



(19) KG (11) 1478 (13) C1 (46) 30.08.2012

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---



---

(21) 20110109.1

(22) 28.10.2011

(46) 30.08.2012, Бюл. №8

(71)(73) Институт химии и химической технологии Национальной академии наук Кыргызской Республики (KG)

(72) Мурзубраимов Б.М., Виноградов В.В., Пулатова З.М., Акунова Д.А., Осмонова А.С., Виноградов Н.В. (KG)

(56) Патент KG №368, кл. C05F 11/08, 2004

**(54) Способ получения стимулятора роста растений пролонгированного действия "Глагум"**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к растениеводству, и может быть использовано в производстве органических удобрений и ростовых стимуляторов.

Задача предлагаемого изобретения – улучшение способа получения стимулятора роста растений пролонгированного действия, обладающего пролонгированным действием и также антихлорозным эффектом.

Поставленная задача решается в способе получения стимулятора роста растений пролонгированного действия, включающем органосодержащий материал с питательными и регулирующими добавками и воду, где гуматы и модифицированный глауконит смешивают при соотношении весовых частей исходных ингредиентов: гуматы, модифицированный глауконит, вода 1,0-7,4 : 1,0 : 0,1-0,3, в течение 0,5-1,0 часа с последующей сушкой при 25-70°C, модификацию глауконита проводят восстановлением водородом (или метаном) при 350-720°C в течении 20-40 минут и последующей обработкой 0,1-3,0 N раствором гидроксида натрия или калия. 1 н.п. ф., 5 пр.

(21) 20110109.1

(22) 28.10.2011

(46) 30.08.2012, Bull. №8

(71)(73) Institute of Chemistry and Chemical Technology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic (KG)

(72) Murzubraimov B.M., Vinogradov V.V., Pulatova Z.M., Akunov D.A., Osmonova A.S., Vinogradov NV (KG)

(56) Patent KG №368, cl. C05F 11/08, 2004

**(54) The process for production of plant growth stimulant of durable action "Glagum"**

(57) The invention relates to agriculture, particularly, to the plant cultivation, and can be used in the production of organic mineral fertilizers and growth stimulants.

Problem of the invention is to improve the production method of plant growth stimulant of durable action, which possessed the prolonged action and antichlorotic effect as well.

The stated problem is solved in the process for production of plant growth stimulant of durable action, comprising of organic-containing material with nutritional and regulating additives and water, where humates the modified glauconite are mixed at a ratio of parties by weight of raw ingredients: hu-

(19) KG (11) 1478 (13) C1 (46) 30.08.2012

mates, modified glauconite, water 1,0-7,4 : 1,0 : 0,1-0,3, for 0,5-1,0 hours, followed by drying at 25-70°C, glauconite modification is conducted by the reduction by hydrogen (or methane) at 350-720°C for 20-40 minutes and subsequent treatment of 0,1-3,0 N sodium hydroxide or potassium hydroxide solution. 1 independ. claim, 5 examples.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к растениеводству, и может быть использовано в производстве органоминеральных удобрений и ростовых стимуляторов.

Известен способ получения гумусосодержащего продукта путем переработки измельченного бурого угля бактериальным сообществом в жидкой среде с добавлением питательных добавок (Гост Р 50335-92, Удобрение органоминеральное «Биогум», 1993).

Недостатком данного способа является принципиальная невозможность стабилизации выходных параметров целевого продукта: невозможность регулировки поступления растворимых биологически активных компонентов, отсутствие пролонгированного действия.

Прототипом является способ получения биоорганического препарата, где гуматы ферментируют инокулятом бактериального сообщества углеобитающей микрофлоры при соотношении весовых частей исходных ингредиентов: гуматы, инокулят, вода как 1:1:6-10, при pH полученного раствора 6-8 и отношении углерода к азоту (C:N) раствора 5:7, температуре 25-28°C с добавлением сахаросодержащих субстратов, фосфорнокислого калия при постоянном перемешивании и аэрации (патент KG №368, кл. C05F 11/08, 2004).

Основными недостатками этого способа являются невозможность регулировки поступления растворимых биологически активных компонентов, отсутствие пролонгированного действия, отсутствие антихлорозного действия препарата.

