



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005102730/12, 04.02.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.02.2005

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2006

(45) Опубликовано: 10.03.2007 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1623576 A1, 30.01.1991. SU 1809747 A3, 15.04.1993. RU 2243657 C2, 10.01.2005. US 4628633 A, 16.12.1986. SU 1192663 A, 23.11.1985. RU 2142215 C1, 10.12.1999. SU 1400528 A, 07.06.1988. RU 2204229 C1, 20.05.2003. RU 2150188 C1, 10.06.2000.

Адрес для переписки:

107078, Москва, ул. Садовая Спасская, 21,
кв.268, Г.Н. Ворожцову

(72) Автор(ы):

Лужков Юрий Михайлович (RU),
Ворожцов Георгий Николаевич (RU),
Ворожцов Игорь Николаевич (RU),
Калиниченко Алла Николаевна (RU),
Рейнфарт Виктор Викторович (RU),
Хан Ир Гвон (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Лужков Юрий Михайлович (RU),
Ворожцов Георгий Николаевич (RU),
Ворожцов Игорь Николаевич (RU),
Калиниченко Алла Николаевна (RU),
Рейнфарт Виктор Викторович (RU),
Хан Ир Гвон (RU)

(54) ОДНОРАЗОВЫЙ ИНКУБАТОР, СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ (ВАРИАНТЫ), ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА К ПОСАДКЕ ИЛИ ПОСЕВУ

(57) Реферат:

Изобретение относится к растениеводству и может быть использовано для проращивания и роста семян различных растений в начальном периоде вегетации. Инкубатор для хранения и проращивания семян представляет собой капсулу. Оболочка капсулы содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры. В капсуле помещены необходимые для каждой стадии начального периода развития растения ингредиенты. Ингредиенты в масс.% имеют следующее соотношение: питательные вещества - 30-70; наполнитель - 5-10; связующее - 1,0-5,0; фунгицид - 0,001-0,01; вода - остальное. В первом варианте способ получения одноразового инкубатора заключается в том, что формование капсулы одноразового инкубатора производят различными методами, включая метод вакуумного формования, прессования или литья из массы. Масса содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры. После формования капсулы ее сушат. После этого осуществляют загрузку в полученную половинку оболочки капсулы необходимых для каждой стадии

начального периода развития растения ингредиентов с последующей сборкой капсулы из двух половинок. Во втором варианте способ получения одноразового инкубатора заключается в том, что последовательно наносят на центры образования, в качестве которых используют любые инертные частицы или капсулированные минеральные удобрения, следующие слои: первый слой, включающий фунгицид и связующее; основной слой или слои, включающие в разных соотношениях питательную смесь, наполнитель, целлюлозный материал волокнистой структуры и связующее; наружный слой, включающий в разных соотношениях наполнитель, целлюлозный материал волокнистой структуры и связующее. Посадочный материал представляет собой одноразовый инкубатор, внутри которого наряду с необходимыми для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентами помещается семя или инкубирующее семя, представляющее собой росток на разных стадиях развития, включая росток с развитой корневой системой. Способ получения посадочного материала заключается в том, что семена загружают в капсулу одноразового инкубатора.

Способ подготовки посадочного материала к посадке или посеву заключается в том, что одноразовый инкубатор, внутри которого находится семя, за 5-20 дней до посадки смачивают водой до создания влажности в массе капсулы в пределах 30-70%. Затем капсулу выдерживают при влажности воздуха 50-90% и температуре 20-45°C до образования ростка требуемой стадии развития, включая росток с развитой корневой системой.

Использование одноразового инкубатора, посадочного материала на его основе, а также способов их получения позволяет обеспечить развитие растений на любых почвах, увеличить благоприятные сроки для развития растений, обеспечить их вызревание и повысить устойчивость растений к перепаду температур, защитив их от заморозков. 6 н. и 25 з.п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 2 9 4 6 1 4 C 2

RU 2 2 9 4 6 1 4 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005102730/12, 04.02.2005**(24) Effective date for property rights: **04.02.2005**(43) Application published: **10.07.2006**(45) Date of publication: **10.03.2007 Bull. 7**

Mail address:

**107078, Moskva, ul. Sadovaja Spasskaja, 21,
kv.268, G.N. Vorozhtsovu**

(72) Inventor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),
Vorozhtsov Georgij Nikolaevich (RU),
Vorozhtsov Igor' Nikolaevich (RU),
Kalinichenko Alla Nikolaevna (RU),
Rejnfart Viktor Viktorovich (RU),
Khan Ir Gvon (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),
Vorozhtsov Georgij Nikolaevich (RU),
Vorozhtsov Igor' Nikolaevich (RU),
Kalinichenko Alla Nikolaevna (RU),
Rejnfart Viktor Viktorovich (RU),
Khan Ir Gvon (RU)**

(54) **DISPOSABLE INCUBATOR, METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME (VERSIONS),
PLANTING MATERIAL, METHOD FOR PRODUCING THE SAME AND METHOD FOR PREPARING
OF PLANTING MATERIAL FOR PLANTING OR SOWING PROCESS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture, in particular, storage, germination and growing of various plant seeds at initial growing stage.

