этиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой от 2,5 до 20.

В другом варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $R^1$  и  $R^2$  представляют собой 2-пропилгептил,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, или этиленокси и пропиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой от 2 до 30.

В другом варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный  $C_{12}$ - $C_{18}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, или этиленокси и пропиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой от 2 до 30.

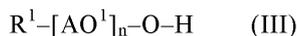
В другом варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой разветвленный  $C_{13}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, или этиленокси и пропиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой от 2 до 30.

В одном варианте алкоксилат имеет формулу (I), где  $AO^1$  и  $AO^2$  представляют собой этиленокси. Этот вариант соответствует алкоксилату формулы (II)



где  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $m$  и  $n$  имеют значения и предпочтительные варианты, как определено выше.

Алкоксилаты формулы (I) и (II) могут быть получены с помощью реакции диалкилкарбоната (например, диэтилакарбоната или диметилкарбоната, где последний является предпочтительным) с алкилалкоксилатом. Подходящими алкилалкоксилатами являются алкилалкоксилаты формулы (III)



где  $R^1$ ,  $AO^1$  и  $n$  имеют значения, как описано выше. Реакция может катализироваться с помощью щелочных катализаторов, таких как метилат натрия. Обычно, температура реакции находится в диапазоне между 15 и 250°C. Различные средства, такие как вакуум, могут применяться для удаления побочных продуктов реакции (например, этанола от диэтилкарбоната). Для того чтобы получить алкоксилат формулы (I) или (II), продукт реакции может быть очищен дополнительно. В предпочтительном варианте, продукт реакции, который содержит алкоксилат формулы (I) или (II), может применяться без дополнительной очистки, как продукт технического сорта. Продукт реакции технического сорта может содержать до 40 мас.%, предпочтительно до 25 мас.% и более предпочтительно до 15 мас.% исходных материалов или побочных продуктов реакции.

Состав может содержать по меньшей мере 0,1 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 1 мас.% алкоксилата формулы (I). Состав в соответствии с изобретением может присутствовать в виде пестицидного состава и содержать от 1 до 80% по массе алкоксилата формулы (I), предпочтительно от 2 до 50% по массе, и в частности от 5 до 30% по массе.

Термин пестицид относится по меньшей мере к одному действующему веществу, выбранному из группы инсектицидов и гербицидов. Предпочтительные пестициды представляют собой инсектициды. Смеси пестицидов двух упомянутых выше классов также могут применяться. Специалисту известны такие пестициды, которые можно найти, например, в Pesticide Manual, 16-е изд. (2013), The British Crop Protection Council, Лондон. При этом подходящими инсектицидами являются инсектициды из класса карбаматов, инсектицидов на основе фосфорорганических соединений, инсектицидов на основе хлорорганических соединений, фенилпиразолов, пиретроидов, неоникотиноидов, спинозинов, авермектинов, милбемицинов, аналогов ювенильных гормонов, алкилгалидов, аналогов нерезтоксина оловоорганических соединений, бензоилмочевин, диацилгидразинов, МЕТИ-акарицидов, а также таких инсектицидов, как хлорпикрин, пиметрозин, флониламид, клофентезин, гекситазокс, этоксазол, диафентиурон, пропаргит, тетрадифон, хлорфенапир, ДНОК, бупрофезин, циромазин, амитраз, гидраметиллон, ацехиноцил, флуакрипирим, ротенон, или их производных. Подходящими гербицидами являются гербицидов из классов ацетамидов, амидов, арилокси-феноксипропионатов, бензамидов, бензофурана, бензойных кислот, бензотиадиазинонов, бипиридила, карбаматов, хлорацетамидов, хлоркарбоновых кислот, циклогександионов, динитроанилинов, динитрофенола, простого дифенилового эфира, глицинов, имидазолинонов, изоксазолов, изоксазолидинонов, нитрилов, N-фенилфтальмидов, оксадиазолов, оксазолидиндионов, оксиацетамидов, феноксикарбоновых кислот, фенилкарбаматов, фенилпиразолов, фенилпиразолинов, фенилпиридазинов, фосфиновых кислот, фосфо-роамидатов, фосфородитиоатов, фталаматов, пиразолов, пиридазинов, пиридинов, пиридинкарбоновых кислот, пиридинкарбоксамидов, пиримидиндионов, пиримидинил(тио)бензоатов, хинолинкарбоновых кислот, семикарбазонов, сульфониламинокарбонилтриазилинонов, сульфонилмочевин, тетразолинонов, тиадиазолов, тиокарбаматов, триазинов, триазинонов, триазолов, триазилинонов, триазолокарбоксамидов, триазолопиримидинов, трикетонов, урацилов, мочевины.

Предпочтительно, пестицид является растворимым в воде до 10 г/л, предпочтительно до 1 г/л, и в частности до 0,5 г/л, при температуре 20°C.

Состав в соответствии с изобретением может также присутствовать в виде агрохимической препаративной формы, содержащей пестицид, алкоксилат формулы (I), и необязательно вспомогательное вещество. Агрохимическая препаративная форма обычно содержит пестицидно эффективное количество пестицида. Термин "эффективное количество" обозначает количество состава или соединений формулы I, которое является достаточным для борьбы с пагубными вредителями на или среди культурных растений, или для защиты материалов и, которое не приводит к существенному повреждению обрабатываемых растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне и зависит от различных факторов, таких как виды грибов, с которыми надлежит бороться, обрабатываемое культурное растение или материал, климатические условия и конкретный применяемый пестицид.

