



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37263 (13) C2

(51) 7 A01C1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРОТРУЙНИК ТА СПОСІБ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ

(21) 96124708

(22) 08.05.1995

(24) 15.05.2001

(31) P 4417555.8

(32) 19.05.1994

(33) DE

(86) PCT/EP95/01734, 08.05.1995

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Хайнріх Гунтер (DE), Вебер Ерхард (DE),
Ціммерман Манфред (DE)

(73) БАЙЕР АКЦІОНГЕЗЕЛЬШАФТ (DE)

(56) 1. EP 0449773.

2. EP 0518689.

(57) 1. Применение гелевых композиций с вязкостью выше 5000 сП, содержащих, по крайней мере, одно активное вещество, пригодное для протравливания семян, по крайней мере, один гелеобразующий агент, воду и добавки в качестве протравителя.

2. Применение по п.1, отличающееся тем, что гелевые композиции содержат, по крайней мере, одно фунгицидно активное вещество.

3. Применение по п.1, отличающееся тем, что гелевые композиции содержат, по крайней мере, одно инсектицидно активное вещество.

4. Применение по п.1, отличающееся тем, что гелевые композиции содержат, по крайней мере, один органический полимер в качестве гелеобразующего агента.

5. Применение по п.1, отличающееся тем, что гелевые композиции содержат каррагенан в качестве гелеобразующего агента.

6. Способ протравливания семян, отличающийся тем, что семена смешивают с гелевыми композициями, которые содержат, по крайней мере, одно активное вещество, пригодное для протравливания семян, по крайней мере, один гелеобразующий агент, воду и добавки.

Данное изобретение касается применения водосодержащих гелевых композиций для протравливания семян и способа протравливания семян с использованием гелевых композиций.

Уже было установлено, что семена можно протравливать сухими порошкообразными композициями пестицидно активных веществ в обычных смесителях. Однако недостатком этого способа является то, что подобные порошки плохо прилипают к поверхности семян и поэтому часть активного вещества теряется вследствие истирания. Неблагоприятно также и то, что семена, протравленные сухими порошками, при использовании пылят, что причиняет неудобства применяющим этот способ или даже подвергает их опасности.

Кроме того, известно, что семена можно протравливать, смешивая порошкообразные композиции с водой и перемешивая образующиеся таким образом протравливающие суспензии с семенами в соответствующих аппаратах. Недостатком этого способа является то, что гомогенность смеси следует поддерживать постоянным перемешиванием, так как в противном случае легко могут произойти ошибки при дозировке, представляющие опасность для успеха протравливания. Не-

достатком является и то, что в результате добавления воды увеличивается влажность семян, что в некоторых случаях уменьшает их устойчивость при хранении. Наконец, при длительном перемешивании взвеси протравителей склонны к осыпанию с поверхности семян, так что может произойти потеря активного вещества, как в случае сухого протравливания.

Кроме того, известно протравливание пестицидами в виде растворов, эмульсий или суспензий. Однако эти способы обработки семян также не всегда являются удовлетворительными. Так, влажные протравители часто содержат органические растворители, которые могут загрязнять окружающую среду или ухудшать толерантность семян к воздействию протравителя. Эмульсионные и суспензионные протравители перед применением должны быть дополнительно разбавлены добавлением воды так, чтобы было достигнуто необходимое равномерное распределение активных веществ по поверхности семян. Это является главным недостатком при использовании смесителей периодического действия и при протравливании на открытом воздухе, так как из-за высокого содержания воды влажность семян резко возрас-

тает и поэтому устойчивость их при хранении в значительной степени ограничена.

Кроме того, известен процесс протравливания семян, при котором их сначала смешивают с водной композицией, содержащей, по крайней мере, один пиретроид и, по крайней мере, одно связующее вещество, с последующей обработкой, по крайней мере, одним распыляемым фунгицидом (см. заявку на патент ФРГ 4220931). Этот способ протравливания дает хорошие результаты, однако он относительно сложен, так как обработка проводится в две стадии.

Пестицидные композиции в форме гелей и их применение для приготовления распыляемых водных растворов уже были описаны (см. европейский патент 0449773 и европейский патент 0518689). Однако о применении гелей для протравливания семян не упоминается.

