



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A01N 25/24 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019133179, 18.10.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.10.2019

Дата регистрации:  
28.07.2020

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 18.10.2019

(45) Опубликовано: 28.07.2020 Бюл. № 22

Адрес для переписки:  
127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49, РГАУ  
- МСХА имени К.А. Тимирязева, Управление  
научной деятельности

(72) Автор(ы):  
Белопухов Сергей Леонидович (RU),  
Серегина Инга Ивановна (RU),  
Байбеков Равиль Файзрахманович (RU),  
Дмитревская Инна Ивановна (RU),  
Серков Валериан Александрович (RU),  
Жарких Ольга Андреевна (RU),  
Барыкина Юлия Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Российский государственный  
аграрный университет - МСХА имени К.А.  
Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА  
имени К.А. Тимирязева) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2052233 C1, 20.01.1996. RU  
2514764 C1, 10.05.2014. RU 2204229 C1,  
20.05.2003. RU 2546282 C2, 10.04.2015.

(54) Биоприлипатель

(57) Реферат:  
Биоприлипатель относится к области  
сельского хозяйства, а именно к области  
растениеводства, и может быть использован при  
предпосевной обработке семян  
сельскохозяйственных культур. Биоприлипатель  
в расчете на 1 л раствора, в качестве  
действующего вещества содержит смесь, мас.%:  
борной кислоты 1,2-1,5, картоцида 5,0-15,0,

сульфата цинка 3,0-5,0, аммония гептамолибдат  
тетрагидрата 2,0-3,0, сульфата кобальта 0,01-0,1,  
гуминовофульватного комплекса 1,0-2,0, силиката  
натрия 1,5-2,5, остальное - вода. Изобретение  
позволяет повысить всхожесть, укореняемость и  
стойкость сельскохозяйственных растений в  
период вегетации. 2 пр., 1 табл.

RU  
2 7 2 8 1 6 4  
C 1

RU  
2 7 2 8 1 6 4  
C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)**2 728 164**<sup>(13)</sup> **C1**(51) Int. Cl.  
*A01N 25/24* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(52) CPC  
*A01N 25/24 (2020.02)*(21)(22) Application: **2019133179, 18.10.2019**(24) Effective date for property rights:  
**18.10.2019**Registration date:  
**28.07.2020**

Priority:

(22) Date of filing: **18.10.2019**(45) Date of publication: **28.07.2020 Bull. № 22**

Mail address:

**127550, Moskva, ul. Timiryazevskaya, 49, RGAU  
- MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, Upravlenie  
nauchnoj deyatel'nosti**

(72) Inventor(s):

**Belopukhov Sergej Leonidovich (RU),  
Seregina Inga Ivanovna (RU),  
Bajbekov Ravil Fajzrakhmanovich (RU),  
Dmitrevskaya Inna Ivanovna (RU),  
Serkov Valerian Aleksandrovich (RU),  
Zharkikh Olga Andreevna (RU),  
Barykina Yuliya Aleksandrovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvennyj  
agrar'nyj universitet - MSKHA imeni K.A.  
Timiryazeva" (FGBOU VO RGAU - MSKHA  
imeni K.A. Timiryazeva) (RU)****(54) BIO-STICKING AGENT**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: bio-sticking agent relates to agriculture, namely to plant growing, and can be used in pre-sowing treatment of seeds of crops. Bio-sticking agent in terms of 1 l of solution, as an active substance contains a mixture, wt%: boric acid 1.2–1.5, cartocide 5.0–15.0, zinc sulphate 3.0–5.0, ammonium

heptamolybdate tetrahydrate 2.0–3.0, cobalt sulphate 0.01–0.1, humic fulvate complex 1.0–2.0, sodium silicate 1.5–2.5, the rest – water.

EFFECT: invention increases germinability, rooting capacity and resistance of agricultural plants during vegetation.