Задача предлагаемого изобретения – улучшение способа получения стимулятора роста растений, обладающего пролонгированным действием и также антихлорозным эффектом.

Поставленная задача решается в способе получения стимулятора роста растений пролонгированного действия, включающем органосодержащий материал с питательными и регулирующими добавками и воду, где гуматы и модифицированный глауконит смешивают при соотношении весовых частей исходных ингредиентов: гуматы, модифицированный глауконит, вода 1,0-7,4 : 1,0 : 0,1-0,3, в течение 0,5-1,0 часа с последующей сушкой при 25-70°C, модификацию глауконита проводят восстановлением водородом (или метаном) при 350-720°C в течение 20-40 минут и последующей обработкой 0,1-3,0 N раствором гидроксида натрия или калия.

Сущность способа получения препарата «Глагум» заключается в том, что гуматы и модифицированный глауконит смешивают при соотношении весовых частей исходных ингредиентов: гуматы, модифицированный глауконит, вода 1,0-7,3 : 1,0 : 0,1-0,3, в течение 0,5-1,0 часа с последующей сушкой при 25-70°C, модификацию глауконита проводят восстановлением водородом (или метаном) при 350-720°C в течении 20-40 минут, с последующей обработкой 0,1-3,0 N раствором гидроксида натрия или калия.

Пролонгация действия стимулятора достигается введением модифицированного глауконита, который перед добавлением подвергают восстановительному воздействию водородом или метаном при нагреве до 350-720°C, и последующей обработкой 0,1-3,0 N раствором гидроксида натрия или калия.

Действие восстановителя приводит к увеличению подвижности железа, за счет ослабления химических связей при изменении степени окисления железа с трехвалентного состояния до двухвалентного и далее до нулевой валентности.

Освободившиеся валентности в алюмосиликате глауконита после обработки гидроксидами натрия или калия присоединяют эти ионы, превращаясь в катионитную форму алюмосиликата натрия или калия, соответственно.

Одновременно увеличивается доступность подвижных ионов магния, кальция, калия и других микроэлементов, присутствующих в глауконите, за счет изменения структуры минерала и вскрытия пор. Пролонгация действия обеспечивается медленным гидролизом алюмосиликатов натрия или калия и постепенным выходом соответствующих ионов в виде растворимых гуматов натрия и калия.

#### Пример 1.

Глауконит 50 г. загружается в реактор в виде трубы диаметром 40 мм, с возможностью наружного обогрева и регулировкой температуры, включается ток водорода таким образом, чтобы на выходе всегда фиксировался избыток водорода, после удаления воздуха включается обогрев и при температуре 350°C выдерживают в течение 40 минут. Затем реактор охлаждается, и получен-

ный порошок обрабатывается 0,1 N раствором гидроксида натрия или калия, через 30 минут избыток раствора сливается, смачивается 5 г. воды и высыпается в порошкообразный окисленный бурый уголь и интенсивно перемешивается в течение 0,5 часа, затем отсеивается от избытка пылеобразного угля (гумина) и подсушивается при комнатной температуре. Получается продукт с соотношением гумин : глауконит 1:2.

#### Пример 2.

Глауконит 50 г. загружается в реактор, подается водород (см. пример 1) при достижении температуры 500°C выдерживается в течение 30 минут. Затем реактор охлаждается и полученный порошок обрабатывается 0,1 N раствором гидроксида калия, через 30 минут избыток раствора сливается, смачивается 10 г. воды и высыпается в порошкообразный окисленный бурый уголь и интенсивно перемешивается 40 минут, затем отсеивается от избытка пылеобразного угля (гумина) и подсушивается при 50°C. Получается продукт с соотношением гумин : глауконит 3,2 : 1.

#### Пример 3.

Глауконит 50 г. загружается в реактор, подается водород (см. пример 1) при достижении температуры 720°C выдерживается в течение 20 минут. Затем реактор охлаждается и полученный порошок обрабатывается 0,1 N раствором гидроксида натрия, через 30 минут избыток раствора сливается, смачивается 15 г. воды и высыпается в порошкообразный окисленный бурый уголь и интенсивно перемешивается 60 минут, затем отсеивается от избытка пылеобразного угля (гумина) и подсушивается при 50°C. Получается продукт с соотношением гумин : глауконит 7,3 : 1.