Подходящие, традиционные типы агрохимических составов представляют собой, например, растворы, эмульсии, суспензии, пылевидные препараты, порошки, пасты, гранулы, капсулы, и их смеси. Примерами типов препаративных форм являются суспензии (например, SC, OD, FS), концентраты эмульсий (например, EC), концентраты дисперсий (DC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или пылевидные препараты (например, WP, SP, WS, DP, DS), таблетки (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), также как и гелевые препаративные формы для обработки материалов размножения растений, таких как семена (например, GF). Эти и дополнительные типы препаративных форм определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph № 2, 6-е изд., май 2008 г., CropLife International.

Агрохимические препаративные формы часто изготавливают известным способом, например таким, как описано у Mollet и Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Вейнхайм, 2001; или Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

Примерами подходящих вспомогательных веществ являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, сурфактанты, диспергирующие вещества, эмульгирующие вещества, смачивающие вещества, дополнительные адъюванты, солюбилизаторы, способствующие проникновению вещества, защитные коллоиды, способствующие прилипанию вещества, загустители, увлажняющие вещества, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, компатибилизаторы, бактерициды, вещества против замерзания, вещества против образования пены, красящие вещества, придающие липкость вещества и связывающие вещества.

Подходящими растворителями и жидкими носителями являются вода и органические растворители, такие как фракции минеральных масел от средней до высокой точки кипения, например керосин, соляровое масло; масла растительного или животного происхождения; алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например толуол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины; спирты, например этанол, пропанол, бутанол, бензиловый спирт, циклогексанол; гликоли; ДМСО; кетоны, например циклогексанон; сложные эфиры, например лактаты, карбонаты, сложные эфиры жирных кислот, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например N-метилпирролидон, диметиламиды жирных кислот; и их смеси.

Подходящими твердыми носителями или наполнителями являются природные минералы, например силикаты, кремнегелиты, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомит, бентонит, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахаридные порошки, например целлюлоза, крахмал; удобрения, например сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например зерновая мука, мука из коры деревьев, древесная мука, мука из ореховой скорлупы, и их смеси.

Подходящими сурфактантами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные и амфотерные сурфактанты, блок-полимеры, полиэлектролиты, и их смеси. Такие сурфактанты могут применяться в качестве эмульгирующего вещества, диспергирующего вещества, солюбилизатора, смачивающего вещества, способствующего проникновению вещества, защитного коллоида, или адъюванта. Примеры сурфактантов перечислены в McCutcheon's, т.1: *Emulsifiers & Detergents*, McCutcheon's Directories, Glen Rock, США, 2008 (International Ed. или North American Ed.).

Подходящими анионными сурфактантами являются щелочные, щелочноземельные или аммониевые соли сульфонов, сульфатов, фосфатов, карбоксилатов, и их смеси. Примерами сульфонов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, лигнинсульфонаты, сульфонаты жирных кислот и масел, сульфонаты этоксилированных алкилфенолов, сульфонаты алкоксилированных арилфенолов, сульфонаты конденсированных нафталинов, сульфонаты додецил- и тридецилбензолов, сульфонаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов, или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные эфиры фосфорной кислоты. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты, а также карбоксилированный спирт или этоксилаты алкилфенолов.

Подходящими неионными сурфактантами являются алкоксилатные сурфактанты, N-замещенные амиды жирных кислот, оксиды аминов, сложные эфиры, сурфактанты на основе сахара, полимерные сурфактанты, и их смеси. Примерами алкоксилатных сурфактантов являются такие соединения, как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или сложные эфиры жирных кислот, которые были алкоксиллированы с 1-50 эквивалентов. Для алкоксиллирования могут применяться этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов жирных кислот являются глюкамиды жирных кислот или алканоламиды жирных кислот. Примерами сложных эфиров являются сложные эфиры жирных кислот, сложные глицероловые эфиры или моноглицериды. Примерами сурфактантов на основе сахара являются сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примерами полимерных сурфактантов являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловые спирты, или винилацетат.

Подходящими катионными сурфактантами являются четвертичные сурфактанты, например четвертичные соединения аммония с одной или двумя гидрофобными группами, или соли длинноцепочечных первичных аминов. Подходящими амфотерными сурфактантами являются алкилбетаины и имидазолины. Подходящими блок-полимерами являются блок-полимеры типа А-В или А-В-А, содержащие блоки полиэтиленоксида и полипропиленоксида, или типа А-В-С, содержащие алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Подходящими полиэлектролитами являются поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются щелочные соли полиакриловой кислоты или поликислотные гребенчатые полимеры. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

Подходящими дополнительными адьювантами являются соединения, которые имеют незначительное или даже не имеют пестицидного действия как таковые, и которые улучшают биологическое действие пестицида на мишень. Примерами являются сурфактанты, минеральные или растительные масла, и другие вспомогательные вещества. Дополнительные примеры перечислены в Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, раздел 5.

