

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A01N 65/00 (2026.05)

(21)(22) Заявка: 2025138254, 25.12.2025

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.12.2025Дата регистрации:  
24.08.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.12.2025

(45) Опубликовано: 24.08.2026 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ  
"БелГУ", РЦИС, Токтарева Татьяна  
Михайловна

(72) Автор(ы):

Гончарова Наталья Михайловна (RU),  
Белокобыльская Елена Дмитриевна (RU),  
Козьменко Юлия Дмитриевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Белгородский государственный  
аграрный университет имени В.Я. Горина"  
(Белгородский ГАУ) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2704287 C1, 25.10.2019.ВЫСОЧИНА Г.И. Амарант (*Amaranthus L.*):  
химический состав и перспективы  
использования (обзор), Химия растительного  
сырья, 2013, N2, с. 5-14, найдено в Интернете  
17.06.2026. RIVILLAS-ACEVEDO L. Antifungal  
activity of a protean extract from *Amaranthus*  
*hypochondriacus* seeds, J. Mexican Chem. Soc.  
2007, v. 51, N3, pp. 136-140.

(54) Способ получения стимулятора роста растений из зеленой массы амаранта

(57) Реферат:

Изобретение относится к области биотехнологии, а именно к способу получения стимулятора роста растений из зеленой массы амаранта для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур. Способ заключается в том, что растительное сырье амаранта, собранное в фазу бутонизации - начала цветения, измельчают и подвергают водному экстрагированию в соотношении сырья и воды 1:5 при температуре 80°C при периодическом помешивании в течение 5 ч с последующим

настаиванием в течение 19 ч, после чего полученный экстракт сливают, причем используют наземную зеленую массу амаранта. Перед обработкой семян полученный экстракт смешивают с водой в соотношении 1:5. Способ позволяет получить экологически безопасный продукт для стимуляции роста и развития растений, создает благоприятные условия без дополнительных затрат и использования биопрепаратов и химических средств, получить экологически безопасный продукт. 2 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A01N 65/00 (2026.05)*

(21)(22) Application: **2025138254, 25.12.2025**

(24) Effective date for property rights:  
**25.12.2025**

Registration date:  
**24.08.2026**

Priority:

(22) Date of filing: **25.12.2025**

(45) Date of publication: **24.08.2026** Bull. № 24

Mail address:  
**308015, g. Belgorod, ul. Pobedy, 85, NIU "BelGU",  
RTSIS, Toktareva Tatyana Mikhajlovna**

(72) Inventor(s):

**Goncharova Natalia Mikhailovna (RU),  
Belokobylskaia Elena Dmitrievna (RU),  
Kozmenko Iuliia Dmitrievna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniia "Belgorodskii gosudarstvennyi  
agrarnyi universitet imeni V.Ia. Gorina"  
(Belgorodskii GAU) (RU)**

(54) **METHOD FOR OBTAINING PLANT GROWTH STIMULATOR FROM GREEN MASS OF AMARANTH**

(57) Abstract:

FIELD: biotechnology.

SUBSTANCE: invention relates to a method for producing a plant growth stimulator from green amaranth mass for pre-sowing treatment of agricultural crop seeds. The amaranth plant material collected in the budding phase – the beginning of flowering – is crushed and subjected to water extraction in a ratio of raw material and water of 1:5 at a temperature of 80°C with periodic stirring for 5 hours, followed by infusion for 19 hours, after which the resulting extract is drained,

and the above-ground green mass of amaranth is used. Before processing the seeds, the resulting extract is mixed with water in a ratio of 1:5.

EFFECT: method allows for the production of an environmentally friendly product for stimulating plant growth and development, creating favourable conditions without additional costs and the use of biological products and chemicals, and obtaining an environmentally friendly product.

1 cl, 2 tbl, 3 ex

**R U 2 8 6 8 6 5 1 C 1**

**R U 2 8 6 8 6 5 1 C 1**

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к способу получения стимулятора роста растений из зеленой массы амаранта для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур.

Известен ряд способов получения стимуляторов роста растений из различного сырья.

5 Так, в способе, описанном в заявке US 20040144144, опубл. 2004, получают органическое удобрение, стимулирующее рост растений, переработкой биомассы зеленых водорослей (*Ulva rigida*) и бурых водорослей (*Macrocystis pyrifera*) путем последовательных операций размол в шаровой мельнице, кислотной обработки, щелочной обработки. Получаемое удобрение является биоразлагаемым, способствует  
10 лучшему усвоению питательных элементов из почвы и стимулирует рост растений.

Недостатками способа являются необходимость использования труднодоступного сырья - биомассы водорослей, высокий расход энергии на размол сырья, а также высокий расход кислот и щелочей для химической обработки сырья.