1 cl, 2 ex, 1 tbl

RU 2 728 164 C1

RU 2 728 164 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к области растениеводства, и может быть использовано при предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур, а также огородных, лекарственных и декоративных растений, также при посадке кустарников и молодых деревьев с открытой корневой системой перед посадкой или посевом с нанесением защитных и питательных компонентов на поверхность семян или корневой системы с использованием пленкообразующих, склеивающих или связующих материалов.

Известен способ предпосевной обработки семян перед посевом замачиванием на 3-4 часа в 5-6% водном растворе сока вязаеля пестрого, отжатого в фазу цветения растений, при добавлении 2-3 мл этилового спирта на 100 мл сока (Патент РФ 2528436). К недостаткам данного способа следует отнести использование растворов из дефицитного растительного сырья и предпосевное замачивание в этих растворах, которое неприменимо для семян большинства сельскохозяйственных культур.

Известно средство для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур (варианты) (Патент RU №2341928), согласно которому семена сельскохозяйственных культур обрабатывают баковыми смесями средств. Смесь по каждому варианту содержит разведенные в воде рассол бишофита, салициловую кислоту и дополнительные компоненты в зависимости от высеваемой культуры: никотиновую кислоту, витамин В12, витамин С, витамин В6, витамин В1, парааминобензойную кислоту или арахидоновую кислоту либо их комбинации. Обработку семян описанными препаратами проводят из расчета 10 литров композиционной смеси на одну тонну семян. Обработка семян перечисленными средствами позволяет повысить продуктивность сельскохозяйственных культур и улучшить качество продукции без ухудшения фитосанитарной обстановки в посевах. Недостатком данного способа является использование природного минерала на основе хлорида магния, данный минерал имеет переменный состав в зависимости от месторождения, при этом основные месторождения находятся в иностранном государстве - в Украине. Другим недостатком является использование салициловой кислоты, которая обладает крайне низкой растворимостью в воде (около 1,8 г/л при 20°C). Кроме того, при приготовлении растворов может происходить коллоидообразование и быстрое осаждение частиц составляющих компонентов.

Известен способ предпосевной обработки семян (Патент RU №2204229), когда поверхность семян последовательно покрывают двумя слоями, первый из которых содержит карбоксиметилцеллюлозу, фунгицид, молибден и фосфор, а второй слой выполнен из ирлита - глины горных пород Северного Кавказа, причем указанная глина содержит соединения молибдена, кальция, магния, марганца, ванадия, фосфора, калия, меди, цинка и т.д.

Недостатком известного способа является отсутствие в непосредственной близости к поверхности семени или корневой системы растений биологически активных компонентов, которые участвуют в быстром прорастании семян, а также отсутствие органических гумусосодержащих компонентов в покрытии для повышения урожайности растений. Кроме того, ирлитный слой затрудняет и задерживает всхожесть семян, снижает диффузию молекул воды и растворенных в ней компонентов из почвенного раствора.

Известен способ предпосевной обработки семян (Патент RU №2052233), заключающийся в обработке семян перед посевом протравителем и пленкообразующим веществом на основе продуктов взаимодействия эфирсодержащих соединений с азотсодержащими соединениями, где в качестве эфирсодержащих соединений используют

талловый пек, отходы оргстекла или лигносульфонаты. Недостатком данного способа является сложность, длительность, большие энергозатраты для перевода таких компонентов, как талловый пек, оргстекло в жидкие компоненты, а также то, что лигносульфонаты являются малодоступными компонентами, т.к. они в виде отходов  
5 находятся вблизи целлюлозно-бумажных комбинатов, расположенных на значительных расстояниях от сельскохозяйственных предприятий (Сыктывкар, Ленинградская область и др.), проведение операции нанесения в несколько стадий.

Наиболее близким к заявляемому способу является прилипатель, содержащий действующее вещество и воду, где в качестве действующего вещества использован  
10 продукт переработки овсяного зерна в виде сухого порошка с размером частиц от 3 до 350 мкм и относительной влажностью менее 15% при содержании его в прилипателе 0,2-2,5%, также сухое молоко 0,2-1,5%, вода - остальное (Патент RU №2514764).