Подходящими загустителями являются полисахариды (например, ксантановая камедь, карбоксиметилцеллюлоза), неорганические глины (органически модифицированные или немодифицированные), поликарбонаты, а также силикаты.

Подходящими бактерицидами являются производные бронопола и изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.

Подходящими веществами против замерзания являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Подходящими веществами против образования пены являются силиконы, длинноцепочечные спирты, и соли жирных кислот.

Подходящими красящими веществами (например, в красный, синий, или зеленый цвет) являются пигменты с низкой растворимостью в воде и растворимые в воде краски. Примерами являются неорганические красящие вещества (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и органические красящие вещества (например, ализарин-, азо- и фталоцианиновые красящие вещества).

Подходящими придающими липкость веществами или связывающими веществами являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски, и простые эфиры целлюлозы.

Примерами типов препаративных форм и их изготовления являются:

I) растворимые в воде концентраты (SL, LS).

10-60 мас.% пестицида и 5-15 мас.% смачивающего вещества (например, алкоксилатов спиртов) растворяют в воде и/или в растворимом в воде растворителе (например, спиртах) до 100 мас.%. Действующее вещество растворяется после разбавления водой;

II) концентраты дисперсий (DC).

5-25 мас.% пестицида и 1-10 мас.% диспергирующего вещества (например, поливинилпирролидона) растворяют в до включительно 100 мас.% органического растворителя (например, циклогексанона). Разбавление водой дает дисперсию;

III) концентраты эмульсий (EC).

15-70 мас.% пестицида и 5-10 мас.% эмульгирующих веществ (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяют в до включительно 100 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода). Разбавление водой дает эмульсию;

IV) эмульсии (EW, EO, ES).

5-40 мас.% пестицида и 1-10 мас.% эмульгирующих веществ (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяют в 20-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода). Указанную смесь вводят в до включительно 100 мас.% воды с помощью аппарата для эмульгирования и превращают в однородную эмульсию. Разбавление водой дает эмульсию;

V) суспензии (SC, OD, FS).

В шаровой мельнице с перемешивающим механизмом превращают в порошок 20-60 мас.% пести-

цида с добавлением 2-10 мас.% диспергирующих веществ и смачивающих веществ (например, лигносульфонат натрия и этоксилата спирта), 0,1-2 мас.% загустителя (например, ксантановой камеди) и до 100 мас.% воды, в результате чего получают тонкодисперсную суспензию действующего вещества. Разбавление водой дает стабильную суспензию действующего вещества. В случае состава типа FS добавляют до 40 мас.% связывающего вещества (например, поливинилового спирта);

VI) диспергируемые в воде гранулы и растворимые в воде гранулы (WG, SG).

50-80 мас.% пестицида тонко размалывают с добавлением до 100 мас.% диспергирующих веществ и смачивающих веществ (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), и с помощью технических средств (например, экструзии, орошаемой колонны, псевдооживленного слоя) превращают в диспергируемые в воде или растворимые в воде гранулы. Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор действующего вещества;

VII) диспергируемые в воде порошки и растворимые в воде порошки (WP, SP, WS).

50-80 мас.% пестицида размалывают в роторно-статорной мельнице с добавлением 1-5 мас.% диспергирующих веществ (например, лигносульфоната натрия), 1-3 мас.% смачивающих веществ (например, этоксилата спирта) и до 100 мас.% твердого носителя, например кремнегелита. Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор действующего вещества;

VIII) гель (GW, GF).

В шаровой мельнице с перемешивающим механизмом 5-25 мас.% пестицида превращают в порошок с добавлением 3-10 мас.% диспергирующих веществ (например, лигносульфоната натрия), 1-5 мас.% загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и до 100 мас.% воды, в результате чего получают тонкодисперсную суспензию действующего вещества. Разбавление водой дает стабильную суспензию действующего вещества;

IV) микроэмульсия (ME).

5-20 мас.% пестицида добавляют в 5-30 мас.% смесь органических растворителей (например, диметиламид жирной кислоты и циклогексанон), 10-25 мас.% смесь сурфактантов (например, этоксилат спирта и этоксилат арилфенола), а также воды до 100%. Указанную смесь перемешивают на протяжении 1 ч до получения непосредственно термодинамически стабильной микроэмульсии;

IV) микрокапсулы (CS).

Масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% пестицида, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), 2-15 мас.% акриловых мономеров (например, метилметакрилат, метакриловая кислота и ди- или триакрилат) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радикальная полимеризация, вызванная с помощью радикального инициатора, приводит к образованию микрокапсул поли(мет)акрилата. В качестве альтернативы, масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% пестицида, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), и мономер изоцианата (например, дифенилметен-4,4'-диизоцианат) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамина) приводит к образованию микрокапсул полимочевины. Мономеры достигают до 1-10 мас.%. При этом мас.% относятся ко всей массе состава CS;

IX) превращаемые в пыль порошки (DP, DS).

1-10 мас.% пестицида тонко размалывают и тщательно смешивают с до включительно 100 мас.% твердого носителя, например, тонко измельченным каолином;

X) гранулы (GR, FG).

0,5-30 мас.% пестицида тонко размалывают и соединяют с до включительно 100 мас.% твердого носителя (например, силиката). Гранулирования достигают с помощью экструзии, сушки распылением или псевдооживленного слоя;

XI) жидкости сверхнизкого объема (UL).