Сейчас найдено, что гелевые композиции, которые содержат, по крайней мере, одно активное вещество, пригодное для протравливания семян, по крайней мере, один гелеобразующий агент, воду и добавки, могут быть использованы в качестве протравителя.

Следует отметить как чрезвычайную неожиданность, что гелевые композиции согласно изобретению могут применяться для протравливания семян. На основании накопленного опыта следовало предположить, что воздействие гелей на семена не может быть достаточно равномерным и достаточно устойчивым к истиранию. Однако вопреки ожиданиям, гели согласно изобретению образуют на поверхности семян плотно прилипающее покрытие, которое также сопротивляется в адекватной степени механическому воздействию.

Применение гелевых композиций согласно изобретению отличается рядом преимуществ. Так, перед применением гелей нет необходимости в дополнительном разбавлении водой. Таким образом, содержание влаги в семенах заметно не увеличивается и устойчивость при хранении обработанного материала сохраняется. Кроме того, поскольку гели распределяются по поверхности семян достаточно равномерно и обладают превосходной адгезией, вряд ли имеют место потери активного вещества от истирания. Особенно благоприятным является также то, что протравители в форме геля могут быть использованы точно в желаемом количестве, так что можно избежать неправильных дозировок. Далее следует упомянуть о том, что протравители в форме геля могут широко применяться. Они могут без проблем применяться как для обработки семян в смесителях периодического действия, таких, например, как барабаны для протравливания, бетономешалки и подобные аппараты, так и в быстро работающих смесителях, таких как те, которые обычно используются в условиях промышленного перемешивания или для смешивания кормов.

Кроме того изобретение касается способа протравливания семян, заключающийся в том, что семена смешивают с гелевыми композициями, которые содержат по крайней мере, одно активное вещество, пригодное для протравливания семян, по крайней мере, один гелеобразующий агент, воду и добавки.

Гелевые композиции согласно изобретению содержат одно или несколько активных веществ, пригодных для протравливания семян. Возможными активными веществами такого типа являются все обычные, подходящие для обработки семян фунгициды, инсектициды, акарициды, нематоды, регуляторы роста растений и репелленты птиц. В качестве примеров фунгицидов здесь могут быть упомянуты: 2-аминобутан, 2-анилино-4-метил-6-циклопропилпиримидин, 2',6'-дибром-2-метил-4'-трифторметокси-4'-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксамид, 2,6-дихлор-N-(4-трифторметилбензил)-бензамид, (E)-2-метоксимино-N-метил-2-(2-феноксифенил)-ацетамид, 8-гидроксифенолсульфат, метил-(E)-2-[2-[6-(2-цианофеноксипиримидин-4-илокси)фенил]-3-метоксиакрилат, метил-(E)-метоксимино-[альфа-(о-толилтокси)-о-толил]-ацетат, 2-фенилфенол, альдиморф, ампропифос, анилазин, азаконазол, беналаксил, беноданил, бенолил, бинапакрил, бифенил, битертанол, бластицидин-S, бромконазол, бупиримат, бутиобат, полисульфид кальция, каптафол, каптан, карбендазин, карбоксин, хинометионат, хлорнеб, хлорпикрин, хлороталонил, хлоролинат, куфранеб, цимоксанил, ципроконазол, ципрофурам, дихлорофен, диклбутразол, диклофлуанид, дикломезин, диклофан, диэтофенкарб, дифенокконазол, диметиримол, диметоморф, диниконазол, динокап, дифениламин, дипиритион, диталимфос, дитианон, додин, дразоксолон, эдифенфос, эпосиконазол, этиримол, этридиазол, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенитропан, фенпиклонил, фенпропидин, фенпропиморф, фентинацетат, фентингидроксид, фербам, феримзон, флауцинам, флудиоксонил, фторомид, флухинконазол, флусилазол, флусульфамид, флутоланил, флутриафол, фольпет, фосетилалюминий, фталид, фуберидазол, фуралаксил, фурмециклокс, гуазатин, гексахлорбензол, гексаконазол, гимексазол, имазапил, имибенконазол, иминоктадин, ипробенфос, ипродион, изопропиолан, касугамицин, медьсодержащие, такие как: гидроокись меди, нафтенат меди, оксихлорид меди, сульфат меди, окись меди, оксин-медь и бордосская жидкость, мэнкоппер, манкоцеб, манеб, мепанипирим, мепронил, металаксил, метконазол, метасульфокارب, метфуроксам, метирам, метсульфовакс, миклобутанил, диметилдитиокарбамат никеля, нитротал-изопропил, нуаримол, офуреис, оксациксил, оксамокарб, оксикарбоксин, пефуразоат, пенконазол, пенцикурон, фосдифен, пимарицин, пипералин, полиоксин, пробеназол, прохлораз, процимидон, пропамокарб, пропиконазол, пропиенеб, пиразофос, пирифенокс, пириметанил, пирохилон, хинтоцен (пентахлорнитробензол), сера и серосодержащие, тебуконазол, теклофталам, текнацен, тетраконазол, тиабендазол, тицифен, тифанатметил, тирам, толклофосметил, толилфлуанид, традимефон, триадименол, триазоксид, трихлорамид, трициклазол, тридеморф, трифлумизол, трифорин, трифликоназол, валидамицин А, винклозолин, цинеб, цирам.

