

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **039311**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.01.12**

(21) Номер заявки  
**202090852**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.09.10**

(51) Int. Cl. *A01N 47/36* (2006.01)  
*A01N 37/46* (2006.01)  
*A01P 21/00* (2006.01)

---

(54) **ПЕСТИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯ ТИДИАЗУРОН И ПОЛИГЛУТАМИНОВУЮ КИСЛОТУ**

---

(31) **201710929416.5**

(32) **2017.10.09**

(33) **CN**

(43) **2020.08.31**

(86) **PCT/CN2018/104849**

(87) **WO 2019/072061 2019.04.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЦЗЯНСУ ХУЭЙФЭН БИО  
АГРИКАЛЧЕ КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:  
**Чжун Ханьгэнь, Цзи Хунцинь, Чжан  
Мин (CN)**

(74) Представитель:  
**Махлина М.Г. (RU)**

(56) CN-A-107616184  
CN-A-105916376  
CN-A-102584496

---

(57) Пестицидная композиция обладает синергетическим эффектом и содержит два активных компонента А и В, где активный компонент А представляет собой тидиазурон, а активный компонент В представляет собой полиглутаминовую кислоту. Весовое отношение активного компонента А к активному компоненту В составляет 1:(0,01-200). Дополнительно обеспечивается способ производства композиции и ее использования.

**B1**

**039311**

**039311  
B1**

### Область техники

Изобретение относится к области защиты сельскохозяйственных растений, в частности к пестицидной композиции с улучшенными свойствами, в частности к композиции, содержащей тидиазурон и полиглутаминовую кислоту.

### Уровень техники

Тидиазурон - новый эффективный регулятор роста растений, который может улучшать естественную физиологию растений с образованием тканей, в частности черешков листьев и стеблей, после поглощения его растениями и может широко применяться в качестве пестицидов и удобрений. Тидиазурон имеет чрезвычайно высокую биологическую активность, что во много раз превосходит обычные цитокинины по способности вызывать деление растительных клеток и каллусаобразования. Тидиазурон улучшает поглотительную способность и интенсифицирует фотосинтез растительных культур для увеличения производства и обеспечения высокого качества сельскохозяйственных культур. Тидиазурон может быть использован для растительных культур, таких как дыни, фрукты, овощи, сеянцы, цветы и растения, зерновые культуры и табак, либо для выращивания тканевых культур, генной инженерии и т.п. Очевидно, что тидиазурон при производстве сельскохозяйственной продукции может повысить урожайность и улучшить ее качество. Он применяется в небольших количествах и не загрязняет окружающую среду, а также не является токсичным для человека, домашнего скота, птиц, пчел, естественных врагов и т.п.

Полиглутаминовая кислота, которая также называется натто смоллой и поли-L-глутаминовой кислотой, представляет собой водорастворимую, биоразлагаемую и нетоксичную биомакромолекулу, полученную методом микробиологической ферментации. Полиглутаминовая кислота представляет собой класс однородных полиаминокислот, образующихся при полимеризации глутаминовых мономеров через амидные связи, и имеет превосходную биоразлагаемость, хорошее поглощение, является нетоксичной и т.п. Включенная в состав удобрения полиглутаминовая кислота выполняет множество функций по уменьшению затрат питательных веществ в удобрении, улучшению расходного количества удобрения, регулированию роста растений и т.п. Полиглутаминовая кислота оказывает воздействие на такие растения, как рис, пшеница, кукуруза, овощи, фруктовые деревья, цветы и растения, и может повысить урожайность.

Было установлено, что многократное и разовое применение активного вещества пестицидов для защиты и избавления от вредных грибков во многих случаях приведет к быстрой избирательности по отношению к штаммам грибков. Чтобы изменить избирательность по отношению к устойчивым штаммам грибков, в настоящее время обычно используется смесь различных активных соединений для защиты и избавления от вредных грибков. Противодействие образованию может быть пролонгировано путем сочетания активных соединений с различными механизмами действия, при этом количество наносимого вещества уменьшается, а стоимость профилактики и избавления от вредных грибков снижается.

### Сущность изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание пестицидной композиции, обладающей синергетическим эффектом для стимулирования роста сельскохозяйственных культур, улучшения устойчивости к болезням и улучшения урожайности сельскохозяйственных культур. Авторы изобретения обнаружили, что тидиазурон и полиглутаминовая кислота обладают очевидным синергетическим эффектом в регуляции или стимуляции роста растений.

Другой целью настоящего изобретения является создание способа производства композиции регулятора роста растений, содержащей активные компоненты А и В, и применение композиции регулятора роста растений для обеспечения и стимулирования роста сельскохозяйственных культур при полевых сельскохозяйственных работах.

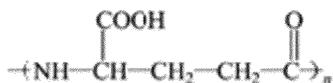
Технический эффект настоящего изобретения может быть достигнут следующими средствами.