1-50 мас.% пестицида растворяют в до включительно 100 мас.% органического растворителя, например ароматического углеводорода.

Типы препаративных форм I=XI) могут необязательно содержать дополнительные вспомогательные вещества, такие как 0,1-1 мас.% бактерицидов, 5-15 мас.% веществ против замерзания, 0,1-1 мас.% веществ против образования пены, и 0,1-1 мас.% красящих веществ. Предпочтительным типом состава является концентрат суспензии.

Агрохимические составы, как правило, содержат в диапазоне между 0,01 и 95%, предпочтительно в диапазоне между 0,1 и 90%, и наиболее предпочтительно в диапазоне между 0,5 и 75%, по массе действующего вещества (т.е. пестицида). Действующие вещества применяют с чистотой от 90 до 100%, предпочтительно от 95 до 100% (в соответствии со спектром ЯМР).

Растворимые в воде концентраты (LS), суспензии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для обработки суспензией (WS), растворимые в воде порошки (SS), эмульсии (ES), концентраты эмульсий (EC) и гели (GF) обычно применяют для целей обработки материалов размножения растений, в частности семян. Указанные составы, после разбавления от двух до десяти раз, дают в готовых к применению препаратах концентрации действующего

вещества, которые составляют от 0,01 до 60% по массе, предпочтительно от 0,1 до 40% по массе. Применение может осуществляться до или во время посева. Способы нанесения пестицида и его составов, соответственно, на материал размножения растений, в частности, на семена, включают такие способы применения к материалу размножения, как протравливание, нанесение покрытия, дражирование, опыление, замачивание и внесения в борозду. Предпочтительно, пестицид или его составы, соответственно, наносят на материал размножения растений таким способом, когда проростание еще не вызвано, например, посредством протравливания семян, дражирования, нанесения покрытия и опыления.

В случае применения для защиты растений, количества применяемых действующих веществ, в зависимости от вида желательного эффекта, составляют от 0,001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0,005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0,05 до 0,9 кг на га, в частности от 0,1 до 0,75 кг на га.

В случае обработки материалов размножения растений, таких как семена, например, с помощью опыления, нанесения покрытия или замачивания семян, как правило, необходимы количества действующего вещества, которые составляют от 0,1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г, и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г, на 100 килограмм материала размножения растений (предпочтительно семян).

В случае применения для защиты материалов или хранящихся продуктов, количество действующего вещества, которое применяют, зависит от вида поверхности применения и от желательного эффекта. Количества, которые обычно применяют для защиты материалов, составляют 0,001 г-2 кг, предпочтительно 0,005 г-1 кг, действующего вещества на кубический метр обрабатываемого материал.

Различные типы масел, смачивающих веществ, адъювантов, удобрений, или питательных микроэлементов, и других пестицидов (например, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, регуляторов роста, антидотов) могут добавляться в действующие вещества или составы, содержащие их в виде предварительной добавки, в случае необходимости, не только непосредственно перед применением (баковая смесь). Указанные вещества могут быть смешаны с составами в соответствии с изобретением с соотношением масс, составляющим 1:100-100:1, предпочтительно 1:10-10:1.

Концентрация алкоксилата формулы (I) в готовом к применению препарате (например, баковой смеси) в большинстве случаев находится в диапазоне, который составляет от 0,01 до 50 г/л, предпочтительно 0,08-10 г/л, и в частности 0,5-8 г/л.

Концентрация воды в готовом к применению препарате (например, баковой смеси) в большинстве случаев составляет по меньшей мере 60 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 75 мас.%, и в частности по меньшей мере 90 мас.%.

Баковая смесь обычно составляет водную жидкость, которая готова для применения (например, посредством распыления) в способе борьбы с фитопатогенными грибами и/или нежелательной растительностью и/или с нежелательным нападением насекомых или клещей и/или регулирования роста растений.

Пользователь применяет состав в соответствии с изобретением, применяя обычно устройство для предварительного смешивания, ранцевый опрыскиватель, опрыскиватель с резервуаром, авиопрыскиватель, или ирригационную систему. Обычно, в агрохимическом составе применяют воду, буферный раствор, и/или дополнительные вспомогательные вещества, для доведения его концентрации до желательной для применения и, таким образом, получают готовый к применению раствор для опрыскивания или агрохимический состав в соответствии с изобретением. Обычно, применяют 20-2000 л, предпочтительно 50-400 л, готового к применению раствора для опрыскивания на гектар сельскохозяйственной полезной площади.

В соответствии с одним вариантом осуществления, отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением, такие как части набора или части двойной или тройной смеси, могут смешиваться самим пользователем в опрыскивателе с резервуаром, и при этом в случае необходимости могут добавляться дополнительные вспомогательные вещества.

В дополнительном варианте осуществления, в опрыскивателе с резервуаром пользователем могут смешиваться либо отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением, либо частично предварительно смешанные компоненты, например компоненты, содержащие пестицид и адъювант, и при этом в случае необходимости могут добавляться дополнительные вспомогательные вещества и добавки. В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением, либо частично предварительно смешанные компоненты, например компоненты, содержащие пестицид и/или адъювант, могут применяться вместе (например, в виде баковой смеси) или последовательно.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу изготовления состава в соответствии с изобретением с помощью приведения алкоксилата формулы (I) и пестицида в контакт, например, посредством смешивания. Контакт может осуществляться в диапазоне температур между 5-95°C. Таким образом, может быть получена баковая смесь или пестицидный состав.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия, указанного пестицидного состава, на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания.