SUBSTANCE: incubator is formed as capsule with enclosure comprising cellulose material of fibrous structure as at least one component. Capsule incorporates components needed for each initial plant development stage and used in the following ratio, wt%: nutrient substances 30-70; filler 5-10; binder 1.0-5.0; fungicide 0.001-0.01; water the balance. According to first version, method for manufacturing of disposable incubator involves making incubator using various processes including vacuum forming process, process for pressing or casting from mass comprising cellulose material of fibrous structure as at least one component; drying resultant capsule; charging components into one half of capsule and assembling capsule from two halves. According to second version, method involves applying onto formation centers such as any inert particles or encapsulated mineral fertilizers first layer including fungicide and binder; basic layer(s) including nutrient mixture, filler, cellulose

material of fibrous structure, and binder, said components being used in various ratios; outer layer including filler, cellulose material of fibrous structure and binder, said components being used in various ratios. Planting material is disposable incubator incorporating seed or incubated seed along with said components, said seed or incubated seed being sprout at different development stages, including sprout with developed root system. Method for producing of planting material involves charging seeds into capsule. Method for preparing of planting material for planting or sowing process includes wetting capsule with water 5-20 days before planting time until moisture content within capsule mass is 30-70%; holding capsule at air moisture content of 50-90% and temperature of 20-40 C until sprout is developed to needed stage or has developed root system.

EFFECT: development of plant on any kind of soil, increased time for plant development and ripening, and improved resistance to temperature differences and frosts.

31 cl, 1 tbl, 45 ex

Изобретение относится к растениеводству и может быть использовано для проращивания и роста семян различных растений в начальном периоде вегетации.

Известно, что защитно-питательная оболочка вокруг семени улучшает условия его прорастания, повышает всхожесть, предохраняет прорастающие семена и всходы от неблагоприятных условий. В состав оболочки могут входить органические и минеральные удобрения, микроэлементы, стимуляторы роста, фунгициды, бактериальные препараты, сорбенты и т.д. [В.А.Смелик, Е.И.Кубеев. Золотая нива 2003 г, №4].

Для создания защитно-питательной оболочки при ее формировании необходимо использовать связующее, в качестве которого могут применяться самые разнообразные добавки. Они должны отвечать следующим основным требованиям: придавать оболочке 10 нужную прочность, не вступать в нежелательные химические реакции с почвенным поглощающим комплексом, легко растворяться в воде, быть, по возможности, недорогими.

В качестве связующего используют водные растворы поливинилового спирта (ЛВС), карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), полиакриламида, поливинилпирролидона (ПВП) и других водорастворимых полимеров [см., например, пат. США 6202346 В1, кл. А 01 С 1/06, 2001 г.].

Известно, что в раствор связующего могут быть дополнительно введены фунгициды, стимуляторы роста, микроэлементы, удобрения, средства защиты растений и другие добавки [см., например, пат. США 5512069, кл. А 01 N 63/00, 1996 г.].

Известны связующие композиции, включающие полимеры целлюлозы и полиалкиленоксиды [пат. США 5328942, кл. С 08 L 1/00, 1994 г.].

Однако в известной композиции целлюлоза образует плотную пленку, которая в неблагоприятных условиях (низкая влажность) может препятствовать прорастанию семян.

Одним из необходимых составляющих элементов оболочки является наполнитель. Обычно в качестве наполнителя при формировании оболочки используют глину, вермикулит, цеолиты, почву.

Известна таблетка из верхового торфа для выращивания рассады, содержащая макро- и микроудобрения, в которой в качестве связующего используют низинный торф [пат. РФ 2091004, кл. А 01 G 9/10, 1997 г.].

Недостатком этой таблетки является свойство торфа легко терять влагу и медленно ее поглощать, что не позволяет создавать необходимую влажность при проращивании семян. Кроме того, известные таблетки не позволяют регулировать расположение питательных веществ в объеме.

Одной из актуальных проблем растениеводства является создание посадочного материала, который обеспечивал бы сохранность ростка.