Пестицидная композиция, обладающая синергетическим эффектом, содержит активные компоненты А и В. Активный компонент А представляет собой тидиазурон, а активный компонент В представляет собой полиглутаминовую кислоту. Весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В составляет 1:(0,01-200). В предпочтительном варианте осуществления весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В составляет 1:(0,011-180), еще более предпочтительно 1:(0,0125-180) или 1:(0,012-170) для обеспечения большего эффекта.

В предпочтительном варианте осуществления весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В может быть определено произвольно в следующем диапазоне соотношений:

100:1, 95:1, 90:1, 85:1, 80:1, 75:1, 70:1, 65:1, 60:1,55:1, 50:1, 45:1, 40:1, 35:1, 30:1, 29: 1, 28: 1, 27 : 1, 26: 1, 25: 1, 24: 1, 23: 1, 22: 1, 21: 1, 20: 1, 19: 1, 18: 1, 17: 1, 16: 1, 15: 1, 14: 1, 13: 1, 12: 1, 11: 1, 10: 1, 9: 1,8: 1, 7: 1, 6: 1, 5: 1, 4: 1, 3: 1, 2: 1, 1: 1, 1: 2, 1: 3, 1: 4, 1: 5, 1: 6, 1: 7, 1: 8, 1: 9, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:30, 1:31, 1: 32,1: 33, 1:34, 1:35, 1:36, 1:37, 1:38, 1:39, 1: 40,1: 41, 1:42, 1:43, 1:44, 1: 45,1: 46, 1:47, 1:48, 1:49, 1:50, 1:51, 1:52, 1:53, 1:54, 1:55, 1:56, 1:57, 1:58, 1:59, 1:60, 1:61, 1:62, 1:63, 1:64, 1:65, 1: 66, 1:67, 1:68, 1:69, 1:70, 1:71, 1:72, 1:73, 1:74, 1:75, 1:76, 1:77, 1:78, 1:79, 1:80, 1:81, 1:82, 1:83, 1:84, 1:85, 1:86, 1:87, 1:88, 1:89, 1:90, 1: 91, 1:92, 1:93, 1:94, 1:95, 1:96, 1:97, 1:98, 1:99, 1: 100, 1: 102, 1: 103, 1: 104, 1: 105, 1: 106, 1: 107, 1: 108, 1: 109, 1: 110, 1: 111, 1: 112, 1: 113, 1: 114, 1: 115, 1: 116, 1: 117, 1: 118, 1: 119, 1: 120, 1: 121, 1: 122, 1: 123, 1: 124, 1: 125, 1: 126, 1: 127, 1: 128, 1: 129, 1: 130, 1: 131, 1: 132, 1: 133, 1: 134, 1: 135, 1: 136, 1: 137, 1: 138, 1: 139, 1: 140, 1: 141, 1: 142, 1: 143, 1: 144, 1: 145, 1: 146, 1: 147, 1: 148, 1: 149, 1: 150, 1: 151, 1: 152, 1: 153, 1: 154, 1: 155, 1: 156, 1: 157, 1: 158, 1: 159, 1: 160, 1: 161, 1: 162, 1: 163, 1: 164, 1: 165, 1: 166, 1: 167, 1: 168, 1: 169, 1: 170, 1: 171, 1: 172, 1: 173, 1: 174, 1: 175, 1: 176, 1: 177, 1: 178, 1: 179, 1: 180, 1: 181, 1: 182, 1: 183, 1: 184, 1: 185, 1: 186, 1: 187, 1: 188, 1: 189, 1: 190, 1: 191,1: 192, 1: 193, 1: 194, 1: 195, 1: 196, 1: 197, 1: 198, 1: 199 и 1: 200

или выбирается в диапазоне, состоящем из любых двух соотношений. Соотношения могут быть интерпретированы как весовое соотношение или молярное соотношение. Полиглутаминовая кислота (PGA) в основном образуется путем полимеризации D-глутаминовой кислоты и L-глутаминовой кислоты через амидные связи. В результате различных режимов полимеризации полиглутаминовая кислота в основном содержит две конфигурации:  $\alpha$ -полиглутаминовая кислота (полимеризованная через  $\alpha$ -амидные связи,  $\alpha$ -PGA) и  $\gamma$ -полиглутаминовая кислота (полимеризованная через  $\gamma$ -амидные связи,  $\gamma$ -PGA). Полиглутаминовая кислота в настоящем изобретении находится в форме  $\gamma$ -полиглутаминовой кислоты, сокращенно обозначаемой как полиглутаминовая кислота в настоящем изобретении. Структурная формула полиглутаминовой кислоты показана ниже:



Структура  $\gamma$ - полиглутаминовой кислоты ( $\gamma$ -PGA)

Авторы изобретения установили в ходе исследований, что композицию по настоящему изобретению можно использовать для лучшего регулирования роста сельскохозяйственных культур, обеспечения профилактики сельскохозяйственных культур и улучшения урожайности сельскохозяйственных культур.

Настоящее изобретение обеспечивает использование композиции, содержащей компонент А (тиазаурон) и компонент В (полиглутаминовая кислота), для регулирования роста сельскохозяйственных культур при полевых сельскохозяйственных работах, в частности для использования композиции для регулирования роста, улучшения устойчивости к болезням при выращивании риса, пшеницы или фруктовых деревьев.

