



(51) МПК
A01N 33/02 (2006.01)
A01N 25/10 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01N 33/02 (2022.05); A01N 25/10 (2022.05); A01P 21/00 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2021136890, 14.12.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 14.12.2021

Дата регистрации:
 01.08.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.12.2021

(45) Опубликовано: 01.08.2022 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

360051, КБР, г. Нальчик, ул. Инессы Арманд,
 37 "А", Инжиниринговый центр КБНЦ РАН,
 ведущему патентоведу Маржоховой М.Х.,
 Нагоев Залимхан Вячеславович

(72) Автор(ы):

Маржохова Марьяна Хажмусовна (RU),
 Ивебор Лоуренс Уче (RU),
 Тарчоков Хасан Шамсадинович (RU),
 Тутукова Джулета Алексеевна (RU),
 Бжинаев Феликс Хасанович (RU),
 Матаева Оксана Хасановна (RU),
 Журтова Алена Хачимовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
 научное учреждение "Федеральный научный
 центр "КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
 НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ
 АКАДЕМИИ НАУК" (КБНЦ РАН) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: RU 2463760 C1, 20.10.2012. RU
 2237995 C2, 20.10.2004. RU 2385561 C1,
 10.04.2010. RU 2291620 C1, 20.01.2007. EP
 2910124 A4, 27.04.2016. ДАМИНЕВ Р.Р.,
 АСФАНДИЯРОВ Р.Н., ФАТКУЛЛИН Р.Н
 и др. Синтетические полиэлектролиты
 отечественного производства - области
 применения, перспективы использования.
 Электронный научный журнал "Нефтегазовое
 дело". 2015. (см. прод.)

(54) Способ предпосевной обработки семян сои

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству,
 а именно к агрохимии и может быть использовано
 для улучшения посевных качеств семян зерновых
 и зернобобовых культур. Способ предпосевной
 обработки семян включает их обработку водным
 раствором полимера ВПК-402 с концентрацией
 0,05-0,5 %, который наносят на семена при
 температуре 20-25 °С из расчета 10-15 л на 1 т

семена. Предлагаемый способ обработки семян
 увеличивает посевную эффективность семян до
 90% и энергию прорастания до 70 % в сравнении
 с необработанным семенем, повышает
 урожайность и качество семян, усиливает
 устойчивость семян к неблагоприятным
 воздействиям. 2 табл., 1 пр.

(56) (продолжение):

№6, с.435-436.

RU 2 777 063 C1

RU 2 777 063 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01N 33/02 (2006.01)
A01N 25/10 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01N 33/02 (2022.05); A01N 25/10 (2022.05); A01P 21/00 (2022.05)

(21)(22) Application: **2021136890, 14.12.2021**

(24) Effective date for property rights:
14.12.2021

Registration date:
01.08.2022

Priority:

(22) Date of filing: **14.12.2021**

(45) Date of publication: **01.08.2022 Bull. № 22**

Mail address:

**360051, KBR, g. Nalchik, ul. Inessy Armand, 37
"A", Inzhiniringovyy tsestr KBNTS RAN,
vedushchemu patentovedu Marzhokhovej M.KH.
, Nagoev Zalimkhan Vyacheslavovich**

(72) Inventor(s):

**Marzhokhova Mariana Khazhmusovna (RU),
Ivebor Lourens Uche (RU),
Tarchokov Khasan Shamsadinovich (RU),
Tutukova Dzhuleta Alekseevna (RU),
Bzhinaev Feliks Khasanovich (RU),
Mataeva Oksana Khasanovna (RU),
Zhurtova Alena Khachimovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe
nauchnoe uchrezhdenie "Federalnyi nauchnyi
tsestr "KABARDINO-BALKARSKII
NAUCHNYI TSESTR ROSSIISKOI
AKADEMII NAUK" (KBNTs RAN) (RU)**

(54) **METHOD FOR PRE-SOWING TREATMENT OF SOYBEAN SEEDS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture, namely to agrochemistry and can be used to improve the sowing qualities of seeds of cereals and leguminous crops. The method for presowing treatment of seeds includes their treatment with an aqueous solution of VPK-402 polymer with a concentration of 0.05-0.5%, which is applied to the seeds at a temperature of 20-

25°C at the rate of 10-15 liters per 1 ton of seed.