К недостаткам данного способа можно отнести слабые адгезионные свойства прилипателя, а также использование продукта питания в виде сухого молока. Кроме  
15 того, один из исходных компонентов в виде продукта переработки овсяного зерна должен на начальном этапе иметь влажность не более 15%, т.е. он обладает высокими влагопоглощающими свойствами и не может долго храниться. Также наличие в составе прилипателя компонентов с определенным размером частиц может с одной стороны увеличить стоимость данного продукта, а с другой стороны приводить к выходу из  
20 строя агрегатов или устройств для проведения предпосевной обработки семян из-за отложения частиц на поверхности устройств.

Из анализа известных технических решений выявлено, что технической проблемой в данной области является необходимость расширения арсенала средств, для предпосевной обработки семян, обеспечивающих повышенную всхожесть семян и  
25 повышенную устойчивость к неблагоприятным внешним условиям при ускоренном их прорастании и, как следствие, повышение урожайности.

Техническим результатом изобретения является повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счет обеспечения ускоренного прорастания семян, повышение их всхожести и устойчивости к неблагоприятным внешним условиям.

Для решения указанной проблемы и достижения заявленного технического результата биоприлипатель, в качестве действующего вещества содержит смесь борной кислоты, картоцида, сульфата цинка, аммония гептамолибдат тетрагидрата, сульфата кобальта, гуминовофульватного комплекса, силиката натрия, при следующем соотношении  
30 компонентов в расчете на 1 л раствора, мас. %:

35	борная кислота	1,2-1,5
	картоцид	5,0-15,0
	сульфат цинка	3,0-5,0
	аммония гептамолибдат тетрагидрат	2,0-3,0
	сульфат кобальта	0,01-0,1
40	гуминовофульватный комплекс	1,0-2,0
	силикат натрия	1,5-2,5
	вода	остальное

Входящие для предпосевной обработки семян микроэлементы оказывают большое влияние на всхожесть, укореняемость и стойкость семенного материала в период  
45 вегетации.

Кобальт входит в состав жизненно необходимых ферментов и является стимуляторами роста.

Борная кислота содержит бор, важный микроэлемент для роста и развития растений,

особенно на начальных этапах роста и развития растений, также обладает инсектицидными свойствами.

Картоцид - фунгицидный антисептический препарат контактно-системного действия. Активное вещество: меди трикапролактамо дихлорид моногидрат. Картоцид эффективен в борьбе с ложной мучнистой росой, ржавчиной, многими видами пятнистости листьев, серой гнилью, паршой, усыханием, антракнозом.

Цинк оказывает влияние на водоудерживающую способность семенной оболочки.

Аммония гептамолибдат тетрагидрат и гуминовофульватный комплекс в указанных выше соотношениях обеспечивают подкормку семян фосфором, азотом, молибденом и калием, повышают устойчивость растений от полегания, что сокращает потери при уборке урожая. Азот и фосфор способствуют ускорению созревания культур, их недостаток задерживает рост и развитие зерновых культур. Калий и молибден играют важную роль в образовании и передвижении углеводов, а также в повышении устойчивости растений к заболеваниям.

Силикат натрия содержит кремний, повышающий устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды, обладает связующими свойствами.

Обработку семян проводят за 1-4 недели до посева или непосредственно перед посевом. Приготовленный состав с пленкообразующим веществом наносят на семена следующим образом. В бак протравительной машины, например марки ПС-10, заливают соответствующий состав. После чего на протравительную машину подают семена. На входе из протравительной машины получают семена, покрытые пленкой. Обработанные семена высевают в поле и наблюдают за их всхожестью и прорастанием в период вегетации и урожайностью зеленой массы.

