



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01C 1/06 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019115656, 22.05.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.05.2019

Дата регистрации:
29.01.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.05.2019

(45) Опубликовано: 29.01.2020 Бюл. № 4

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

(72) Автор(ы):

Бельшкина Марина Евгеньевна (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 2482659 C2, 27.05.2013. RU
2535143 C1, 10.12.2014. RU 2298306 C1,
10.05.2007. UA 21554 U, 15.03.2007.

(54) Способ выращивания сои

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Предложен способ выращивания сои, включающий предпосевную обработку семян ризоторфином, посев, уход за вегетирующими растениями, проведение некорневых подкормок. Некорневые подкормки проводят по вегетирующим растениям в фазу цветения,

используя водный раствор защитно-стимулирующего вещества в концентрации 0,5-0,6%, в качестве которого используют кормовую добавку «Флоравит®», при расходе баковой смеси 250-300 л/га. Изобретение обеспечивает повышение урожайности семян сои и содержания в них белка. 2 табл.

RU 2 712 501 C1

RU 2 712 501 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01C 1/06 (2019.08)

(21)(22) Application: **2019115656, 22.05.2019**

(24) Effective date for property rights:
22.05.2019

Registration date:
29.01.2020

Priority:

(22) Date of filing: **22.05.2019**

(45) Date of publication: **29.01.2020 Bull. № 4**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

Belyshkina Marina Evgenevna (RU)

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet - MSKHA imeni K.A.
Timiryazeva" (FGBOU VO RGAU - MSKHA
imeni K.A. Timiryazeva) (RU)**

(54) **SOYA GROWING METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the agriculture. Disclosed is a method for growing soya, which includes pre-sowing treatment of seeds with risotorfin, sowing, care of vegetating plants, and top dressing. Foliar top dressing is performed on vegetating plants in flowering phase using water solution of protective-stimulating

substance in concentration 0.5–0.6 %, in form of fodder additive "Floravit®", with consumption of tank mixture of 250–300 l/ha.

EFFECT: invention provides higher yield of soya seeds and content of protein in them.

1 cl, 2 tbl

RU 2 712 501 C1

RU 2 712 501 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, и может быть использовано в растениеводстве при выращивании сои.

Соя культурная (*Glycine max* (L.) Merr.) обладает высокой пищевой и кормовой ценностью зерна. В семенах сои содержится до 50% белка, до 27% жира, до 30% углеводов, около 6% зольных элементов, в том числе кальций, фосфор, натрий, йод, молибден, никель. По биологической ценности белок сои стоит на первом месте среди белков важнейших сельскохозяйственных культур, он на 90% состоит из легкорастворимых фракций (альбуминов и глобулинов), усваивается на 80-95%, содержит все незаменимые аминокислоты в соотношении близком к белку животного происхождения. Наряду с этим, в семенах сои содержится ряд антипитательных веществ (ингибиторы протеаз, лектины, уреазы, гликозиды и др.), поэтому использование их на кормовые и пищевые цели возможно только после термообработки, в результате которой достигается их полная инактивация (Кобозева Т.П., Шевченко В.А., Делаев У.А., Синеговская В.Т., Попова Н.П. Научно-теоретические основы возделывания сортов сои северного экотипа в Нечерноземной зоне России: учебное пособие. М.: ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова, 2016. С. 11-13).

Важную роль для образования клубеньков и их нормального функционирования играет обработка (инокуляция) семян перед посевом. Известно применение ризоторфина для инокуляции семян сои перед посевом. Инокуляцию семян осуществляют методом инкрустирования, добавляя к инокулянту (нитрагину) пленкообразующее вещество (прилипатель) и стимуляторы роста растений. Применение такого комплекса препаратов позволяет в 1,5 раза повысить эффективность симбиоза в сравнении с применением одного нитрагина полувлажным способом (Перспективная ресурсосберегающая технология производства сои // Методические рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. С. 17-18).

Известен также способ возделывания сои с применением поликомпонентного удобрения «Биоплант Флора», включающий предпосевную обработку семян ризоторфином в смеси с поликомпонентным удобрением «Биоплант Флора» в дозе 1 л/т и некорневые подкормки растений, которые проводят поликомпонентным удобрением «Биоплант Флора» в фазы 4-5 листьев и конец бобообразования в дозе 0,25-1 л/га (RU №2482659 C2).

Наиболее близким аналогом заявленного предложения, принятым в качестве его прототипа, является способ повышения урожайности сои, который предусматривает обработку вегетирующих растений N-(2-йодфенил)амидом 3-амино-4,6-диметилтиено [2,3-b]пиридил-2-карбоновой кислоты в количестве 30 г/га в фазу 6-7 листьев и в фазу бутонизации (RU №2629229 C1).

Недостатком прототипа является, трудоемкость процесса выращивания сои ввиду того, что обработка вегетирующих растений производится в две фазы (6-7 листьев и бутонизации), что влечет за собой большее количество затрат трудовых ресурсов и ГСМ.

Анализ известных технических решений показал, что технической проблемой в данной области является необходимость расширения арсенала средств для увеличения устойчивости растений сои к болезням при возделывании культуры в неблагоприятных погодных условиях, например, в условиях засухи.

Техническим результатом изобретения является повышение урожайности сои при одновременном увеличении содержания белка в полученных семенах и сбора его с гектара.