Чтобы в полной мере использовать полезные свойства композиции по настоящему изобретению, композицию возможно также смешивать с другими пестицидами (например, бактерицидом, инсектицидом, гербицидом и регулятором роста растений), удобрениями и т.п. Эти пестициды или удобрения, смешанные с композицией, представляют собой обычные пестициды или удобрения, известные из предшествующего уровня техники.

Композиция по настоящему изобретению может быть произведена в дозированной форме, допустимой для пестицидов, включающих активные компоненты и пестицидного адъюванта.

Композиция может, в частности, включать пестицидный адъювант, например один или несколько из следующих: носитель, растворитель, диспергатор, смачивающий агент, склеивающие добавки, загуститель, вяжущее, ПАВ и т.п. Композиция может быть смешана с обычными адъювантами в процессе использования.

Подходящими адъювантами могут быть твердые вещества или жидкости, которые обычно представляют собой обычные вещества, используемые в процессе приготовления дозированных форм, например натуральное или регенерированное минеральное вещество, растворитель, диспергатор, смачивающий агент, склеивающие добавки, загуститель, вяжущее или удобрения.

Способ использования композиции по настоящему изобретению включает нанесение композиции на надземные части растущих растений, в частности на листья или поверхности листьев. Композиция может быть использована для замачивания семян или может быть нанесена на поверхность растения, нуждающегося в защите и обработке. Места выращивания растений, например рисовые поля, могут быть

пропитаны композицией в жидкой форме, или композиция может быть нанесена на почву в форме твердого вещества, например композиция может быть нанесена на почву в форме частицы. Композиция может проникать в органы растений (системное действие) через корни растений из почвы.

Эти композиции могут включать только активные компоненты для применения или могут быть смешаны с добавками (пестицидными адьювантами) для применения. Композицию по настоящему изобретению можно произвести в дозированной форме, приемлемой для пестицидов, такой как водный раствор, суспендирующее вещество, растворимая жидкость, масляное суспендирующее вещество, диспергируемые в воде гранулы, микроэмульсия, смачиваемый порошок и т.п. Композиции можно наносить путем пульверизирования, распыления, распыления порошка, рассеивания или расплескивания в соответствии со свойствами композиций, а также целями, которые необходимо достигнуть путем применения композиции, и условиями окружающей среды. Композиция по настоящему изобретению может быть произведена в различных дозированных формах с помощью известных способов. Активные компоненты и адьювант, например растворитель и твердый носитель, могут быть однородно смешаны с поверхностно-активным веществом и измельчены, если это необходимо, для приготовления необходимых дозированных форм.

Вышеуказанный растворитель может быть выбран из ароматических углеводородов с 8-12 атомами углерода, предпочтительно, например, смеси ксилола или замещенного бензола, фталатов, таких как дибутилфталат или диоктилфталат, алифатических углеводородов, таких как циклогексан или парафин, спирт, этиленгликоль и их простые и сложные эфиры, такие как этанол, этиленгликоль и монометилэтиленгликоль, кетоны, такие как циклогексанон, сильно полярный растворитель, такой как N-метил-2-пирролидон, диметилсульфоксид или диметилформамид и жидкий растительный жир или растительное масло, такое как масло сои.

Вышеуказанным твердым носителем, например, для смачиваемого порошка и диспергатора обычно является природный минеральный наполнитель, такой как тальк, каолин, монтмориллонит или активированная глина. Для обеспечения требуемых физических свойств композиции также могут быть включены высокодиспергируемая кремниевая кислота или высокодиспергируемый адсорбционный полимерный носитель, например гранулированный носитель с поглотительной способностью или носитель без поглотительной способности. Подходящим гранулированным носителем с поглотительной способностью является, например, пемза, бентонит или сыпучий гипс. Подходящим носителем без поглотительной способности является, например, кальцит или песок. Кроме того, много неорганических или органических материалов, предварительно изготовленных в виде гранул, могут быть использованы в качестве носителей, в частности доломит. В соответствии с химическими свойствами активных компонентов в композиции по настоящему изобретению подходящим поверхностно-активным веществом является лигносульфоновая кислота, нафталинсульфоновая кислота, фенолсульфоновая кислота, соль щелочноземельного металла или соль аммония, алкиларилсульфонат, алкилсульфат, алкилсульфонат, сульфат жирного спирта; жирные кислоты и сульфатированные жирные спирты, эфиры этиленгликоля, соединения конденсации сульфонируемого нафталина и производных нафталина и формальдегида, полиоксипропилен октилфениловый эфир, этоксилированный изооктилфенол; октилфенол, нонилфенол, алкиларилполигликолевый эфир, трибутилбензойнополигликолевый эфир, тристеарилфениловый полигликолевый эфир, алкиларилполиэфир спирта, этоксилированное касторовое масло, алкиловый эфир полиоксиэтилена, конденсат этиленоксида, этоксилированный полиоксипропилен, лауриновая кислота, полигликолевый эфир, ацеталь, сложный эфир сорбита, отработанный лигнинсульфитный щелок и метилцеллюлоза.