Примерами инсектицидов, акарицидов и нематодов, которые могут быть упомянуты, являются: абамектин, АС 303630, ацефат, акринатрин, аланикарб, альдикарб, альфаметрин, амитраз, авермектин, АЗ 60541, азадирахтин, азинфос

А, азинфос М, азоциклотин, *Bacillus thuringiensis*, бендиокарб, бенфуракарб, бенсультап, бетацилутрин, бифентрин, о-втор-бутилфенилметилкарбамат, брофенпрокс, бромфос А, буфенкарб, бупрофезин, бутоткарбоксин, бутилпиридабен, кадусафос, карбарил, карбофуран, карбофенотион, карбосульфат, картап, CGA 157419, CGA 184699, хлоэтокарб, хлорэтоксифос, хлорфенвинфос, хлорфлуазурон, хлормефос, хлорпирифос, хлорпирифос М, цис-ресметрин, клоцитрин, клофентецин, цианофос, циклопротрин, цифлутрин, цихалотрин, цигексатин, циперметрин, циромазин, дельтаметрин, деметон М, деметон S, деметон-S-метил, диафентиурон, диазинон, дихлофентион, дихлорвос, диклифос, дикротофос, дизтион, дифлубензуран, диметоат, диметилвинфос, диоксатион, дисульфотон, эдинфенфос, эмаметин, эсфенвалерат, этиофенкарб, этион, этофенпрокс, этопрофос, этримфос, фенамифос, феназактин, фенбутатин оксид, фенитротрион, фенобукарб, фенотиокарб, феноксикарб, фенпронатрин, фенпират, фенпироксимат, фентион, фенвалерат, фипронил, флуацинам, флуциклоксурон, флуцитринат, флуфеноксурон, флуфенпрокс, флувалинат, фонофос, формотион, фостиазат, фубфенпрокс, фуриатиокарб, гексахлорциклопексан, гептенофос, гексафлумурон, гекситазокс, имидаклоприд, ипробенфос, изацфос, изофенфос, изопрокарб, изоксатион, ивемектин, ламда-цихалотрин, луфенуран, малатион, мекарбам, мервинфос, месульфенфос, метальдегид, метагрифос, метамидофос, метидатион, метиокарб, метомил, метолкарб, мильбемектин, монокротофос, моксидектин, налед, NC 184, NI 25, нитенпирам, ометоат, оксамил, оксидеметон М, оксидепрофос, паратион А, паратион М, перметрин, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамдон, фоксим, пиримикарб, пиримифос М, пиримифос А, профенофос, промеккарб, пропафос, пропоксур, протифос, протоат, пиметрозин, пирахлорфос, пирадафентион, пиресметрин, пиретрум, пиридабен, пиримидифен, пирипроксифен, хиналфос, RH 5992, салитион, себуфос, силафлуофен, сульфотеп, сульпрофос, тебуфенозид, тебуфенпират, тебупиримфос, тефлубензуран, тефлутрин, темефос, тербам, тербуфос, тетрахлорвинфос, тиофеннокс, тиодикарб, тиофанокс, тиометон, тионазин, турингенин, тралометрин, триаратен, триазофос, триазурон, трихлорфон, трифлумурон, триметаккарб, вамидотион, ХМС, ксилкарб, зетаметрин.