В способе получения биостимулятора роста и развития растений из гумусосодержащих  
15 веществ (RU №2253641, опубл. 10.06.2005) получают стимулятор роста растений из гумусосодержащих веществ (вермикомпоста, зоокомпоста, компостов, бурого угля, торфа, сапропеля) путем предварительного замачивания сырья в воде и перемешивания, наращивания биомассы почвенных микроорганизмов при температуре 20-35°C в течение 3-24 часов при непрерывной аэрации, с последующим отстаиванием и получением  
20 водной вытяжки. Водную вытяжку отделяют, осадок экстрагируют раствором щелочи, щелочной экстракт нейтрализуют до pH=8,0-9,5 и объединяют с водной вытяжкой, получая, таким образом, жидкий стимулятор роста растений.

Недостатками способа являются необходимость использования в качестве сырья гумусосодержащих веществ.

25 Известен способ получения жидкого стимулятора роста и развития растений из гумусосодержащих веществ (RU №2600748, опубл. 27.10.2016), в котором получают стимулятор роста и развития растений путем предварительного помола гумусосодержащего сырья с последующим суспендированием в воде и дезинтеграцией сырья в роторно-пульсационном аппарате при температуре 55-60°C до достижения  
30 размера частиц 5-10 мкм. При этом в качестве сырья используют вермикомпост и виноградные вытяжки.

Недостатками способа являются необходимость использования в качестве сырья гумусосодержащих веществ, высокий расход энергии на обработку сырья, связанный с необходимостью достижения столь малого размера частиц.

35 Известен способ получения стимулятора роста растений «гумикс» и способ его использования (RU №2007376, публ. 15.02.1994), в котором получают стимулятор роста растений «Гумикс» путем измельчения гумусосодержащих веществ (торфа, бурого угля, сапропеля, растительного компоста), обработку измельченного сырья щелочным реагентом (гидроксидами калия, натрия, аммония) и последующего обогащения  
40 продукта азотом путем добавления раствора азотсодержащих веществ (карбамида, сульфата аммония, аммофоса).

Недостатками способа являются необходимость использования в качестве сырья гумусосодержащих веществ, а также необходимость использования азотсодержащих веществ для достижения эффекта стимуляции роста растений.

45 Из известных технических решений наиболее близким к предлагаемому способу является Способ приготовления стимулятора роста из амаранта (RU №2704287, опубл. 25.10.2019), в котором из центрального корня амаранта выделяют содержимое, в пределах 3,3-3,5 г, помещают в 10 мл этилового спирта и отстаивают при температуре

25-27°C в течение 17-18 ч в открытой емкости. Перед обработкой семян полученный раствор смешивают с водой в соотношении 1:4, а в период вегетации посевы обрабатывают 0,3% водным раствором полученного стимулятора.

Недостатком способа является наличие спирта, хотя его концентрация и уменьшается при разведении.

Задачей настоящего изобретения является упрощение способа и расширение ассортимента стимуляторов роста растений.

Поставленная техническая задача решается предлагаемым способом получения стимулятора роста растений из амаранта, заключающимся в том, что растительное сырье амаранта, собранное в фазу бутонизации - начала цветения, измельчают и подвергают водному экстрагированию в соотношении сырья и воды 1:5 при температуре 80°C при периодическом помешивании в течение 5 ч с последующим настаиванием в течение 19 ч после чего, полученный экстракт сливают, причем используют наземную зеленую массу амаранта.

Растительная масса амаранта богата физиологически активными веществами, в том числе веществами вторичного обмена. Такие вещества как фенольные соединения, гликозиды присутствуют в наземной массе растений и являются регуляторами роста негормональной природы. И, в зависимости от их концентрации, могут выступать как активаторы, так и ингибиторы ростовых процессов. В малых концентрациях эти вещества стимулируют ростовые процессы, в более высоких концентрациях оказывают ингибирующее действие на рост и развитие. В исследованиях было установлено, что разбавление полученного экстракта 1:5 является оптимальным и такой экстракт оказывает ростостимулирующее действие.

Способ осуществляют следующим образом.

На 1 кг измельченного растительного сырья амаранта (наземной зеленой массы) добавляли 5 литров воды, подвергали водному экстрагированию при температуре 80°C при периодическом помешивании в течении 5 ч и последующем настаивании еще в течении 19 ч. Через сутки полученный экстракт слили. Количество полученного экстракта в среднем составляло 3-3,5 л. Полученный экстракт разбавляли водой 1:2; 1:3; 1:4; 1:5; 1:6.

Концентрации отработывались на зерновых и овощных культурах. В ходе проведенных опытов было установлено, что наилучшие результаты были получены при соотношении экстракта и воды 1:5. В таблице 1 представлены результаты влияния обработки семян водным экстрактом амаранта на энергию прорастания и всхожесть семян сельскохозяйственных культур.