Растения по настоящему изобретению включают, но не ограничиваются этим, канабис, кукурузу и т.п.

Два активных компонента в композиции по настоящему изобретению обеспечивают синергетический эффект. Эффективность заявленной композиции является большей, чем ожидаемый суммарный эффект от использования каждого активного компонента по отдельности. Другие преимущества композиции по настоящему изобретению заключаются в следующем:

1) композиция, представляющая собой смесь активных веществ, по настоящему изобретению обладает очевидным синергетическим эффектом;

2) поскольку две отдельные дозированные формы композиции различаются по химической структуре, а также различаются по механизму действия и не имеют перекрестной резистентности, проблема устойчивости штаммов, вызванная индивидуальным использованием двух отдельных дозированных форм, может быть снижена;

3) композиция по настоящему изобретению может хорошо регулировать рост растений, улучшать устойчивость и сопротивляемость к болезням, обеспечивать профилактику сельскохозяйственных культур и улучшать урожайность сельскохозяйственных культур.

#### **Осуществление изобретения**

Чтобы цели, технические методы и преимущества настоящего изобретения были более понятными, настоящее изобретение дополнительно подробно раскрыто в комбинации с приведенными ниже примерами. Следует понимать, что конкретные примеры, описанные в настоящем описании, используются

только для пояснения сущности настоящего изобретения, а не для ограничения объема испрашиваемой правовой охраны. Любая модификация, замена эквивалентными признаками, другие улучшения и т.д., выполненные в соответствии с сущностью и принципами настоящего изобретения, должны рассматриваться как находящиеся в пределах объема испрашиваемой правовой охраны. Проценты для всех веществ в приведенных ниже примерах представляют собой массовую долю (в пересчете на процент по массе). Все технологические процессы по получению различных веществ композиции по настоящему изобретению известны из предшествующего уровня техники и могут быть изменены в соответствии с различными условиями.

### **I. Примеры производства дозированных форм**

(I) Обработка и примеры диспергируемого масляного суспендирующего вещества.

Компоненты, такие как диспергатор, смачивающий агент, загуститель и вода, равномерно смешаны в соответствии с соотношениями компонентов в композиции. Сначала в реактор добавляют эмульсификатор, диспергатор, смачивающий агент, стабилизатор и дисперсионную среду, равномерно перемешивают и диспергируют. Добавку, предотвращающую замерзание, и загуститель добавляют в реактор при высокой скорости смешивания, а активные компоненты - полиглутаминовая кислота и тидиазурон - смешаны в присутствии размоленных циркониевых шариков, чтобы приготовить диспергируемое масляное суспендирующее вещество, содержащее полиглутаминовую кислоту и тидиазурон.

Пример 1.

Диспергируемое масляное суспендирующее вещество с 2,025% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащее следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 2; полиглутаминовая кислота - 0,025; соединения конденсации полиформальдегида и дифенилфенола - 6; изопропанол - 2; сульфат аммония - 1; алкилфенилнафталинсульфонат - 15; метилолеат - остальное до 100.

Пример 2.

Диспергируемое масляное суспендирующее вещество с 6,6% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащее следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 6; полиглутаминовая кислота - 0,6; полиоксиэтиленовый эфир касторового масла - 3; фосфат эфира алкилфенол полиоксиэтилена - 3; блок-сополимер полиоксиэтилен - полиоксипропилен - 15; кальция додецилбензолсульфонат - 4; аттапульгит - 10; органический бентонит - 5; 2,6-ди-трет-бутил р-крезол - 5; маисовое масло - остальное до 100.

Пример 3.

Диспергируемое масляное суспендирующее вещество с 10,2% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащее следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,2; полиглутаминовая кислота - 10; блок-сополимер полиоксиэтилен - полиоксипропилен - 15; кальция додецилбензолсульфонат - 3; полиоксиэтиленовый эфир касторового масла - 3; поливиниловый спирт - 2; алюмосиликат магния - 4; 2,6-ди-трет-бутил р-крезол - 2; маисовое масло - остальное до 100.

Пример 4.

Диспергируемое масляное суспендирующее вещество с 20,25% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащее следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,25; полиглутаминовая кислота - 20; фосфат эфира алкилфенол полиоксиэтилена - 3; блок-сополимер полиоксиэтилен - полиоксипропилен - 5; белая сажа - 2; органический бентонит - 4; 2,6-ди-трет-бутил р-крезол - 4; глицерин - 2; касторовое масло - остальное до 100.

(II) Примеры производства вододиспергируемых гранул.

Активные компоненты А и В смешивают с адьювантами и наполнителями равномерно в соответствии с соотношениями компонентов. Смесь измельчают потоком воздуха с образованием смачиваемого порошка. Затем определенное количество воды добавляют для перемешивания, осуществляют экструзию и гранулирование. Осуществляют сушку и просеивание для получения диспергируемого в воде гранулированного продукта.

Пример 5.