Примеры подходящих культурных растений представляют собой зерновые растения, например пшеница, рожь, ячмень, тритикале, овес или рис; свекла, например сахарная или кормовая свекла; семечковые культуры, косточковые культуры и плодовые и ягодные культуры, например яблоки, груши, сливы, персики, миндаль, вишня, клубника, малина, смородина или крыжовник; бобовые культуры, например фасоль, чечевица, горох, люцерна или соевые бобы; масличные растения, например масличный рапс, горчица, маслины, подсолнечник, кокос, какао, клещевина, масличные пальмы, арахис или соевые бобы; тыквенные культуры, например тыквы/кабачки, огурцы или дыни; волокнистые культуры, например хлопок, лен, конопля или джут; цитрусовые культуры, например апельсины, лимоны, грейпфруты или мандарины; овощные культуры и зелень, например шпинат, салат-латук, спаржа, капуста, морковь, лук, томаты, картофель, тыква/кабачки или стручковый перец; лавровые растения, например авокадо, коричневое дерево или камфорное дерево; энергетические культуры и промышленные сырьевые культуры, например кукуруза, соевые бобы, пшеница, масличный рапс, сахарный тростник или масличные пальмы; кукуруза; табак; орехи; кофе; чай; бананы; виноград (десертный виноград и виноград для виноделия); хмель; травы, например дерн; сладкая трава (*Stevia rebaudiana*) каучуконосные растения и лесные растения, например цветы, кустарники, лиственные деревья и хвойные деревья, и материал размножения, например семена, а также собранный материал, полученный из указанных растений.

Термин культурные растения также включает растения, которые были модифицированы с помощью селекции, мутагенеза или рекомбинантных методов, включая биотехнологические сельскохозяйственные продукты, которые находятся на рынке или находятся в процессе разработки. При этом генетически модифицированные растения представляют собой растения, чей генетический материал был модифицирован способом, который не возможен в природных условиях в результате скрещивания, мутаций или природных рекомбинации (т.е. рекомбинации генетического материала). В данном случае, один или большее количество генов, как правило, интегрируется в генетический материал растения, для того чтобы улучшить свойства растения. Такие рекомбинантные модификации также содержат посттрансляционные модификации белков, олиго-или полипептидов, например, с помощью гликозилирования или связывающих полимеров, таких как, например, пренилированные, ацетилированные или фарнезилированные остатки или ПЭГ-остатков.

Настоящее изобретение также относится к семенам, содержащим состав в соответствии с изобретением. Семена могут быть обработаны с целью профилактики составом в соответствии с изобретением во время или даже до посева или во время или даже до высаживания. Для обработки семян, как правило, применяют растворимые в воде концентраты (LS), суспензии (FS), пылевидные препараты (DS), диспергируемые в воде и растворимые в воде порошки (WS, SS), эмульсии (ES), концентраты эмульсий (EC) и гели (GF). Указанные составы могут применяться к семенам, в неразбавленном виде или, предпочтительно, в разбавленном виде. В данном случае, указанный состав может разбавляться в 2-10 раз, так, что в составах, которые применяют для протравливания семян, присутствует от 0,01 до 60% по массе, предпочтительно от 0,1 до 40% по массе, действующего вещества. Применение может осуществляться до или во время посева. Обработка семян, известная специалисту, и осуществляется посредством опыления, нанесения покрытия, дражирования, погружения или замачивания материала размножения растений, при этом обработку предпочтительно осуществляют посредством дражирования, нанесения покрытия и опыления или посредством внесения в борозду, таким образом, что, например, предотвращается несвоевременное раннее прорастание семян. Является предпочтительным применять суспензии для обработки семян. Обычно, такие составы содержат от 1 до 800 г/л действующего вещества, от 1 до 200 г/л сурфактантов, от 0 до 200 г/л веществ против замерзания, от 0 до 400 г/л связывающих веществ, от 0 до 200 г/л красящих веществ, и растворитель, предпочтительно воду.

Кроме того, настоящее изобретение относится к применению алкоксилата формулы (I) в соответствии с изобретением для улучшения эффективности пестицида. Обычно, эффективность улучшается по сравнению с таким же применением пестицида без алкоксилата формулы (I).

Преимуществами изобретения являются высокая стабильность препаративной формы и смесей для опрыскивания, небольшой вызываемый ветром унос в случае применений посредством распыления, хорошее прилипание препаративной формы к поверхности обрабатываемых растений, повышенная растворимость пестицидов в препаративной форме, повышенное поглощение пестицидов растением, или более быстрое или усиленное действие пестицида (например, даже при низкой дозе применения). Другими преимуществами являются высокая способность к биоразложению алкоксилата; низкая токсичность алкоксилата, способность алкоксилата уменьшать поверхностное натяжение водных составов, или повышенное распределение по поверхности растений; или низкий вредное воздействие на культурные растения, т.е. низкое фитотоксичное действие.

