



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011111890/13, 29.03.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.03.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.03.2011

(45) Опубликовано: 27.10.2012 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Состояние и перспективные направления в развитии машин для защитно-стимулирующей обработки семян в СССР и за рубежом. Обзор. Серия «Сельскохозяйственные машины».** - М.: ЦНИИТЭИтракторосельмаш, 1973, с.32-34. RU 2368851 C1, 27.09.2009. RU 2268571 C1, 27.01.2006. SU 1482598 A1, 30.05.1989.

Адрес для переписки:

347740, Ростовская обл., г. Зерноград, ул. Ленина, 21, ФГОУ ВПО АЧГАА

(72) Автор(ы):

**Краснов Иван Николаевич (RU),
Таранов Михаил Алексеевич (RU),
Кравченко Иван Андреевич (RU),
Назаров Игорь Васильевич (RU),
Перекрыст Фёдор Олегович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Азово-
Черноморская государственная
агроинженерная академия" (ФГОУ ВПО
АЧГАА) (RU)**

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ПЕРЕД ПОСЕВОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства. Способ включает предварительный нагрев зерна перед посевом в течение 30 минут в герметичной емкости, установленной с возможностью вращения, последующие операции вакуумирования в этой емкости и увлажнения водой или раствором протравливающих препаратов для обеззараживания и сушку. Увлажнение зерна в этой емкости проводят при вакууме 30-50 кПа и выдерживают при этом вакууме до достаточной для прорастания зерна влажности, например для пшеницы 48-50%.

После этого остатки жидкости из емкости сливают, а в неё нагнетают воздух избыточного давления 30-50 кПа и воздействуют им на зерно в течение 10-20 минут. Затем в емкости с зерном создают атмосферное давление и выгружаемое зерно покрывают влагозащитной плёнкой, например, воском или парафином. Способ позволяет интенсифицировать процесс насыщения семян зерновых культур водой или раствором протравливающих препаратов, сохранить влагу в них до и после посева в иссушенную почву.

RU 2 464 759 C1

RU 2 464 759 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2011111890/13, 29.03.2011**(24) Effective date for property rights:
29.03.2011

Priority:

(22) Date of filing: **29.03.2011**(45) Date of publication: **27.10.2012 Bull. 30**

Mail address:

**347740, Rostovskaja obl., g. Zernograd, ul.
Lenina, 21, FGOU VPO AChGAA**

(72) Inventor(s):

**Krasnov Ivan Nikolaevich (RU),
Taranov Mikhail Alekseevich (RU),
Kravchenko Ivan Andreevich (RU),
Nazarov Igor' Vasil'evich (RU),
Perekrest Fedor Olegovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija "Azovo-Chernomorskaja
gosudarstvennaja agroinzhenernaja akademija"
(FGOU VPO AChGAA) (RU)****(54) METHOD OF GRAIN TREATMENT PRIOR TO SOWING**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the field of agriculture. The method includes preliminary heating of grain prior to sowing for 30 minutes in a leakproof container mounted with an ability of rotation, the subsequent operations of vacuuming in this container, and moistening with water or a solution of pretreating agents for disinfecting, and drying. Moistening the grain in this container is carried out at a vacuum of 30-50 kPa and held at this vacuum to moisture sufficient for germination of

grains, such as for wheat of 48-50%. After this the excess of liquid is drained, and air of excessive pressure of 30-50 kPa is pumped into it and is affected on grain for 10-20 minutes. Then, in the container with grain to atmospheric pressure is created, and the unloaded grain is covered with waterproof film, such as wax or paraffin.

EFFECT: method enables to intensify the process of saturation of cereal seeds with water or solution of pretreating agents, to keep the moisture in them before and after planting in the dry soil.

RU 2 464 759 C 1

RU 2 464 759 C 1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к обработке зерна перед посевом.

Известен способ обработки зерна перед посевом яровизацией его путем замачивания в воде из расчета 25-35 литров воды на 100 кг зерна в зависимости от вида и сорта сельскохозяйственной культуры в течение 5-14 дней [Справочная книга директора совхоза. Часть первая. Под общей ред. Кальченко С.В., Мартыянова Ф.М., Перова С. В. Изд. третье, перераб. Госсельхозиздат.-М., 1956. - 952 с. (с.529-530. Яровизация семян)].

Недостатком известного способа является то, что при посеве в условиях иссушенной почвы, особенно в осенний период при высеве озимых, большая часть впитавшейся в зерно влаги теряется на увлажнение окружающей его почвы. Всходы ослабляются и нередко погибают при длительном отсутствии атмосферных осадков.

Известен и мокрый способ протравливания зерна перед посевом, заключающийся в обильном увлажнении семенного материала рабочей жидкостью, последующей сушки и хранения до посева [Состояние и перспективные направления в развитии машин для защитно-стимулирующей обработки семян в СССР и за рубежом. Серия «Сельскохозяйственные машины». ЦНИИТЭИ тракторосельмаш: М., 1973. - 52 с. Обзор авторов: Шеруда С.Д., Осташевский И.Я., Омелюх Я.К., Барыш Е.А., Кушнир Я.И. Председатель ред. Коллегии Нелюбов А.И. (с.6-8; с.18-32)].

Недостатком его является сложность организации технологического процесса, потери влаги из зерна в иссушенную почву при посеве «мокрых» семян и плохую выживаемость всходов в засушливый период сева озимых культур.