Диспергируемые в воде гранулы с 3,06% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащие следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 3; полиглутаминовая кислота - 0,06; лаурилсульфат натрия - 5; белая сажа - 3; алкилсульфонат - 3; бентонит - 2; 2-бром-2-нитропропан-1,3-диол - 3; каолин - остальное до 100.

Пример 6.

Диспергируемые в воде гранулы с 24% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащие следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 12; полиглутаминовая кислота - 12; сульфат аммония - 6; диатомит - 5; бентонит - остальное до 100.

Пример 7.

Диспергируемые в воде гранулы с 13% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащие следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,5; полиглутаминовая кислота - 12,5; алкилбензолсульфонат натрия - 4; лаурилсульфат кальция - 4; белая сажа - 5; кальция бикарбонат - 5; осажденный карбонат кальция - остальное до 100.

## (III) Примеры производства смачиваемого порошка.

Активные компоненты - тидиазурон и полиглутаминовую кислоту - полностью и пропорционально смешивают с различными адъювантами и наполнителями и т.п. Смесь измельчают с помощью ультрадисперсного измельчителя для получения смачиваемого порошка.

## Пример 8.

Смачиваемый порошок с 1,01% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 1; полиглутаминовая кислота - 0,01; лигносульфонат - 5; некал - 6; бентонит - 4; белая сажа - остальное до 100.

## Пример 9.

Смачиваемый порошок с 5,2% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 5; полиглутаминовая кислота - 0,2; некал - 2; порошок Китайской гледиции сладкой - 2; лаурилсульфат натрия - 3; цеолит - 2; каолин - остальное до 100.

## Пример 10.

Смачиваемый порошок с 11% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 1; полиглутаминовая кислота - 10; лигносульфонат натрия - 6; кальция додецилбензолсульфонат - 4; диатомит - 2; белая сажа - остальное до 100.

## Пример 11.

Смачиваемый порошок с 25,25% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,25; полиглутаминовая кислота - 25; алюмосиликат магния - 4; кальция додецилбензолсульфонат - 3; алкилбензолсульфонат натрия - 7; бентонит - 4; осажденный карбонат кальция - остальное до 100.

## (IV) Примеры производства водного раствора.

Активные компоненты А и В смешаны с адъювантами и наполнителями равномерно в соответствии с соотношениями компонентов в композиции. Смесь и вода перемешаны для получения водного раствора.

## Пример 12.

Водный раствор с 12,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 12; фосфат эфира алкиларил полиоксиэтилена - 3; органосиликон - 2; мочевины - 8; натрия додецилбензолсульфонат - 4; пропиленгликоль - 2,5; вода - остальное до 100%.

## Пример 13.

Водный раствор с 14,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 14; додецилбензолсульфоновая кислота - 9; ацетат натрия - 2; каолин - 15; гидроксид аммония - 3; вода - остальное до 100.

## Пример 14.

Водный раствор с 16,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 16; моностеарат - 3; полиалкилкремний этиленоксид - 6; эфир нонилфенол полиоксиэтилена - 4; полиоксиэтиленовый эфир касторового масла - 3; вода - остальное до 100.

## Пример 15.

Водный раствор с 18,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 18; полиалкилкремний этиленоксид - 5; глицерин - 2; гидроксипропилцеллюлоза - 1; бензоат натрия - 2; полиизоэтантарный ангидрид-полиэтиленгликоль сополимер - 1,5; вода - остальное до 100%.

## Пример 16.

Водный раствор с 20,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 20; диметилфталат - 2; аллилкарбонат - 5; N-п-октилпирролидон - 0,5; монопальмитат - 4; полиэтиленгликоль - 3; гидроксипропилцеллюлоза - 2; вода - остальное до 100%.

## Пример 17.

Водный раствор с 22,1% тидиазурана и полиглутаминовой кислоты, содержащий следующее соотношение компонентов, мас. %: тидиазурон - 0,1; полиглутаминовая кислота - 22; гидроксипропилцеллюлоза - 1; эфир нонилфенол полиоксиэтилена - 4; изопропиленгликоль - 3; полиизоэтантарный ангидрид-полиэтиленгликоль сополимер - 1,8; вода - остальное до 100%.

**II. Подтверждение эффективности пестицида**

## (I) Примеры биоанализа.

Проводят комплексный анализ основных веществ - тидиазурана и полиглутаминовой кислоты - на регулирование роста канабиса.

Тидиазурон и полиглутаминовую кислоту разбавляют ацетоном в соответствии с определенной концентрацией, распыляют на стебли и листья сельскохозяйственных культур и анализируют влияние концентраций на рост сельскохозяйственных культур при выращивании в открытом поле, включая всестороннюю оценку высоты растений, число соцветий, процентной доли посадки, устойчивости к болез-

ням, состояние урожайности и т.п.