Примеры, которые следуют далее, иллюстрируют изобретение, не подразумевая какого-либо ограничения.

Примеры.

Алкоксилат спирта А: этоксилированный (9 звеньев ЭО) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-жирный спирт.

Алкоксилат спирта Б: этоксилированный (3 звена ЭО) насыщенный i-C<sub>13</sub> спирт, вязкость по Брукфильду приблизительно 50 мПас (23°C, 60 об/мин).

Алкоксилат спирта В: этоксилированный (5 звеньев ЭО) насыщенный  $i$ -C<sub>13</sub> спирт, вязкость по Брукфильду приблизительно 85 мПас (23°C, 60 об/мин).

Алкоксилат спирта Г: этоксилированный (7 звеньев ЭО) насыщенный  $i$ -C<sub>13</sub> спирт, вязкость по Брукфильду приблизительно 100 мПас (23°C, 60 об/мин).

Алкоксилат спирта Д: этоксилированный (10 звеньев ЭО) насыщенный  $i$ -C<sub>13</sub> спирт, вязкость по Брукфильду приблизительно 30 мПас (60°C, 60 об/мин).

Алкоксилат спирта Е: этоксилированный (12 звеньев ЭО) насыщенный  $i$ -C<sub>13</sub> спирт, вязкость по Брукфильду приблизительно 40 мПас (60°C, 60 об/мин).

Алкоксилат спирта Ё: этоксилированный (3 звена ЭО) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-жирный спирт, точка потери текучести <13°C.

Алкоксилат спирта Ж: этоксилированный (5 звеньев ЭО) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-жирный спирт, температура затвердевания приблизительно 12°C.

Алкоксилат спирта З: этоксилированный (7 звеньев ЭО) C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-жирный спирт, температура затвердевания приблизительно 15°C.

Алкоксилат спирта И: этоксилированный (3 звена ЭО) 2-пропилгептанол, ГЛБ приблизительно 9.

Алкоксилат спирта Й: этоксилированный (4 звена ЭО) 2-пропилгептанол, ГЛБ приблизительно 10,5.

Алкоксилат спирта К: этоксилированный (6 звеньев ЭО) 2-пропилгептанол, ГЛБ приблизительно 12,5.

Примеры 1-15. Получение алкоксилата.

199,5 г алкоксилата спирта А (0,33 моль) и диэтилкарбонат или диметилкарбонат (0,23 моль) смешивали с 0,59 г метилата натрия (30% в метаноле) и нагревали до 80°C при перемешивании. Температура повышалась до 140°C, и полученный этанол отгоняли. Когда этанол уже больше не отгонялся, для удаления дополнительных летучих компонентов применяли вакуум, который составлял 1 мбар. И наконец, состав охлаждали до комнатной температуры, и фильтровали. Получали 175 г продукта в виде продукта желтоватого цвета. Алкоксилаты спиртов Б-К вступали в реакцию с диэтилкарбонатом соответственно, в результате чего получали алкоксилат формулы (I) в соответствии с изобретением (табл. 1, колонка "Исходный продукт" отображает алкоксилаты спиртов А-К.

Таблица 1. Характеристики продуктов

Пр.	Исходный продукт	SZ (мг KOH/г)	VZ (мг KOH/г)	ОНЗ (мг KOH/г)	Вода (%)	Плотность (20 °C; г/см <sup>3</sup> )	Рефракция (n <sub>20D</sub> )
1	Б	0,16	69	29,2	0,28	0,9552	1,4561
2	В	0,12	59,2	38,6	0,13	0,9826	1,4571
3	Г	0,12	42,9	33,9	0,17	1,0002	1,4601
4	Ё	0,11	70,1	32,6	0,15	0,9512	1,4548
5	Ж	0,11	51,1	35,8	0,15	0,9789	1,4573
6	З	0,18	41,8	32,2	0,18	0,9995	1,4595
7	И	0,1	99,5	8,8	0,13	0,973	1,4512
8	К	0,19	81,4	12,8	0,14	0,9829	1,4526
9	Й	0,18	70	18,7	0,18	1,0071	1,4565
10	З	0,21	49,5	18,1	0,14	1,0037	1,4598
11	Д	0,19	71,9	15,8	0,14	1,0254	1,4628
12	Д	0,12	58,2	0,38	0,09	1,0269	1,4611
13	А	0,17	41,9	13,7	0,5	1,0168	1,4641
14	Е	0,13	32,8	11,7	0,14	1,0418	1,4641
15	З	0,27	55	1,7	0,21	1,0079	1,46

SZ означает общее кислотное число;

VZ означает число омыления;

ОНЗ означает гидроксильное число).

Пример 16. Повышенное биологическое действие.

Биологическое действие оценивали в вегетационном домике на пшенице (виды "Kanzler"), которую инфицировали *Puccinia triticina* на фазе образования двух листьев и инкубировали на протяжении трех дней при высокой влажности. Растения опрыскивали (объем опрыскивания 200 л/га) составом, содержащим 50 млн.ч. (10 г/га) эпоксиконазола и 100 млн.ч. (20 г/га) соответствующих образцов адьюванта из Примеров 1-15. в сравнительном примере адьювант не добавляли. Растения дополнительно выращивали на протяжении десяти дней при температуре 20-24°C и относительной влажности 60-90%. И наконец, визуально оценивали процент инфицированной площади листа (пустулы). Каждое значение было основано на трех повторах. Результаты подытожены в табл. 2. Для сравнения, исследовали исходный материал алкоксилат спирта Ё, который применяли для изготовления продукта примера 4.