Хлормекват в связи с изложенным может быть упомянут как пример регулятора роста растений.

Примерами репеллентов птиц, которые могут содержаться в гелевых композициях согласно изобретению, являются антрахинон и метиокарб.

Гелевые композиции согласно изобретению содержат один или более гелеобразующих агентов. Возможными гелеобразующими агентами здесь являются все обычные вещества, к которым семена толерантны и которые пригодны для получения гелей. Веществами, которые предпочтительно могут быть использованы, являются органические полимеры, такие, как агар, альгинаты, алкилцеллюлоза и гидроксипропилцеллюлоза, каррагенан, карбоксиметилцеллюлоза, желатин, смола гуар, гуммиарабик, гаттигум, карайягум, тра-

гакантум, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, смола бобов белой американской акации (мука из бобов рожкового дерева), пектины, полиакриламиды, полиакриловая кислота и ее соли, полиэтиленгликоли, поливиниловые спирты, поливинилпирролидоны и их сополимеры с поливинилацетатом, крахмал и ксантан, а также неорганические гелеобразующие агенты, такие как смектиты и бентониты.

Гелевые композиции согласно изобретению содержат, кроме того, воду и одну или более добавок. Возможными добавками здесь являются все обычные компоненты, которые могут быть использованы в композициях для протравливания, например, такие, как красители, смачивающие вещества, диспергаторы, эмульгаторы, пеногасители, консерванты, компоненты, замедляющие высыхание, антифризы, вторичные загустители, растворители, соли и кислоты.

Возможными красителями для гелевых композиций согласно изобретению являются все красители, обычно применяемые для таких целей. Здесь могут быть использованы как трудно растворимые в воде пигменты, так и водорастворимые красители. В качестве примеров могут быть упомянуты красители, известные под названиями родамин Б, Индекс Цвета Пигмент Красный 112 и Индекс Цвета Растворитель Красный I.

Возможным смачивающим веществом в гелевых композициях согласно изобретению являются все вещества, обычные для композиции пестицидов и способствующие смачиванию. Веществами, которые предпочтительно могут быть использованы, являются алкилнафталинсульфонаты, такие как диизопропилнафталинсульфонат или диизобутилнафталинсульфонат.

Возможными диспергаторами и/или эмульгаторами для гелевых композиций согласно изобретению являются все неионные, анионные и катионные диспергаторы, известные для композиции пестицидов. Предпочтительно могут быть использованы неионные или анионные диспергаторы или смеси неионных или анионных диспергаторов. В качестве подходящих неионных диспергаторов можно упомянуть особенно блок-сополимеры этиленоксид/пропиленоксида, полигликолевые эфиры алкилфенола и полигликолевые эфиры тристирилфенола и их фосфаты и сульфаты. Особенно подходящими анионными диспергаторами являются лигнинсульфонаты, соли полиакриловой кислоты и арилсульфонатформальдегидные конденсаты.

Пеногасителями для гелевых композиций согласно изобретению являются все пеногасящие вещества, обычно применяемые для композиции пестицидов. Предпочтительными являются силиконовые пеногасители и стеарат магния.

Консервантами для гелевых композиций согласно изобретению являются все вещества, которые могут применяться для тех же целей в пестицидных композициях. В качестве примеров могут быть упомянуты дихлорофен и гемиформаль бензилового спирта.

Возможными замедлителями высыхания и антифризами для гелевых композиций согласно изобретению являются все вещества, которые могут быть использованы для тех же целей в пести-

цидных композициях. Предпочтительно возможными веществами являются полиатомные спирты, такие как глицерин, этандиол, пропандиол и полиэтиленгликоли различного молекулярного веса.

Возможными вторичными загустителями для гелевых композиций согласно изобретению являются все вещества, которые могут быть использованы для тех же целей в пестицидных композициях. Предпочтительно возможными являются производные целлюлозы, производные акриловой кислоты, ксантан, модифицированные глины и высокодисперсная кремниевая кислота.