Коэффициент изменения высоты растений=(высота растений контрольной группы, поливаемых чистой водой - высота растений, обработанных пестицидом)/высота растений контрольной группы, поливаемых чистой водой\*100%

Коэффициент увеличения числа колосьев=(обработанные пестицидами растения с колосьями - растения с колосьями контрольной группы, поливаемые чистой водой)/растения с колосьями контрольной группы, поливаемые чистой водой\*100%

Процентная доля посадки=число выполненных зерен в одном колосе/общее количество зерен в колосе\*100%

Профилактический эффект=(показатель заболеваемости контрольной группы растений, поливаемых чистой водой - показатель заболеваемости обработанных пестицидами растений)/показатель заболеваемости контрольной группы растений, поливаемых чистой водой\*100%

Коэффициент увеличения урожайности на му=(обработанные пестицидами растения на му поля - растения контрольной группы на му поля, поливаемые чистой водой)/растения контрольной группы на му поля, поливаемые чистой водой\*100%

Таблица 1

Итоги комплексного анализа композиции с тидиазуроном и полиглутаминовой кислотой на рост показателей

Пестицид	Дозировка (актив. Вещ-во мг/кг)	Высота растений		Число колосьев		Процентная доля посадки			Контроль заболеваемости		Коэффициент увеличения проп-ва	
		Высота растений (см)	Коэффициент (%)	Число колосьев раст-ния (семян)	Увеличение значения (%)	Общее число зерен колоса (зерна)	Число выполненных зерен на колос (зерна)	Процентная доля посадки (%)	Индекс заболеваемости Кольцевой склероциальной гнили	График лактативный эффект (%)	Урожай (667 М²)	Увеличение значения (%)
ТДЗ:ПГК =1:0.008	50	116.0	9.1	18.8	8.0	144.2	132.8	92.1	7.9	73.2	555.5	9.0
ТДЗ:ПГК =1:0.01	50	114.5	10.2	19.1	9.8	148.2	138.6	93.5	6.8	76.9	565.5	11.0
ТДЗ:ПГК =1:0.0125	50	112.3	12.0	19.3	10.9	149.0	140.7	94.4	6.6	77.5	571.5	12.1
ТДЗ:ПГК =1:0.02	50	111.4	12.7	19.5	12.1	151.7	144.9	95.5	6.5	78.1	577.5	13.3
ТДЗ:ПГК =1:0.04	50	110.1	13.8	19.7	13.2	153.6	148.1	96.4	6.2	78.9	584.0	14.6
ТДЗ:ПГК =1:0.1	50	108.4	15.0	19.9	14.4	149.2	144.9	97.1	6.0	79.6	588.0	15.4
ТДЗ:ПГК =1:1	50	107.6	15.7	20.1	15.5	154.8	151.4	97.8	5.7	80.6	593.5	16.5
ТДЗ:ПГК =1:10	50	106.5	16.6	20.2	16.1	155.2	151.3	97.5	5.3	82.2	597.0	17.1
ТДЗ:ПГК =1:25	50	107.6	15.7	19.8	13.8	153.6	148.5	96.7	5.4	81.6	593.0	16.4
ТДЗ:ПГК =1:50	50	109.2	14.4	19.7	13.2	148.9	142.8	95.9	5.9	79.9	590.5	15.9
ТДЗ:ПГК =1:80	50	110.1	13.8	19.5	12.1	152.7	145.2	95.1	6.1	79.4	587.0	15.2
ТДЗ:ПГК =1:100	50	110.4	13.5	19.5	12.1	150.1	142.3	94.8	6.3	78.7	585.0	14.8

ТДЗ:ПГК =1:120	50	111. 3	12.8	19.3	10.9	149. 8	141.3	94.3	6.4	78.4	583. 5	14.5
ТДЗ:ПГК =1:140	50	112. 0	12.2	19.2	10.3	149. 1	140.3	94.1	6.5	77.8	580. 5	13.9
ТДЗ:ПГК =1:160	50	113. 1	11.3	19.1	9.8	148. 7	138.9	93.4	6.8	77.0	577. 0	13.2
ТДЗ:ПГК =1:180	50	114. 3	10.5	19.1	9.8	147. 2	136.9	93.0	6.9	76.5	570. 0	11.9
ТДЗ:ПГК =1:200	50	115. 1	9.8	19.0	9.2	146. 8	135.4	92.2	7.1	75.8	568. 0	11.5
ТДЗ:ПГК =1:220	50	116. 6	8.6	18.8	8.0	146. 1	134.0	91.7	8.2	72.1	559. 5	9.8
Тидиазурон	50	121. 2	5.0	18.1	4.0	145. 7	132.2	90.7	14.8	49.8	537. 5	5.5
Полиглута миновая кислота	50	121. 9	4.4	18.2	4.6	143. 3	131.2	91.6	21.1	28.6	535. 5	5.1
Контрольн ая группа растений, поливаемы х чистой водой	-	127. 6	-	17.4	-	128. 7	109.8	85.3	29.5	-	509. 6	-

Примечание к табл. 1. Тидиазурон сокращенно обозначен как "ТДЗ", а полиглутаминовая кислота обозначена как "ПГК". Му - это китайская единица измерения площади, 1 му равен 666.7 метров квадратных. Стадия применения пестицидов: стадия цветения, на которой растение канабис не было или не подвергалось Кольцевой склероциальной гнили. Количество применений пестицидов: 2 раза, через 8 дней в качестве интервала применения пестицидов. Способ применения пестицидов: опрыскивание стеблей и листьев. Стадия исследований: поздняя стадия произрастания канабиса. В этом исследовании обрабатываются средние значения, такие как высота растений, число колосьев, индекс заболеваемости и количество посадок.