В патенте РФ 2204229, кл. А 01 С 1/00, 2003 г. описаны дражированные семена сои, в которых семя находится внутри оболочки, состоящей из двух слоев, первый из которых содержит карбоксиметилцеллюлозу, фунгицид и удобрение (Мо и P₂O₅), а второй содержит ирлит - цеолитсодержащую глину горных пород Северного Кавказа.

Недостатками таких драже является невозможность с их помощью обеспечить сохранность ростка, обеспечить его всеми ингредиентами питательной смеси, регулировать состав смеси для каждой стадии развития корневой системы и ростка в начальном периоде развития растения. Подобные драже не позволяют варьировать свойства оболочки в зависимости от состава почвы и природных условий. Кроме того, такие драже не позволяют регулировать водно-воздушный режим, от которого зависит начало и скорость развития ростка и формирование корневой системы.

Задачей настоящего изобретения является также создание посадочного материала с такими регулируемыми свойствами, которые позволили бы обеспечить формирование и сохранность ростка, управлять процессами, происходящими при развитии растений на разных стадиях роста, в зависимости от состава почвы и природных условий, а также обеспечивать адресную доставку к семени в период прорастания питательных веществ и микроэлементов оптимального состава.

Указанная задача решается тем, что предлагается посадочный материал с регулируемыми свойствами, представляющий собой одноразовый инкубатор в виде

капсулы, оболочка которой содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры и внутри которой помещены необходимые для каждой стадии начального периода развития растения ингредиенты, и семя или инкубированное семя, представляющее собой росток на разных стадиях развития, включая

5 росток с развитой корневой системой.

Отличительной особенностью заявляемого посадочного материала является одноразовый инкубатор, оболочка которого содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры и с помощью которого обеспечивается создание условий для искусственного проращивания, то есть для

10 инкубации семян.

Наличие одноразового инкубатора позволяет обеспечить формирование и сохранность ростка и развитой корневой системы внутри объема посадочного материала. Он позволяет обеспечить семя всеми ингредиентами питательной смеси и регулировать состав смеси для каждой стадии развития корневой системы и ростка в начальном периоде развития

15 растения.

Наличие инкубированных семян обеспечивает, в свою очередь, ускорение прорастания семян и повышает семенные качества посадочного материала за счет увеличения срока развития растения в благоприятных условиях.

Наряду с инкубацией семян заявляемый одноразовый инкубатор может быть

20 использован также и для хранения семян в течение длительного времени, обеспечивая при этом высокую готовность посадочного материала на его основе к посадке.

Отличительной особенностью предлагаемого одноразового инкубатора является использование для его изготовления в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозного материала волокнистой структуры.

25 Целлюлозные волокна являются практически идеальными для изготовления одноразовых инкубаторов, поскольку сочетают в себе весь комплекс необходимых свойств.

С одной стороны, целлюлозные материалы волокнистой структуры обеспечивают механическую прочность заявляемого одноразового инкубатора, что необходимо для хранения заявляемого посадочного материала на его основе и защиты семени от болезней

30 и неблагоприятных природно-климатических условий, а с другой стороны, - способность к легкому разложению и переработке целлюлозных материалов в естественных условиях и в почве, в том числе, под действием бактерий, обеспечивают экологическую чистоту заявляемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе. Легкая набухаемость целлюлозных волокон и значительное снижение прочностных показателей

35 при этом не создают каких-либо препятствий для прорастания семян и развития ростка.

Кроме того, применение целлюлозных материалов не препятствует проникновению влаги и воздуха внутрь посадочного материала. Более того, использование комбинированных материалов на основе целлюлозных волокон с добавлением специальных материалов позволяет создать условия для регулирования водно-воздушного

40 режима, от которого зависит начало и скорость формирования корневой системы и развития ростка. Варьирование свойств оболочки одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе в зависимости от состава почвы и природных условий обеспечивает в период прорастания адресную доставку к семени питательных веществ и микроэлементов оптимального состава, а также обеспечивает защиту семени от болезней

45 и неблагоприятных природно-климатических условий.

В качестве целлюлозных материалов волокнистой структуры для изготовления одноразового инкубатора могут быть использованы целлюлоза, бумажно-волокнистая масса на основе макулатуры различных видов, древесная масса, а также различные отходы, включая макулатуру, сено, солому и т.п. материалы.

50 Существенным отличием предлагаемого изобретения является также то, что оболочка одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе дополнительно может содержать в качестве связующего водорастворимый полимер, выбранный из ряда: поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер

винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, которые позволяют регулировать физико-механические свойства посадочного материала.