Возможными растворителями для гелевых композиций согласно изобретению являются все органические растворители, которые могут использоваться в пестицидных композициях. Предпочтительными возможными растворителями являются кетоны, такие как метилизобутилкетон и циклогексанон и, кроме того, амиды, такие как диметилформамид, а также циклические соединения, такие как N-метилпирролидон, N-октилпирролидон, N-додецилпирролидон, N-октилкапролактан, N-додецилкапролактан и γ -бутиролактон, и вдобавок сильно полярные растворители, такие как диметилсульфоксид, и кроме того, ароматические углеводороды, такие как ксилол, а также сложные эфиры, такие как ацетат монометилового эфира пропиленгликоля, дибутиладипат, гексилацетат, гептилацетат, три-н-бутилцитрат, диэтилфталат и ди-н-бутилфталат и, кроме того, спирты, такие как этанол, н-пропанол и изопропанол, н-бутанол и изобутанол, н-амиловый и изоамиловый спирты, бензиловый спирт и 1-метокси-2-пропанол.

Солями для гелевых композиций согласно изобретению являются все соли, которые обычно присутствуют в пестицидных композициях или могут быть использованы для приготовления гелей. Предпочтительными возможными солями являются хлористый натрий и бора.

Кислотами для гелевых композиций согласно изобретению являются все неорганические и органические кислоты, которые обычно присутствуют в пестицидных композициях или могут быть использованы для приготовления гелей. Предпочтительными возможными кислотами являются алифатические и ароматические оксикарбоновые кислоты, такие как лимонная кислота, салициловая кислота, винная кислота и аскорбиновая кислота, а также неорганические кислоты, такие как разбавленная соляная кислота или разбавленная серная кислота.

Концентрации отдельных компонентов в гелевых композициях согласно изобретению могут варьировать в определенных пределах. В общем, концентрации активного вещества находятся между 0,1 и 80 весовых %, предпочтительно между 0,5 и 60 весовых %. Концентрация гелеобразующих агентов, в общем, находится между 0,1 и 10 весовых %, предпочтительно между 0,5 и 5 весовых %. Концентрации добавок, в общем, находятся между 1 и 30 весовых %, предпочтительно между 2 и 28 весовых %. В каждом случае остальная часть гелевой композиции согласно изобретению состоит из воды.

Гелевые композиции согласно изобретению получают обычными способами. В общем, сле-

дуют технологии, по которой гелеобразующие агенты добавляют к водным растворам, суспензиям или эмульсиям активных веществ и добавок типа масло-в-воде при интенсивном перемешивании и, в случае необходимости, с добавлением солей и/или кислот.

Температура во время приготовления гелевых композиций согласно изобретению может варьироваться в определенных пределах. Вообще процесс осуществляют при температурах между 10 и 80°C, предпочтительно между 20 и 70°C. Вязкости гелевых композиций согласно изобретению, измеренные вискозиметром Брукфильда при 30 об/мин составляют, по крайней мере, 5000 сП, предпочтительно больше 15000 сП.

Гелевыми композициями согласно изобретению могут обрабатываться самые разные семена. Так, они могут быть использованы для протравливания семян злаков, таких как пшеница, ячмень, рожь, овес и тритикале (гибрид пшеницы и ржи), а также семян кукурузы, рапса, гороха, бобов, хлопка, подсолнечника, свеклы или также семян самого разного типа овощных культур.

Для обработки семян гелевыми композициями согласно изобретению подходят все смешивательные аппараты, обычно используемые для протравливания. Технологически следуют процедуре протравливания, при которой семена загружаются в смеситель, добавляется желаемое количество гелевой композиции согласно изобретению и компоненты перемешиваются до достижения равномерного распределения композиции по семенам.

Приготовление и использование гелевых композиций согласно изобретению можно проиллюстрировать на следующих примерах.

Примеры получения.

Пример 1.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения, состоящую из 15,0 г триадиоменола, 2,0 г красителя, обозначенного как Индекс Цвета Растворитель Красный I, 2,0 г три-(метилстирил)-фенолэтоксилата с содержанием, в среднем, 29 единиц окиси этилена на молекулу, 0,1 г силиконового пеногасителя, 0,1 г гемиформаль бензилового спирта, 2,0 г высокодисперсной кремниевой кислоты и 83,0 г воды обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 0,5 г хлористого натрия и 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают до 60°C при перемешивании. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, где при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 2.