Авторы экспериментов обнаружили, что тидиазурон и полиглутаминовая кислота выполняют хорошую синергетическую стимулирующую роль. Очевидно, что композиции с тидиазуоном и полиглутаминовой кислотой в разных соотношениях обеспечивают улучшение показателей по сравнению с использованием по отдельности тидиазуона и полиглутаминовой кислоты, а также по сравнению с контрольной группой растений, поливаемых чистой водой. Комбинация тидиазуона и полиглутаминовая кислота обладают основными преимуществами, заключающимися в следующем.

1. Тидиазурон как регулятор роста растений способствует делению клеток растений и росту растений. В ходе этого процесса рис должен поглощать больше питательных веществ (таких как удобрения, аминокислоты, гуминовая кислота и другие питательные органические вещества) извне для обеспечения роста растений, а полиглутаминовая кислота в качестве метаболита полезных бактерий может служить удобрением для обеспечения питательными веществами, необходимыми тидиазуону для стимулирования роста риса. Поглощения питательных веществ, устойчивость к болезням и стрессоустойчивость растений риса усиливаются благодаря синергетическому действию тидиазуона и полиглутаминовой кислоты. В периоде созревания риса тидиазурон и полиглутаминовая кислота оказывают очевидное усиливающее действие на единицу поля на му, а коэффициент увеличения урожая на му составляет до 17,1%.

2. При исследовании обнаружено, что сама полиглутаминовая кислота также имеет функцию регулирования роста растений и играет комплементарную роль с тидиазуоном, так что высота растения риса может быть эффективно изменена, а по высоте способность поглощения питательных веществ может быть эффективно улучшена. Кроме того, устойчивость к полеганию при выращивании риса можно улучшить, уменьшив высоту растения.

3. Тидиазурон, используемый в качестве однократной дозы, обеспечивает определенную устойчивость к болезням и стрессоустойчивость растений, тогда как полиглутаминовая кислота обеспечивает определенную устойчивость сельскохозяйственных культур к болезням. Совместное применение полиглутаминовой кислоты и тидиазуона обладает хорошим синергетическим эффектом. Из анализа данных, приведенных в табл. 1, очевидно, что по сравнению с растениями контрольной группы, поливаемыми чистой водой, однократное применение композиции с полиглутаминовой кислотой и тидиазуоном обеспечивает профилактический эффект Кольцевой склероциальной гнили вследствие синергетического эффекта.

(II) Эффект использования пестицидов при возделывании растений в полевых условиях.

Проводят комплексный тест при смешивании тидиазуона и полиглутаминовой кислоты на регуля-

цию роста, устойчивость к болезням и увеличение урожайности маиса. Сорт сорго: Суя 23.

Стадия применения пестицидов: стадия спелого маиса и стадия цветения, при которых часто возникают такие болезни, как глазковая пятнистость листьев кукурузы.

Периодичность применения пестицида: 2 раза, с интервалом в 6 дней. Примеры композиций по настоящему изобретению распыляют по три раза, и в результате получают среднее значение.

Таблица 2

Комплексный тест при смешивании тидиазурона и полиглутаминовой кислоты на регуляцию роста кукурузы в полевых условиях

Пестицид	Дозировка (актив. Вещ-во мг/кг)	Высота раст-ний (см)	Коэф-ци-ент (%)	Диаметр стеб-ля см	Увелич-ение знач-ения (%)	Глазковая пятнистость листьев кукурузы	Прафи-лактический эффект (%)	Масса тысяч и семян (г)	Увелич-ение знач-ения (%)	Урожай (667 М <sup>2</sup> )	Увелич-ение знач-ения (%)
Пример 1: 2.025% тидиазурон и полиглутаминовая кислота · диспергируемое масляное суспендирующее вещество (80: 1)	40	120.2	11.8	2.66	12.2	7.32	75.73	264.8	12.1	687.6	14.4
Пример 2: 6.6% тидиазурон и полиглутаминовая кислота · диспергируемое масляное суспендирующее вещество (10: 1)	40	116.2	14.7	2.77	16.8	6.32	79.04	271.2	14.8	705.0	17.3
Пример 3: 10.2% тидиазурон и полиглутаминовая кислота · диспергируемое масляное суспендирующее вещество (1: 50)	40	116.3	14.6	2.74	15.5	7.02	76.71	269.8	14.2	691.9	15.1
Пример 4: 20.25% тидиазурон и полиглутаминовая кислота · диспергируемое масляное суспендирующее вещество (1: 80)	40	116.9	14.2	2.72	14.6	7.23	76.02	267.1	13.1	686.9	14.3
Пример 5: 3.06% тидиазурон и полиглутаминовая кислота диспергируемые в воде гранулы (50: 1)	40	119.0	12.7	2.69	13.4	6.65	77.94	266.8	13.0	691.3	15.0