Таблица 2

Образец из Примера - а) б)	Инфицированная площадь листа
	75
Алкоксилат спирта Ё <sup>а)</sup>	11
4	8

- а) сравнительный пример;  
б) без адьюванта.

Пример 17. Повышенное биологическое действие.

Биологическое действие оценивали в вегетационном домике, как описано в примере 16, применяя уменьшенную дозу применения пестицида, которая составляла 2,5 г/га. Результаты подытожены в табл. 3. Для сравнения, исследовали исходный материал алкоксилат спирта Ё, который применяли для изготовления продукта примера 4.

Таблица 3

Образец из Примера - а)	Инфицированная площадь листа
	75
Алкоксилат спирта Ё <sup>а)</sup>	33
4	24

- а) сравнительный пример без адьюванта.

Пример 18. Поверхностное натяжение.

Физические измерения осуществляли с применением раствора или дисперсии в количестве 1 г/л образцов из Примеров 1-15 в деионизированной воде. Статическое или равновесное поверхностное натяжение представляет собой характерное значение активности на поверхности раздела фаз препаративной формы в раствор для опрыскивания. Ниже критической концентрации мицеллообразования (ККМ) статическое поверхностное натяжение зависит от концентрации поверхностно-активных ингредиентов в препаративной форме, при этом выше ККМ статическое поверхностное натяжение остается постоянным. Измерения осуществляли с использованием тензиометра Kruess K 100, применяя метод смачивания пластины Вильгельми. Во время измерений нижнюю линию вертикально подвешенной платиновой пластины смачивали жидкостью, которую анализировали. Измеряли силу, с которой пластина входит в жидкость, которая может быть превращена в поверхностное натяжение жидкости, выраженное в мН/м. 40 мл полученного раствора для опрыскивания наполняли в тefлоновые тигли в приборе, и определяли поверхностное натяжение. Статическое поверхностное натяжение вычисляли, как только пять последовательных точек измерения соответствовали значению 0,1 мН/м. Результаты подытожены в табл. 4.

Таблица 4

Образец из Примера	На основе алкоксилата спирта	Поверхностное натяжение [мН/м]
6	З	30
5	Ж	33
4	Ё	29
9	К	29
8	Й	28
7	И	28
3	Г	30
2	В	29
1	Б	28

Пример 19. Повышенная интенсивность поглощения.

Растения пшеницы (*Triticum aestivum* сорта Melon) выращивали в вегетационном домике на протяжении 6 недель до фазы роста и развития ВВСН 39. Растения переносили в автоматический лабораторный опрыскиватель, и опрыскивали их с применением 125 г/га эпоксиконазола, 125 г/га флуксапироксада, и 250 г/га соответствующего адьюванта в соответствии со следующими параметрами.

Количество воды: 200 л/га.

Тип распылителя: воздушный инжектор, ID 120 02 (компания Lechler, Германия).

Скорость: 1,4 м/с.

Давление: 3,33 бар.

После опрыскивания, растения опять выращивали в вегетационном домике в условиях окружающей среды. По истечении 8 дней, образцы 10-15 обработанных листьев отрезали и взвешивали.

Листья нарезали на небольшие кусочки, переносили в стеклянные бутылки и промывали с использованием 50% метанола в деминерализованной воде в качестве промывочной среды на протяжении 5 мин. Затем, промывочную среду отделяли от листьев. Листья опять промывали с использованием промывочной среды на протяжении 5 мин. Обе промывочные среды объединяли и разбавляли для анализа.

И наконец, листья переносили в сосуд, содержащий экстракционную среду (75% метанола, 20% воды и 5% HCl) и гомогенизировали, применяя устройство для диспергирования Polytron PT 6100 (компания Kinematica, Швейцария), на протяжении 2 мин. 10 мл экстракта центрифугировали со скоростью 4000 об/мин на протяжении 5 мин. 2 мл надосадочной жидкости обрабатывали 2 мл NaOH (0,2 моль/л) и 5 мл циклогексана, и перемешивали на протяжении 30 мин, и после этого центрифугировали. 1 мл фазы

циклогексана переносили в стеклянный сосуд и сушили (Liebisch N2 Evaporator, Германия). Остаток растворяли в метаноле/воде с соотношением 50:50, и анализировали с помощью ВЭЖХ-МС/МС.

Применяли жидкостной хроматограф Agilent 1100 series, соединенный с квадрупольным масс-спектрометром с тремя линзами Applied Biosystems API 3000, оборудованным источником электроионизации распылением. Масс-спектрометр работал в режиме определения положительных ионов МС/МС с мониторингом множественных реакций (ММР), применяя два перехода на аналит в оптимальных условиях. Кроме того, растения, которые не опрыскивались, обрабатывали таким же образом, чтобы увидеть являются ли они инфицированными. К листьям растений, которые не опрыскивались, добавляли стандартное действующее вещество, для определения извлечения действующего вещества во время стадий промывания и экстракции. В соответствии со степенью извлечения, корректировали установленные значения образцов. Результаты были подытожены в табл. 5.