#### Пример 4.

Глауконит 50 г. загружается в реактор, подается метан (см. пример 1) при достижении температуры 500°C выдерживается в течение 30 минут. Затем реактор охлаждается, и полученный порошок обрабатывается 0,1 N раствором гидроксида калия, через 30 минут избыток раствора сливается, смачивается 10 г. воды и высыпается в порошкообразный окисленный бурый уголь и интенсивно перемешивается 40 минут, затем отсеивается от избытка пылеобразного угля (гумина) и подсушивается при 50°C. Получается продукт с соотношением гумин : глауконит 3,2 : 1.

#### Пример 5.

Глауконит 50 г. загружается в реактор, подается метан (см. пример 1) при достижении температуры 720°C выдерживается в течение 20 минут. Затем реактор охлаждается, и полученный порошок обрабатывается 0,1 N раствором гидроксида натрия, через 30 минут избыток раствора сливается, смачивается 15 г. воды и высыпается в порошкообразный окисленный бурый уголь и интенсивно перемешивается 60 минут, затем отсеивается от избытка пылеобразного угля (гумина) и подсушивается при 50°C. Получается продукт с соотношением гумин : глауконит 7,3 : 1.

Применение метана эффективно только при температурах выше 500°C. Продукты, полученные при этих условиях идентичны таковым, полученным при восстановлении водородом.

Препарат «Глагум» представляет собой порошок в виде гранул размером 0,5-2,5 мм черного цвета, без запаха. При замачивании в воде постепенно окрашивает раствор в коричневый цвет. При смене воды на чистую интенсивность окрашивающего действия уменьшается. После длительного воздействия воды размер гранул уменьшается и его поверхностный слой постепенно осыпается. При закладке в почву или на искусственный субстрат может сохранять форму в течение года. Количество гумина в препарате обусловлено соотношением гумат : глауконит и соответствует процентному вкладу гумина, вводимого в препарат с гуминсодержащим исходным сырьем.

Количество калия определяется как сумма адсорбируемого калия и его содержания в исходном глауконите.

Количество железа и микроэлементов соответствует процентному вкладу от их исходного содержания в глауконите.

Препарат «Глагум» испытан на опытно-экспериментальном участке Кыргызского национального университета им. К. И. Скрябина. Для исследований использованы семена фасоли, огурцов, капусты и баклажан. Обработанные семена в 56 % дали проростки на один день раньше контроля.

Корневая система в 90 % случаев в 1,5 раза превышала размеры корневой системы контрольных растений. Антихлорозная активность исследовалась на пророщенных семенах фасоли. Выяснено, что средство «Глагум» отличается хорошей ростостимулирующей активностью для корневой системы с профилактическим эффектом против железодефицитного хлороза.

Преимуществом предполагаемого способа получения стимулятора роста растений продолженного действия по сравнению с известным являются: повышение стимулирующей активности роста и развития растений за счет включения в состав стимулятора модифицированного

минерала глауконита, придающего стимулятору пролонгирующие свойства, экологически чистый способ получения стимулятора роста и развития растений путем утилизации отходов угледобычи и эффективное применение агроруды глауконита, позволяющее снизить нормы его внесения в 30-80 раз, дополнительным эффектом стимулятора является его профилактическое антихлорозное действие в результате увеличения подвижности железа, входящего в состав глауконита, проявляющееся в результате модификации и дополнительное питание растений калием и микроэлементами. Количество железа и микроэлементов соответствует процентному вкладу от их исходного содержания в глауконите.

### **Формула изобретения**

Способ получения стимулятора роста растений пролонгированного действия, включающий органосодержащий материал с питательными и регулирующими добавками и воду, отличающийся тем, что гуматы и модифицированный глауконит смешивают при соотношении весовых частей исходных ингредиентов – гуматы, модифицированный глауконит, вода, как 1,0 : 7,4 : 1,0 : 0,1 - 0,3, в течение 0,5-1,0 часа с последующей сушкой при 25-70°C, модификацию глауконита проводят восстановлением водородом (или метаном) при 350-720°C в течение 20-40 минут и последующей обработкой 0,1-3,0 N раствором гидроксида натрия или калия.

Выпущено отделом подготовки материалов

---

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03