Пример 6: 24% тидиазурон и полиглутаминовая кислота диспергируемые в воде гранулы (1: 1)	40	114.7	15.9	2.81	18.7	6.09	79.81	273.5	15.8	710.0	18.1
Пример 7: 13% тидиазурон и полиглутаминовая кислота диспергируемые в воде гранулы (1: 25)	40	115.8	15.0	2.78	17.3	6.29	79.15	270.3	14.4	700.6	16.6
Пример 8: 1.01% тидиазурон и полиглутаминовая кислота смачиваемый порошок (100: 1)	40	121.6	10.8	2.63	11.1	7.60	74.80	262.0	10.9	677.6	12.7
Пример 9: 5.2% тидиазурон и полиглутаминовая кислота смачиваемый порошок (25: 1)	40	117.9	13.5	2.73	15.1	6.67	77.87	268.2	13.6	699.4	16.4
Пример 10: 11% тидиазурон и полиглутаминовая кислота смачиваемый порошок (1: 10)	40	113.7	16.6	2.84	19.7	5.89	80.45	274.2	16.1	711.2	18.3
Пример 11: 25.25% тидиазурон и полиглутаминовая кислота смачиваемый порошок (1: 100)	40	117.7	13.6	2.71	14.2	7.55	74.94	266.4	12.8	683.2	13.7
Пример 12: 12.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 120)	40	118.7	12.9	2.70	13.8	7.73	74.35	265.2	12.3	682.0	13.5
Пример 13: 14.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 140)	40	120.3	11.7	2.69	13.5	7.82	74.07	263.4	11.5	680.7	13.2
Пример 14: 16.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 160)	40	121.8	10.6	2.66	12.3	8.12	73.06	261.7	10.8	678.2	12.8

Пример 15: 18.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 180)	40	122.1	10.4	2.65	11.9	8.31	72.44	260.8	10.4	675.7	12.4
Пример 16: 20.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 200)	40	122.7	10.0	2.64	11.5	8.93	70.40	260.3	10.2	674.5	12.2
Пример 17: 22.1% тидиазурон и полиглутаминовая кислота водный раствор (1: 220)	40	124.1	9.0	2.61	10.1	9.62	68.10	257.6	9.1	663.5	10.4
Тидиазурон	40	129.0	5.4	2.50	5.4	14.74	51.11	249.0	5.4	637.9	6.1
Полиглутаминовая кислота	40	131.5	3.5	2.48	4.5	25.45	15.59	246.0	4.1	633.7	5.4
Контрольная группа растений, поливаемых чистой водой	-	136.3	-	2.37	-	30.15	-	236.2	-	601.1	-

Из экспериментальных данных в табл. 2 видно, что тидиазурон и полиглутаминовая кислота обладают очевидным синергетическим эффектом, а именно

1) у растений кукурузы стимулируется рост, слабые сеянцы становятся сильными, большие всходы приостанавливают рост, листья становятся широкими, толстыми и темно-зелеными, количество хлорофилла увеличивается, функциональная стадия листьев пролонгируется, фотосинтез усиливается, интенсивный рост и активный рост кукурузы эффективно контролируются, диаметры стеблей маиса увеличиваются, повышается поглощение питательных веществ, а полегание кукурузы исключается;

2) обеспечивается устойчивость к болезням и стрессоустойчивость растений маиса, так что растения являются более здоровыми;

3) получают полноценные семена кукурузы, увеличивается масса семян кукурузы в тысяче отобранных семян, очевидно, что удельный вес кукурузы на единицу продукции увеличивается, а коэффициент увеличения урожайности на единицу му составляет до 18,3%.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пестицидная композиция, обладающая синергетическим эффектом и содержащая два активных компонента А и В, где активный компонент А представляет собой тидиазурон, а активный компонент В представляет собой полиглутаминовую кислоту.

2. Композиция по п.1, характеризующаяся тем, что весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В составляет 1:(0,01-200).

3. Композиция по п.2, характеризующаяся тем, что весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В составляет 1:(0,011-180).

4. Композиция по п.3, характеризующаяся тем, что весовое соотношение активного компонента А к активному компоненту В составляет (1:0,0125-180).

5. Композиция по п.1, характеризующаяся тем, что композиция произведена в дозированной форме, включающей пестицид, содержащий активные компоненты и пестицидный адъювант.

6. Композиция по п.5, характеризующаяся тем, что дозированная форма представляет собой диспергируемое масляное суспендирующее вещество, смачиваемый порошок, диспергируемые в воде гранулы или водный раствор.

7. Композиция по п.5, характеризующаяся тем, что пестицидный адъювант представляет собой по меньшей мере один из следующих: носитель, растворитель, диспергирующий агент, смачивающий агент, адгезивный агент, загуститель, связывающее вещество, поверхностно-активное вещество и удобрение.

8. Применение пестицидной композиции по любому из пп.1-6 для стимулирования или регулирования роста растений в области сельского хозяйства.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2