Добавляют 0,5 г буры и 0,75 г смолы гуар к суспензии состава, указанного в примере 1, полученной путем мокрого измельчения при комнатной температуре при перемешивании. Затем смесь гомогенизируют с помощью мешалки Ультратурракс и помещают в сборник, в котором при стоянии при комнатной температуре формируется гель.

Пример 3.

Добавляют 1 г альгината натрия к суспензии состава, указанного в примере 1, полученной путем мокрого измельчения при комнатной температуре при перемешивании. Затем при комнатной

температуре и интенсивном перемешивании медленно прибавляют разбавленную серную кислоту в количестве, необходимом для достижения pH 3.5. Смесь помещают в сборник, в котором при стоянии при комнатной температуре формируется гель.

Пример 4.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения, состоящую из 15,0 г триадиенола, 2,0 г красителя, обозначенного как Индекс Цвета Растворитель Красный I, 2,0 г три-(метилстирил)-фенолэтоксилата с содержанием, в среднем, 29 единиц окиси этилена на молекулу, 0,1 г силиконового пеногасителя, 0,1 г гемиформала бензилового спирта, 20,0 г глицерина, 2,0 г высокодисперсной кремниевой кислоты и 63,0 г воды обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 0,5 г хлористого натрия и 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают при перемешивании до 60°C. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, в котором при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 5.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения, состава, указанного в примере 4, но содержащую вместо глицерина 20,0 г пропан-1,2-диола, обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 0,5 г хлористого натрия и 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают при перемешивании до 60°C. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, в котором при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 6.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения, состава, указанного в примере 4, но содержащую вместо глицерина 20,0 г полиэтиленгликоля 400, обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 0,5 г хлористого натрия и 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают при перемешивании до 60°C. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, в котором при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 7.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения, состоящую из 35,0 г битертанола, 0,5 г красителя, обозначенного как Индекс Цвета Растворитель Красный I, 1,0 г тристирилфенолэтоксилата с содержанием, в среднем, 29 единиц окиси этилена на молекулу, 0,1 г силиконового пеногасителя, 20,0 г полиэтиленгликоля 400, 0,5 г хлористого натрия, 0,1 г гемиформала бензилового спирта и 45,0 г воды обрабатывают при комнатной

температуре при перемешивании 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают при перемешивании до 60°C. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, где при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 8.

Суспензию, полученную путем мокрого измельчения 20,0 г имидаклоприда, 2,0 г красителя, обозначенного как Индекс Цвета Пигмент Красный 57:1, 1,0 г тристирилфенолэтоксилата с содержанием, в среднем, 54 единиц окиси этилена на молекулу, 20,0 г полиэтиленгликоля 400, 0,5 г хлористого натрия и 67,0 г воды обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 10,0 г 2%-ного водного раствора ксантана. Затем при комнатной температуре при перемешивании прибавляют 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают до 60°C. Образующуюся при этом жидкую суспензию помещают в сборник, где при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Пример 9.

Эмульсию из 3,75 г цифлутрина, 0,3 г родамина Б, 6,0 г диэтилфталата, 1,13 г поливинилового спирта, 3,0 г глицерина и 74,3 г воды обрабатывают при комнатной температуре при перемешивании 0,3 г хлористого натрия и 1,0 г иота-каррагенана.

Смесь нагревают при перемешивании до 60°C. Образующуюся при этом жидкую смесь помещают в сборник, в котором при охлаждении до комнатной температуры формируется гель.

Примеры применения.

Пример I.

500 мл гелевой композиции согласно примеру 7 прибавляют к 100 кг пшеницы в барабане для протравливания и перемешивают компоненты в течение 3 минут. Этим способом получают семена с равномерным распределением геля по их поверхности.

Пример II.

250 мл гелевой композиции согласно примеру 8 прибавляют к 100 кг пшеницы в барабане для протравливания и перемешивают компоненты в течение 3 минут. Этим способом получают семена с равномерным распределением геля по их поверхности.

Пример III.

500 мл гелевой композиции согласно примеру 9 прибавляют к 100 кг пшеницы в барабане для протравливания и перемешивают компоненты в течение 3 минут. Этим способом получают семена с равномерным распределением геля по их поверхности.

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