Для сравнения, исследовали исходный материал алкоксилата спирта Ё, который применяли для изготовления продукта примера 4. Для другого сравнения, исследовали исходный материал алкоксилата спирта Ж, который применяли для изготовления продукта примера 5.

Данные показали, что интенсивность поглощения эпоксиконазола и флуксапироксада повышалась с применением адъювантов в соответствии с изобретением.

Таблица 5. Интенсивность поглощения

Образец Примера	Интенсивность поглощения эпоксиконазола [%]	Интенсивность поглощения флуксапироксада [%]
- а), б)	8	4
Алкоксилат спирта Ё <sup>а)</sup>	36	23
4	62	38
Алкоксилат спирта Ж <sup>а)</sup>	35	21
5	56	39

а) сравнительный пример;

б) без какого-либо адъюванта.

Пример 20. Повышенная биологическое действие.

Биологическое действие оценивали в вегетационном домике на пшенице (виды "Kanzler"), которую инфицировали *Puccinia triticea* на фазе образования двух листьев и инкубировали на протяжении трех дней при высокой влажности. Растения опрыскивали (объем опрыскивания 200 л/га) составом, содержащим 50 млн.ч. (10 г/га) эпоксиконазола и 100 млн.ч. (20 г/га) соответствующих образцов адъюванта (колонка "доза применения 10 г/га"). В качестве альтернативы, исследовали дозу применения, которая составляла 50 г/га эпоксиконазола и 100 г/га адъюванта (колонка "доза применения 50 г/га"). В сравнительном примере адъювант не добавляли. Растения далее выращивали на протяжении десяти дней при температуре 20-24°C и относительной влажности 60-90%. И в конце, визуально оценивали процент инфицированной площади листа (пустулы). Каждое значение было основано на трех повторах. Результаты подытожены в табл. 6.

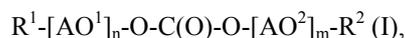
Таблица 6

Образец из Примера	Инфицированная площадь листа доза применения 50 г/га	Инфицированная площадь листа доза применения 10 г/га
- а)	75	75
15	6	6
5	6	6
4	7	7
3	18	18

а) сравнительный пример без адъюванта.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пестицидный состав, содержащий пестицид, выбранный из гербицида и инсектицида и алкоксилат формулы (I)



где R<sup>1</sup> и R<sup>2</sup> независимо представляют собой C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub>-углеводородную группу,

АО<sup>1</sup> и АО<sup>2</sup> независимо представляют собой C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкиленоксигруппу, и

n и m независимо представляют собой значение от 2 до 100, при условии, что пестицид не включает фунгициды.

2. Пестицидный состав по п.1, где R<sup>1</sup> и R<sup>2</sup> независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-алкил.

3. Пестицидный состав по п.1 или 2, где  $n$  и  $m$  независимо представляют собой значение от 2,5 до 20.
4. Пестицидный состав по любому из пп.1-3, где  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси или смесь этиленокси и пропиленокси.
5. Пестицидный состав по любому из пп.1-4, где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный  $C_{10}$ - $C_{18}$ -алкил.
6. Пестицидный состав по любому из пп.1-5, где соотношение массы пестицида к алкоксилату формулы (I) составляет от 4:1 до 1:10, предпочтительно от 2:1 до 1:4.
7. Пестицидный состав по любому из пп.1-6, где соотношение  $n$  к  $m$  составляет от 10/1 до 1/10, предпочтительно от 3/1 до 1/3.
8. Пестицидный состав по любому из пп.1-7, где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный  $C_8$ - $C_{20}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  независимо представляют собой этиленокси, или этиленокси и пропиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой значение от 2 до 50.
9. Пестицидный состав по любому из пп.1-8, где алкоксилат имеет формулу (II)
- $$R^1-[O-CH_2-CH_2]_n-O-C(O)-O-[CH_2-CH_2-O]_m-R^2 \text{ (II)}$$
- где  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $m$  и  $n$  являются такими, как определено в любом из пп.1-8.
10. Пестицидный состав по любому из пп.1-9, где  $R^1$  и  $R^2$  независимо представляют собой неразветвленный или разветвленный, насыщенный или ненасыщенный  $C_8$ - $C_{20}$ -алкил,  $AO^1$  и  $AO^2$  представляют собой этиленокси, и  $n$  и  $m$  независимо представляют собой значение от 2,5 до 20.
11. Способ изготовления пестицидного состава по любому из пп.1-10 посредством приведения в контакт пестицида и алкоксилата формулы (I).
12. Способ борьбы с ростом нежелательных растений и/или нежелательным нападением насекомых, путем действия пестицидного состава по любому из пп.1-10, на соответствующих вредителей, их среду обитания или на культурные растения, которые подлежат защите от соответствующего вредителя, на грунт и/или на нежелательные растения и/или на их среду обитания.
13. Семена, содержащие пестицидный состав по любому из пп.1-10.
14. Применение алкоксилата формулы (I) по любому из пп.1-10 для улучшения эффективности пестицида в пестицидном составе, содержащем пестицид, выбранный из гербицида и инсектицида, при условии, что пестицид не включает фунгициды.