EFFECT: proposed method for seed treatment increases the sowing efficiency of seeds up to 90% and the germination energy up to 70% in comparison with untreated seeds, increases the yield and quality of seeds, and enhances the resistance of seeds to adverse effects.

1 cl, 2 tbl, 1 ex

RU 2 777 063 C1

RU 2 777 063 C1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно агрохимии и может быть использовано для улучшения посевных качеств семян зерновых и зернобобовых культур.

5 Существуют полимерные материалы, которые повышают плодородие почв, регулируют влагообеспеченность растений, снижают ветровую эрозию почв, стимулируют рост и развитие растений, повышают устойчивость растений к воздействию отрицательных температур, засолению и др.

10 В последние годы направление полимерной химии в сельском хозяйстве стремительно развивается. Ионообменные сорбенты, коагулянты и флокулянты, разделительные мембраны, структураторы почв, модели биополимеров, полимерные носители различного рода функциональных фрагментов - таков далеко не полный перечень их практического применения.

О применении высокомолекулярных соединений в сельскохозяйственном производстве получены различные данные. Однако сведения о широком использовании макромолекул многофункционального значения отсутствуют.

15 Выявление и использование известных органических соединений перспективны для поиска оптимальных путей регулирования питательного и водно-солевого режима почв, а также предупреждения и снижения их засоления.

20 Известно, что для обработки семян применяют грунтовую воду, минеральные соли, органические соединения (никотиновая кислота, аминокислота, ауксины гиббереллины) и полимеры (например, полигескаметиленгуанидин-гидрохлорида «ПГМГ-ГХ», полиметакрилатгуанидина «ПМАГ»).

25 Известен патент РФ №2482678 от 27.05.2013 г., кл. А01N 47/02, А01N 33/02, А01P 21/00. Изобретение относится к сельскому хозяйству. Проводят предпосевную обработку семян зерновых культур водным раствором бисэтан-1,2-дикарбонат этилендиаммония $2C_2H_4(COOH)_2 \cdot C_2H_4(NH_2)_2$ с концентрацией действующего вещества 0,001% в дозе 1 л на 1 кг семян. Изобретение позволяет повысить энергию прорастания и всхожесть семян.

30 Известен патент РФ 2474119 от 10.02.2013 г. А01N 55/08, А01N 29/04, А01P 21/00 «Способ стимуляции всхожести семян» заключающийся в предпосевной обработке семян водным раствором (2,2-дихлорциклопропилметил)диметилбората $C_6H_{11}Cl_2O_3B$ с концентрацией действующего вещества 0,01% в дозе 1 л на 1 кг семян. Изобретение позволяет увеличить энергию прорастания, всхожесть семян и ускорить начало созревания сельскохозяйственных культур.

35 Известен патент РФ №2385561 от 10.04.2010, кл. А01С 1/06 «Способ стимуляции роста и развития семян сои», включающий обработку семян перед посевом смесью полигескаметиленгуанидин-гидрохлорида (ПГМГ-ГХ) с молекулярной массой от 5 до 9 тыс. усл. ед., с концентрацией 0,01-0,05% и полиэтиленгликоля - 400 с молекулярной массой от 352 до 440 усл. ед., с концентрацией 0,00001-0,001%. Расход рабочего раствора смеси при обработке составляет 10-15 л на 1 т семян, в том числе и при выращивании сои на гербицидном фоне.

40 Наиболее близким к заявленному (прототип) является патент РФ №2463760 кл. А01С 1/06, от 20.12.2012 г. «Способ стимуляции роста и развития растений сои». Сущность изобретения заключается в том, что семена сои перед посевом инкрустируют водной смесью, состоящей из КПИС - комплекса препаратов для инкрустирования семян и ПМАГ - полиметакрилатгуанидина с молекулярной массой 500 тыс. усл. ед., с концентрацией 0,05-0,5%. Расход рабочего раствора смеси составляет при обработке 10-15 л на 1 т семян.