Пример 1. Для обработки семян белого люпина готовят состав, содержащий 12 г борной кислоты, 50 г картоцида, 30 г сульфат цинка, 20 г аммония гептамолибдат тетрагидрата, 0,1 г сульфата кобальта, 10 г гуминовофульватного комплекса, 15 г силиката натрия и до 1000 г воды. И для обработки 1 т семян берут 10 литров полученного биоприлипателя.

Пример 2. Для обработки семян льна готовят состав, содержащий 15 г борной кислоты, 150 г картоцида, 50 г сульфат цинка, 30 г аммония гептамолибдат тетрагидрата, 1 г сульфата кобальта, 20 г гуминовофульватного комплекса, 25 г силиката натрия и до 1000 г воды. И для обработки 1 т семян льна берут 12 литров полученного биоприлипателя.

Полученные экспериментальные данные, наблюдения, данные фитоанализа показали, что указанный количественный и качественный состав компонентов обеспечивает надежную защиту семян от грибковых заболеваний, повышает устойчивость растений в ранние фазы развития к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Использование данного состава, одновременно обеспечивающего защиту семян от патогенной микрофлоры и повышение урожайности, достигается совокупностью эффектов, обусловленных синергизмом действия макро- и микрокомпонентов в указанных выше соотношениях.

Таблица

Вариант	Полевая всхожесть, %	Энергия прорастания, %	Урожайность семян, ц/га	Содержание органического вещества в семенах, %	Содержание минеральных веществ в семенах %
Контроль, без прилипателя	82	74	38,2	85,5	4,8
	81	71	7,4	84,9	5,0
Биоприлипатель, по примеру 1	96	89	42,1	89,8	5,1
	94	86	8,2	90,4	5,3
Биоприлипатель, по примеру 2	95	87	42,4	89,6	5,0
	93	89	8,4	90,7	5,4

Числитель – белый люпин сорт Дега, знаменатель – лен-долгунец сорт Антей

Заявляемый биоприлипатель содержит связующий материал и обволакивает семена. При этом обработку (нанесение на семена биоприлипателя) проводят на любых устройствах и агрегатах для проведения предпосевной обработки семян из расчета 10-12 л биоприлипателя на 1 тонну семян. Используемые химические вещества способствуют активному прорастанию семян, повышают всхожесть, энергию прорастания, обладают фунгицидным, бактерицидным и антисептическим действием. Компоненты биоприлипателя не препятствуют прорастанию семян, дают дозированно все необходимые элементы питания и микрокомпоненты локально и в непосредственной близости от проростка и развивающейся корневой системы, что очень важно для формирования растения, устойчивого к неблагоприятным факторам окружающей среды, особенно на первых этапах онтогенеза.

Предложенный состав биоприлипателя является более эффективным по сравнению с прототипом, так как обеспечивает более высокую адгезию компонентов к поверхности семени, повышает полевую всхожесть и энергию прорастания, общую урожайность сельскохозяйственных культур, а также позволяет расширить ассортимент составов для стимулирования роста и развития сельскохозяйственных культур, что является необходимым в связи с высокой избирательностью растений к поглощению микроэлементов. Обеспечивает высокую механическую прочность вследствие хорошей адгезии к поверхности семени. Особенно это важно для семян масличных, эфиромасличных культур, а также зернобобовых культур.

#### (57) Формула изобретения

Биоприлипатель, содержащий действующее вещество и воду, отличающийся тем, что в качестве действующего вещества содержит смесь борной кислоты, картоцида, сульфата цинка, аммония гептамолибдат тетрагидрата, сульфата кобальта, гуминовофульватного комплекса, силиката натрия, при следующем соотношении компонентов в расчете на 1 л раствора, мас. %:

борная кислота

1,2-1,5

	картоцид	5,0-15,0
	сульфат цинка	3,0-5,0
	аммония гептамолибдат тетрагидрат	2,0-3,0
	сульфат кобальта	0,01-0,1
5	гуминовофульватный комплекс	1,0-2,0
	силикат натрия	1,5-2,5
	вода	остальное

10

15

20

25

30

35

40

45