#### Пример 1

Для того чтобы более точно определить влияние экстракта из наземной массы амаранта на энергию прорастания сельскохозяйственных культур, в свои исследования включили, растения из разных семейств: как быстро всходящие культуры, такие как кресс-салат и рукола (сем. Капустные), озимая пшеница (сем. Злаки); средне всходящие, такие как горох (сем. Бобовые) и огурец (сем. Тыквенные), и долго всходящие, а именно перец (сем. Пасленовые).

Влияние экстракта из наземной массы амаранта на энергию прорастания и всхожесть овощных и зерновых культур, приведены в таблице 1 в (%).

#### Таблица 1

| Культура       | Вариант опыта | Энергия прорастания, % | Всхожесть, % |
|----------------|---------------|------------------------|--------------|
| Горох          | К             | 88                     | 91           |
|                | 1:5           | 90                     | 92           |
| Озимая пшеница | К             | 89                     | 94           |
|                | 1:5           | 93                     | 95           |
| Перец          | К             | 6                      | 64           |
|                | 1:5           | 47                     | 72           |
| Кресс-салат    | К             | 92                     | 96           |
|                | 1:5           | 95                     | 96           |
| Огурцы         | К             | -                      | 92           |
|                | 1:5           | 50                     | 98           |
| Рукола         | К             | 95                     | 100          |
|                | 1:5           | 100                    | -            |

Как видно, из приведенных данных, обработка семян экстрактом амаранта способствовала повышению энергии прорастания у всех изучаемых в опыте культур. Следует отметить, что у перца энергия прорастания на контрольном варианте была очень низкая и составила 6 %, против 47% в опытном варианте. У огурца в день снятия энергии прорастания на контрольном варианте не было всхожих семян, а обработка семян препаратом способствовала появлению ростков на 3 сутки у 50 % семян.

Таким образом, экстракт амаранта оказал стимулирующее влияние на энергию прорастания, что способствует появлению более дружных всходов.

#### Пример 2

Обработка экстрактом из амаранта оказала стимулирующее влияние и на биометрические показатели проростков, это исследование проводили с растениями озимой пшеницы и гороха овощного. Оценивали такие показатели как: длина корешка и стебля, масса проростков.

Влияние экстракта из наземной массы амаранта на биометрические показатели проростков озимой пшеницы и гороха приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Культура       |                                | Варианты опыта |      | НСР |
|----------------|--------------------------------|----------------|------|-----|
|                |                                | Контроль       | 1:5  |     |
| Горох          | Длина ростка, см               | 2,7            | 4,1  |     |
|                | Длина корня, см                | 1,5            | 2,1  |     |
|                | Биомасса проростков, г/100 шт. | 25,0           | 37,2 | 3,2 |
| Озимая пшеница | Длина ростка, см               | 1,8            | 11,8 |     |
|                |                                |                |      |     |

|   |                                      |      |          |     |
|---|--------------------------------------|------|----------|-----|
| 5 | Длина корня,<br>см                   | 1,9  | 8,8      |     |
|   | Биомасса<br>проростков,<br>г/100 шт. | 13,8 | 30,<br>8 | 4,5 |

В ходе опыта было установлено, что замачивание семян в экстракте из зеленой массы амаранта способствовало увеличению длины ростка и корешка сельскохозяйственных культур по сравнению с контролем, а также биомассы проростков. У гороха длина  
10 корня увеличилась на 0,6 см с 1,5 см до 2,1 см. Длина ростка увеличилась ровно в 1,5 раза по сравнению с контролем и возросла с 2,7 см до 4,1 см. Биомасса 100 шт. проростков достоверно увеличилась на 12,2 г.

### Пример 3

Аналогичные результаты были получены и в опыте с озимой пшеницей. Длина корня  
15 в опытном варианте составила 8,8 см, это в 4,5 раза больше, чем на контрольном варианте. Относительно контроля она увеличилась на 6,9 см. Это в 4,5 раз больше. На 10 см больше была и длина ростка в опытном варианте по сравнению с контролем. Достоверно увеличился вес и биомассы проростков с 13,8 г до 30,8 г.

Способ позволяет получить экологически безопасный продукт для стимуляции роста  
20 и развития растений, создает благоприятные условия без дополнительных затрат и использования биопрепаратов и химических средств, получить экологически безопасный продукт.

### (57) Формула изобретения

Способ получения стимулятора роста растений из амаранта, включающий  
25 использование растительного сырья амаранта, отобранного в фазу бутонизации - начала цветения, отличающийся тем, что наземную зеленую массу амаранта измельчают и подвергают водному экстрагированию в соотношении сырья и воды 1:5 при температуре 80°C при помешивании в течение 5 ч с последующим настаиванием в  
30 течение 19 ч, после чего полученный экстракт сливают.