Недостатки известных способов: обладают низкой физиологической активностью

и задерживают всхожесть семян.

Сильнощелочная реакция почвенного раствора и оросительных вод, преобладание сульфатно-содового типа засоления, присутствие токсичных солей бора и натрия, малогумусность и бесструктурность - основные отрицательные свойства почвы на территории нашей страны. Под их воздействием происходит массовая гибель всходов растений и в результате невозможно интенсивное и рациональное использование больших площадей.

Водорастворимые полиэлектролиты, как многозарядные ионы существенно усиливают структурирующее действие даже при малых количествах их внесения, а также усиливая в том числе и катионообменную способность почв.

У синтетических полиэлектролитов коагулирующее действие проявляется значительно сильнее, чем у соответствующих им по валентности ионов неорганических веществ.

Следует отметить для данного способа использовался катионный ВПК-402 российского производства, ОАО «БСК», г. Стерлитамак.

Водорастворимый полиэлектролит ВПК-402 имеет химическую формулу: $C_8H_{16}NCl$ (product name: polyelectrolyte ВРК-402) или полиДАДМАХ и представляет собой высокомолекулярное соединение [Асфандиярова Л.Р., Годжаева А.Р. Синтез водорастворимого катионного полиэлектролита на основе эпихлоргидрина и диметиламина // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. - 2013. - № 12. - С. 15-16].

Молекулярная масса элементарной ячейки полиДАДМАХ - 161,7 по международным атомным массам (от 10 тыс. до 1 млн.), катионный заряд расположен на вторичной цепи [Топчиев Д.А., Малкандуев Ю.А. Катионные полиэлектролиты. Получение, свойства и применение. М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. 232 с.].

Один из перспективных способов направленного регулирования эффективного плодородия почв - специальные агроприемы, повышающие солеустойчивость возделываемых культур.

Многие полимерные материалы обладают биологически активными свойствами, что дает возможность использовать последние в качестве препаратов для обработки сельскохозяйственных культур.

Задачей изобретения является увеличения эффективности азотфиксации в результате стимуляции роста и активизации микробиологических процессов в почве снижению трудоемкости процесса обработки семян, повышению их впрорастанания, в условиях Кабардино-Балкарской республики увеличению урожайности зернобобовых культур и качества конечной продукции.

Почвенно-климатические условия Кабардино-Балкарской республики, требует особого подхода к выбору способа, агроприемов и сроков сева сои и соответствующих приемов борьбы с сорной растительностью, для чего использовалась аналитические данные базы данных «Структура посевных площадей сои в Кабардино-Балкарской республике за 2011-2021 гг.» свидетельство о государственной регистрации №2021622458 от 11.10.2021 г.

Предлагаемое техническое решение позволяет увеличить урожайность растений, посевную годность семян, энергию прорастанания и усилить корневую систему. В способе представлены результаты экспериментальных исследований обработки семян сои раствором водорастворимого полиэлектролита ВПК-402 различной концентрации и определяли всхожесть семян согласно ГОСТ 12038-84, где усиливаются процессы роста и развития растений, увеличивают устойчивость клеток к различным неблагоприятным воздействиям.

Использованы растворы полиэлектролита ВПК-402, которые могут быть применимы для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур преимущественно сои.

Способ осуществляют следующим образом.

5 В способе представлены результаты экспериментальных исследований обработки семян сои раствором водорастворимого полиэлектролита ВПК-402 различной концентрации и определяли всхожесть семян согласно ГОСТ 12038-84, где усиливаются процессы роста, увеличивают устойчивость клеток к различным неблагоприятным воздействиям. Учет проросших семян проводили в лабораторных условиях в два срока на седьмой день в соответствии с ГОСТ 12038-84. (табл. 1).