Для решения указанной проблемы и получения заявленного технического результата

в способе выращивания сои, включающем предпосевную обработку семян ризоторфином, посев, уход за вегетирующими растениями, проведение некорневых подкормок, которые проводят по вегетирующим растениям в фазу цветения используя водный раствор защитно-стимулирующего вещества в концентрации 0,5-0,6% при расходе баковой смеси 250-300 л/га, в качестве которого используют кормовую добавку «Флоравит®». В заявляемом способе обработка проводится однократно, в фазу цветения. Доказано, что обработка растений сои защитно-стимулирующим веществом именно в фазу цветения положительно сказывается на устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и болезням. При этом обеспечивается прибавка урожая в два раза больше, чем в прототипе, и, соответственно, возрастает сбор белка с гектара.

Кормовая добавка «Флоравит®» (ТУ 9296-001-16968333, регистрационный № ПВР-2-4.1/02705 от 27.04.2011 г., производитель ООО «Гелла-Фарма», г Москва) представляет собой комплекс биологически активных веществ, продуцентом которых является гриб *Fusarium Sambusinum fockel F-3051D*. Добавку получают из биологически активной добавки к пище «Флоравит Э» (водный раствор) путем дополнительной пастеризации и добавления консерванта бензоата натрия. «Флоравит Э» содержит органические кислоты (0,1-0,2%), полисахариды (0,4-0,5%), бензоат натрия (0,1%) и воду (до 100%).

Обработка вегетирующих растений сои защитно-стимулирующим веществом в фазу цветения положительно сказывается на устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям и болезням, способствует повышению урожайности и увеличению накопления белка в семенах. Повышение урожайности и качества зерна сои объясняется стимулированием образования клубеньков на корневой системе растений.

Примеры выполнения способа раскрывают суть предлагаемого изобретения.

Повторность в опытах 4-х кратная, размещение вариантов рендомизированное, площадь делянки - 18 м². Предшественник - кормовая свекла. Агротехника в опыте общепринятая для Нечерноземной зоны. Посев проводили при наступлении благоприятных погодных условий и необходимом прогревании почвы в конце первой - начале второй декады мая сеялкой СН-16. В день посева проводилась обработка семян ризоторфином.

Почва участка - дерново-подзолистая, по механическому составу средний пылеватый суглинок; глубина пахотного слоя 22-25 см; рН солевой вытяжки 5,6-5,8; содержание гумуса по Тюрину 2,5%. В пахотном горизонте содержалось 165-170 мг Р₂О₅ (по Кирсанову) и 90-95 мг К₂О (по Масловой) на 1 кг почвы. В опытах изучался раннеспелый сорт сои УСХИ 6 селекции Ульяновского ГАУ.

Опыт включал обработку вегетирующих растений в фазу цветения 0,4-0,5%, 0,5-0,6% и 0,6-0,7% водным раствором кормовой добавки «Флоравит®», при расходе баковой смеси 250-300 л/га.

Результаты опытов представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1. Урожайность семян, сбор протеина и компоненты урожая,
в среднем за 3 года (2015–2017)

Выходные данные	Ед. изм.	Контроль (без обработки)	0,4–0,5%- раствор	0,5–0,6%- раствор	0,6–0,7%- раствор
Урожайность семян	т/га	2,85	3,72	4,28	4,34
Содержание белка в семенах	%	34,6	37,9	39,2	39,4
Сбор протеина с урожаем семян	кг/га	986	1410	1678	1710
Число плодов	шт./м ²	220	263	297	294
Число семян	шт./м ²	714	805	912	894
Масса 1000 семян	г	148	181	214	218

В ходе опытов было выявлено, что количественные и качественные показатели урожая сои после обработки растений 0,4-0,5%-раствором препарата «Флоравит®» значительно уступали двум другим концентрациям и были ближе к контролю (без обработки). При обработке растений 0,5-0,6% и 0,6-0,7%-растворами существенной разницы между вариантами не выявлено, таким образом была выбрана меньшая концентрация (0,5-0,6%) с более экономным расходом препарата (табл. 1).

Таблица 2. Урожайность семян, сбор протеина и компоненты урожая,
прибавка в среднем за 3 года

5

10

15

20

25

Выходные данные	Ед. изм.	Контроль (без обработки)	0,5–0,6%-раствор	Прибавка, %
Урожайность семян	т/га	2,85	4,28	50,2
Содержание белка в семенах	%	34,6	39,2	13,3
Сбор протеина с урожаем семян	кг/га	986	1678	70,2
Число плодов	шт./м ²	220	297	35,0
Число семян	шт./м ²	714	912	27,7
Масса 1000 семян	г	148	214	44,6

30

Выводы. Использование в качестве некорневой подкормки вегетирующих растений в фазу цветения кормовой добавки «Флоравит®» повышает урожайность сои в среднем по 3-летним данным на 48,6%, с одновременным повышением содержания белка в семенах на 13,3%, что в целом обеспечивает увеличение сбора протеина с гектара на 68,2%. Повышение урожайности и качества зерна сои объясняется стимулированием образования клубеньков на корневой системе растений.

(57) Формула изобретения

35

40

Способ выращивания сои, включающий предпосевную обработку семян ризоторфином, посев, уход за вегетирующими растениями, проведение некорневых подкормок, отличающийся тем, что некорневые подкормки проводят по вегетирующим растениям в фазу цветения, используя водный раствор защитно-стимулирующего вещества в концентрации 0,5-0,6%, в качестве которого используют кормовую добавку «Флоравит®», при расходе баковой смеси 250-300 л/га.

45