



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 179 792** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **A 01 C 1/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000114612/13, 08.06.2000

(24) Дата начала действия патента: 08.06.2000

(46) Дата публикации: 27.02.2002

(56) Ссылки: SU 206235 A, 02.12.1967. RU 2004266  
C1, 15.12.1993. RU 2057420 C1, 10.04.1996.

(98) Адрес для переписки:  
350061, г.Краснодар, Игнатова, 55, 84,  
М.Г.Барышеву

(71) Заявитель:

Барышев Михаил Геннадьевич,  
Касьянов Геннадий Иванович,  
Ильченко Геннадий Петрович,  
Магеровский Владимир Васильевич

(72) Изобретатель: Барышев М.Г.,  
Касьянов Г.И., Ильченко Г.П., Магеровский  
В.В.

(73) Патентообладатель:

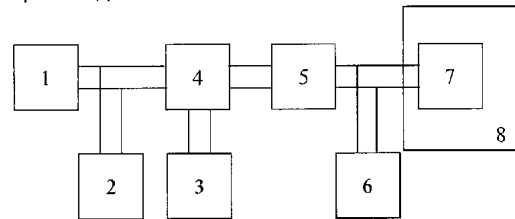
Барышев Михаил Геннадьевич,  
Касьянов Геннадий Иванович,  
Ильченко Геннадий Петрович,  
Магеровский Владимир Васильевич

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к способам обработки семян сельскохозяйственных культур перед посевом. На семена воздействуют перед посевом электромагнитным полем, фазово-модулированным колебаниями крайне низкочастотного диапазона в течение 40-60 мин при напряженности поля 120-1400 А/м. Использование изобретения позволяет

повысить всхожесть семян и  
производительность. 1 ил.



RU 2 179 792 C1

RU 2 179 792 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 179 792** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **A 01 C 1/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000114612/13, 08.06.2000

(24) Effective date for property rights: 08.06.2000

(46) Date of publication: 27.02.2002

(98) Mail address:  
350061, g.Krasnodar, Ignatova, 55, 84,  
M.G.Baryshevu

(71) Applicant:  
Baryshev Mikhail Gennad'evich,  
Kas'janov Gennadij Ivanovich,  
Il'chenko Gennadij Petrovich,  
Magerovskij Vladimir Vasil'evich

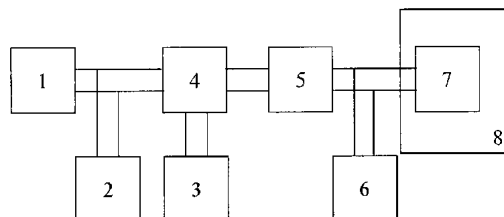
(72) Inventor: Baryshev M.G.,  
Kas'janov G.I., Il'chenko G.P., Magerovskij V.V.

(73) Proprietor:  
Baryshev Mikhail Gennad'evich,  
Kas'janov Gennadij Ivanovich,  
Il'chenko Gennadij Petrovich,  
Magerovskij Vladimir Vasil'evich

(54) **SEED TREATMENT METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE: method involves prior to sowing, exposing seeds to electromagnetic field with phase-modulated vibrations of extremely low band for 40-60 min at field strength of 120-1,400 A/m. Method is used for presowing treatment of farm crops. EFFECT: increased seed germination and improved efficiency. 1 dwg



RU 2 179 792 C1

RU 2 179 792 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к способам обработки семян сельскохозяйственных культур перед посевом.

Известен способ обработки семян, находящихся в состоянии биологического покоя, постоянным однородным магнитным полем ( 913993, МПК (3) А 01 G 7/04, F 01 C/400, СССР, 1982 г.).

Известен способ повышения продуктивности животных и урожайности растений (Франция 2550688, МПК (3) А 01 G 7/04, С 12 N 13/00), состоящий в том, что животных и растения подвергают эффективному облучению. Для этого используют магнитные импульсы переменной полярности, форма которых аналогична форме двухфазного потенциала с частотой следования 1/100-1с и шириной импульсов 1/500 с.

Известен способ стимулирования процессов жизнедеятельности биологических объектов (патент РФ 2113108, МПК (6) А 01 G 7/04, А 01 С 1/00, А 61 N 1/00, 2/00). На объект воздействуют электромагнитным полем с одновременным пропусканием электрического тока в течение промежутка времени от 10 с до 2 ч. Величину напряженности электромагнитного поля задают в пределах 80-80000 А/м.

Известен способ выращивания растений, включающий высев семян в емкость из немагнитного токопроводящего материала и пропускание электрического тока промышленной частоты через обмотку, находящуюся на внешней поверхности емкости (авт. св. СССР 1665952, МПК (5) А 01 G 7/04).

Наиболее близким из аналогов к заявляемому относится способ предпосевной обработки семян электромагнитными волнами низкой частоты (авт. св. СССР 206235, МПК А 01 G 7/04). Обрабатываемые семена помещают внутрь катушки и выдерживают в магнитном поле при определенных для каждой культуры частоте поля и экспозиции обработки.

К недостаткам способа относятся: малая производительность способа, обусловленная внутренними размерами катушки, малая эффективность воздействия на семена используемого в прототипе электромагнитного поля.