В модельных экспериментах проростки сои выращивались в рулонах фильтровальной бумаги на водной среде (чистый фон) при $t=20-25^{\circ}\text{C}$ в термостате до 4-5 суток при темном освещении, параллельно при $t=20-25^{\circ}\text{C}$ с раствором ВПК-402 при темном освещении. Всхожесть семян определяли на седьмые сутки.

15 Для усиления роста растений проводят обработку семян сои раствором водорастворимого полиэлектролита ВПК-402, что увеличивает посевную эффективность семян сельскохозяйственных растений до 90% и энергию прорастания до 70 % за один месяц до высевания.

Оценка влияния водорастворимого полиэлектролита ВПК-402 на энергию всхожести 20 семян сои.

Семена обрабатывали 0,05-0,5% растворами препаратов водорастворимого полиэлектролита ВПК-402. Условия проращивания семян проводили согласно ГОСТ 12038-84.

25

Таблица 1					
Условия проращивания семян сои					
Культура	Условие проращивания		Срок определения, сутки		Освещенность
30 Соя	ложе	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Энергия прорастания	всхожесть	темнота
	Рулоны из фильтровальной бумаги	20-25	4	7	

35 Посевную годность семян (X) в процентах вычисляли по формуле $X=A*B/100$, где

A - количество зерен сои, %;

B - всхожесть семян, %.

В связи с этим было изучено влияние синтезированного полимера на энергию всхожести семян сои.

40 В период наблюдений учитывали энергию прорастания, всхожесть и визуальные патологические симптомы угнетения растений.

Установлено, что семена растений испытывают недостаток в некоторых витаминных и органических кислотах. Поэтому внесение азотсодержащих высокомолекулярных химических соединений интенсифицирует обмен веществ, повышает их всхожесть, 45 усиливает процессы роста и развития растений, увеличивает устойчивость их клеток к различным неблагоприятным воздействиям.

При обработке семян раствором полимера ВПК-402 наблюдалось прорастание большего количества семян; при этом имелся развитый главный зародышевый корешок.

Обработка семян сои раствором полимера увеличивает их посевную годность до 90% и энергию прорастания до 70%.

Это объясняется тем, что при обработке семена сои покрываются полимерной водорастворимой пленкой и это защищает их от проникновения патологических микроорганизмов.

При этом отбраковываются поврежденные семена, а отсортированный семенной материал используется для посева.

Условия проращивания семян сои проводили согласно ГОСТ 12038-84. При обработке семян сои 0,05-0,5%-ным раствором полимера наблюдалось прорастание большего количества семян, имеющие развитый главный зародышевый корешок, Обработка семян сои 0,5%-м раствором полимера увеличивает посевную годность семян до 90% и энергию прорастания до 70%.

Таблица 2

Эффективность влияния раствора ВПК-402 на зерна сои

Вещество	Концентрация %	Лабораторная всхожесть семян, %	Энергия прорастания за 7 сут. %	Посевная годность семян, %	Пораженные семена	Количество семян, штук
Вода дистил. (контроль)	-	25-29	33-35	28-30	26-28	100
ВПК-402	0,05	37-39	37-39	35-37	10-12	
	0,07	40-45	40-42	45-48	7-9	
	0,09	58-60	50-55	50-56	5-6	
	0,2	72-74	60-62	58-65	отсутств.	
	0,3	75-80	65-67	75-78	отсутств.	
0,5	85-90	70-72	85-90	отсутств.		

Технический результат: предлагаемый способ обработки семян сои раствором ВПК-402 увеличивает посевную эффективность семян до 90% и энергию прорастания до 70%, повысить урожайность и его качество, усиливая процессы роста и развития растений, упрощает процесс предпосевной обработки семян, уменьшает трудоемкость процесса. А также предлагаемый способ увеличивает устойчивость их клеток к различным неблагоприятным воздействиям.

(57) Формула изобретения

Способ предпосевной обработки семян сои, включающий обработку семян раствором полимера, отличающийся тем, что в качестве полимера используют ВПК-402 с концентрацией водного раствора полимера 0,05-0,5 %, который наносят на семена при температуре 20-25°C из расчета 10-15 л на 1 т семян.