Известен также способ увлажненного термического обеззараживания зерна от пыльной головни [Состояние и перспективные направления в развитии машин для защитно-стимулирующей обработки семян в СССР и за рубежом. Серия «Сельскохозяйственные машины». ЦНИИТЭИ тракторосельмаш:

М., 1973. - 52 с. Обзор авторов: Шеруда С.Д., Осташевский И.Я., Омелюх Я.К., Барыш Е.А., Кушнир Я.И. Председатель ред. Коллегии Нелюбов А.И., с.32-3 4], принятый нами за прототип, при котором зерно помещают в герметизированный вращающийся барабан с захватывающими лопатками для их перемешивания и нагревания источником тепла в течение 30 минут. Затем в барабане создается вакуум до 27 кПа (≈ 200 мм рт.ст.), зерно выдерживают при нем в течение 10 минут, после чего в барабан впрыскивается вода или раствор протравливающих препаратов в количестве (5-6)% от массы зерна в барабане, снижающих вакуум в нем. Жидкость мгновенно поглощается зерном, в том числе и зародышем, где находится мицелий головни. Далее зерно медленно прогревают инфракрасным излучателем до температуры 52-60°C в течение 60 минут, затем продувают его сначала в течение 30 минут горячим (52-60°C) воздухом для сушки, потом также в течение 30 минут воздухом комнатной температуры для охлаждения.

Недостаток этого способа обработки зерна заключается в потере им части влаги, задержке всходов семян при посеве в иссушенную почву и гибель этих всходов при длительной бездождливой погоде после сева.

Задачей изобретения является интенсификация процесса насыщения зерна водой или раствором протравливающих препаратов, сохранение этой влаги в нем до и после посева в иссушенную почву, достаточных для прорастания их в этих условиях.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе подготовки зерна к посеву, включающем предварительный нагрев его в течение 30 минут в герметичной емкости, установленной с возможностью вращения, последующие операции

вакуумирования в этой емкости и увлажнения водой или раствором протравливающих препаратов для обеззараживания и сушку, увлажнение зерна в этой емкости производят при вакууме 30-50 кПа и выдерживают при этом в вакууме до достаточной для прорастания зерна влажности (например, для пшеницы 48-50%), после чего
5 остатки жидкости из емкости сливают, а в нее нагнетают воздух избыточного давления 30-50 кПа и воздействуют им на зерно в течение 10-20 минут, затем в емкости с зерном создают атмосферное давление и выгружаемое зерно покрывают влагозащитной пленкой, например, воскованием или парафинизацией.

10 Увлажнение вакуумированного зерна до достаточной для прорастания его влажности (например, для пшеницы 48-50%) создает запас влаги в нем, обеспечивающий обменные процессы в семенах, сопровождающие прорастание их после посева.

15 Последующая после слива остатков жидкости подача воздуха избыточного давления 30-50 кПа позволяет интенсифицировать процесс поглощения зерном поверхностной влаги внутрь и сушку его. Давление воздуха менее 30 кПа не обеспечивает ускорения процесса удаления с зерна поверхностной влаги, а более 50 кПа ведет к нерациональному расходу воздуха и электроэнергии на его подачу. В
20 указанном диапазоне давлений продолжительность выдержки зерна рационально поддерживать в пределах 10-20 минут, причем большее значение относится к меньшему уровню давления воздуха.

Обработка наружной поверхности зерна после насыщения его влагой
25 влагозащитной пленкой, например, парафина или воска обеспечивает защиту внутренней влаги зерна от испарения до посева, сохранения ее в зерне после посева в иссушенную почву, что способствует физико-биологическим изменениям, активизации гидролитических ферментов и ферментов аминокислотного обмена, деградации крахмала и запасных белков, накоплению соматически активных веществ,
30 способствующих их прорастанию даже при недостатке почвенной влаги, а также достижения их ростками более глубоких слоев почвы до начала первых атмосферных осадков после посева.

Увлажнение зерна раствором жидких химических протравливающих препаратов одновременно наряду с насыщением их влагой обеспечивает обеззараживание их, в
35 том числе и зародыша каждого семени.

Согласно предложенному способу обработки зерна перед посевом в иссушенную почву, преимущественно при посеве озимых культур, процессы насыщения его влагой и покрытия влагозащитной пленкой, например, воскованием или парафинизацией
40 обеспечивают сохранение в посеянных семенах зерновых необходимого количества влаги для прорастания их корешков вглубь почвы и появлению всходов в оптимальные сроки сева даже в условиях задержки атмосферных осадков, присущих значительной части засушливых зон земного шара.

45 Так, например, в условиях засушливой осени 2010 года обработка зерна пшеницы сорта Юбилейный-100 по этому способу с герметичной емкости при вакууме 40 кПа до влажности 48%, слива жидкости из нее, последующего воздействия избыточным давлением 30 кПа в течение 15 минут, выпуска воздуха до атмосферного давления и парафинизации зерна при выгрузке обеспечила на опытном участке после посева за 20
50 дней до начала дождей в иссушенную почву фермерского хозяйства АЧГАА Ростовской области всхожесть и сохранность 96% семян, что на 26% выше контрольных посевов неувлажненными семенами.

Формула изобретения

Способ обработки зерна перед посевом, включающий предварительный нагрев его в течение 30 мин в герметичной емкости, установленной с возможностью вращения, последующие операции вакуумирования в этой емкости и увлажнения водой или
5 раствором протравливающих препаратов для обеззараживания и сушку, отличающийся тем, что увлажнение зерна в этой емкости проводят при вакууме 30-50 кПа и выдерживают при этом вакууме до достаточной для прорастания зерна влажности, например для пшеницы 48-50%, после чего остатки жидкости из емкости
10 сливают, а в неё нагнетают воздух избыточного давления 30-50 кПа и воздействуют им на зерно в течение 10-20 мин, затем в емкости с зерном создают атмосферное давление и выгружаемое зерно покрывают влагозащитной пленкой, например воском или парафином.

15

20

25

30

35

40

45

50