Технической задачей способа является увеличение его производительности, увеличение всхожести семян.

Для решения технической задачи на семена воздействуют перед посевом электромагнитным полем фазово-модулированными колебаниями крайне низкочастотного диапазона в течение 40-60 мин при напряженности поля 120-1400 А/м.

Как показал обзор патентно-технической литературы, нигде раньше для обработки семян не применялось электромагнитное поле фазово-модулированными колебаниями крайне низкочастотного диапазона, что позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения критерию "изобретательский уровень".

Как показали экспериментальные данные, при воздействии на обрабатываемые семена электромагнитным полем фазово-модулированными колебаниями крайне низкочастотного диапазона всхожесть семян

увеличилась в среднем на 11% по сравнению с прототипом.

Экспериментально было выявлено, что время обработки семян должно быть от 40 до 60 мин, так как начиная с 40-минутной обработки происходит увеличение всхожести, а после 60 мин результат остается неизменным. Также экспериментально установлено, что напряженность модулированного электромагнитного поля может лежать в пределах 120 - 1400 А/м.

На чертеже представлена схема устройства, используемого для обработки.

Устройство состоит из генератора колебаний 1, частотомера 2, генератора несущей частоты 3, фазового модулятора 4, осциллографа, контролирующего напряжение на выходе усилителя 5, усилителя 6, излучателя 7, представляющего собой многослойную катушку, емкость для загрузки семян 8.

Синусоидальные колебания крайне низкочастотного диапазона с выхода генератора 1 поступают на вход частотомера 2 и на вход фазового модулятора 4, на другой вход фазового модулятора поступают синусоидальные колебания генератора несущей частоты 3. С выхода фазового модулятора 4 колебания поступают на вход усилителя 6 и с выхода усилителя 6 на излучающее устройство 7.

Импеданс излучателя рассчитывается по формуле

$$Z_{и} = [R_{а}^2 + (\omega_0 L)^2]^{1/2}, \quad (1)$$

где  $R_{а}$  - активное сопротивление катушки,  $L$  - индуктивность катушки,  $\omega_0$  - угловая частота несущего электромагнитного колебания.

Как известно, величина напряженности магнитного поля внутри соленоида без сердечника связана с амплитудным значением силы тока  $I_{ам}$ , протекающего по катушке, с числом витков  $n$ , площадью поперечного сечения  $S$  и индуктивностью катушки  $L$ .

$$H = L_{ам} / n S \mu_0 \mu, \quad (2)$$

где  $\mu$  - магнитная проницаемость воздуха,  $\mu_0$  - магнитная постоянная.

Формулу (2) можно записать в виде

$$H = L U_{ам} / n S Z_{и} \mu_0 \mu, \quad (3)$$

где  $U_{ам}$  - амплитудное значение модулированного напряжения, приложенного к катушке.

В качестве модулирующего сигнала использовался сигнал гармонической формы крайне низкочастотного диапазона.

По известным формулам производился расчет напряженности магнитного поля  $H$ .

Пример конкретного выполнения.

Применяли устройство, где в качестве генератора колебаний 1 использовали ГЗ - 118, частотомер 2 - Ф5041, генератора несущей частоты 3 - Л31, осциллографа 4 - С1-69, усилителя 5 - "Амфитон" 25У-202С, излучателя 6 - соленоид. В качестве излучателя использовалась катушка с количеством витков  $n = 2500$ , внутренним диаметром 3 см и площадью поперечного сечения  $S = 30 \text{ см}^2$ , активное сопротивление катушки составляло  $R_{а} = 130 \text{ Ом}$ . Частота несущей равнялась 1 кГц, частота модулирующего напряжения крайне низкочастотного диапазона подбиралась для каждой культуры отдельно. В качестве

емкости для загрузки семян использовали камеру, выполненную из магнитного материала, позволяющую загрузить 100 кг семян подсолнечника.

При проведении обработки девиация фазы составляла  $\Delta\varphi = 250^\circ$ , индуктивность излучателя была  $L=0,3$  Гн, среднее значение напряженности магнитного поля составляло  $H= 660$  А/м, длительность облучения семян составляла  $t=50$  мин. Всхожесть семян увеличивалась по сравнению с контролем (прототипом) на 15%. Аналогично на установке обрабатывали семена риса, ячменя. Было получено увеличение всхожести в сравнении с контролем (прототипом) соответственно на 11% и 13%.

Обнаружено, что зависимость всхожести от частоты модулирующих колебаний имеет резонансный характер, поэтому для каждой

культуры частота подбиралась индивидуально.

По способу, изложенному в прототипе, мы смогли бы на приведенном примере конкретного выполнения обработать семян подсолнечника порядка 0,1 кг, так как семена помещаются внутрь катушки. Тогда как в предлагаемом способе при таких условиях обрабатывают до 100 кг семян.

#### Формула изобретения:

Способ обработки семян, включающий воздействие электромагнитным полем, отличающийся тем, что перед посевом воздействуют на обрабатываемые семена электромагнитным полем, фазово-модулированным колебаниями крайне низкочастотного диапазона в течение 40-60 мин при напряженности поля 120-1400 А/м.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60