5 Кроме того, оболочка капсулы одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе дополнительно может содержать биогумус, и/или компост, и/или торф, и/или почву, и/или чернозем, а также другие необходимые для следующей после начального периода стадии развития растения ингредиенты: мочевины, и/или неорганические удобрения, и/или бактериальные препараты, и/или фунгицид, и/или инсектицид, и/или стимулятор роста.

10 Отличительным признаком заявляемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе является также и то, что оболочка капсулы одноразового инкубатора дополнительно может содержать бактериальные препараты, обеспечивающие разложение и/или переработку оболочки в биогумус или компост.

15 Кроме того, оболочка капсулы одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе дополнительно может содержать в качестве наполнителя материал с высокой абсорбционной способностью (вспененный вермикулит и/или препарат Марс-4), и/или перлит, и/или цеолит, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок, которые позволяют регулировать механическую прочность, воздухо- и влагопроницаемость, максимальную водоотдачу и необходимые свойства посадочного материала.

20 Регулирование свойств одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе может осуществляться не только за счет введения перечисленных выше связующих, удобрений, наполнителей, гидрофобных полимерных материалов и др. полезных веществ, но и за счет того, что содержание их может меняться (возрастать или снижаться) от внутренней к внешней стороне оболочки капсулы от 0 до 100%.

25 За счет варьирования состава материалов одноразового инкубатора можно регулировать механические и физико-механические свойства посадочного материала, который может как распадаться или разрушаться под действием влаги в течение нескольких минут или часов, так и сохранять свою форму в течение длительного времени в условиях повышенной влажности.

30 Подбор состава материалов одноразового инкубатора позволяет также обеспечить высокие теплоизолирующие свойства посадочного материала, что в свою очередь обеспечивает его морозостойкость.

35 Необходимо отметить, что заявляемый одноразовый инкубатор может быть выполнен как в виде поллой капсулы, внутри которой помещаются необходимые для каждой стадии начального периода развития растения ингредиенты, так и в виде многослойной капсулы.

40 Применение одноразового инкубатора в виде многослойной капсулы с различающимися по составу слоями с изменяющимися свойствами позволяет регулировать процессы, происходящие при развитии растений на разных стадиях роста, и обеспечивает адресную доставку прорастающему семени питательных веществ и микроэлементов оптимального для данного растения состава и позволяет обеспечить его защиту от болезней и неблагоприятных природно-климатических условий.

В качестве одного из слоев оболочка капсулы одноразового инкубатора может дополнительно содержать влагозащитный и/или упрочняющий слой.

45 Кроме того, оболочка капсулы одноразового инкубатора может дополнительно содержать краситель или пигмент, которые позволяют легко осуществлять сортировку посадочного материала.

Для обеспечения механической прочности в конструкции оболочки капсулы одноразового инкубатора могут быть предусмотрены дополнительные ребра жесткости.

50 Существенным признаком предлагаемого изобретения является также использование в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов питательных веществ с добавлением минеральных удобрений, и/или фунгицида, и/или инсектицида, и/или стимулятора роста, и/или гидрофобных полимеров, и/или микроэлементов, и/или бактериальных препаратов, и/или наполнителя.

При этом в качестве питательных веществ заявляемый одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе может содержать биогумус, и/или компост, и/или торф, и/или почву, и/или чернозем.

5 Отличительным признаком предлагаемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе является также то, что его максимальная водоотдача составляет 10-60%.

Одним из способов регулирования величины максимальной водоотдачи является варьирование размеров структурных единиц одноразового инкубатора.

10 Другим отличительным признаком предлагаемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора является также использование семени, предварительно обработанного гидрофобным полимером в количестве 0,001-0,005 % (масс.).

15 Существенным отличием заявляемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе является также то, что как необходимые для каждой стадии начального периода развития растения ингредиенты с добавками, так и капсула одноразового инкубатора могут состоять из структурных элементов размером 0,01-1,0 мм.

Размер одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе в зависимости от вида семян может регулироваться в очень широких пределах, начиная от объема одноразового инкубатора 0,5 см³ и выше, практически без ограничения.

20 Отличительным признаком предлагаемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе является также то, что он может иметь самую разнообразную форму, начиная от формы шара (сферы) и кончая произвольной прямоугольной формой (например, октаэдрической).

Для дополнительного регулирования влаго-воздушного обмена оболочка капсулы может иметь отверстия.

25 Одним из способов обеспечения семян всеми необходимыми веществами на начальный период вегетации является дражирование.

Обычно в состав оболочки при дражировании семян входят торф, минеральные удобрения, микроэлементы, стимуляторы роста, фунгициды, бактериальные препараты, сорбенты и т.п. вещества.

30 Известен способ получения посадочного материала в виде дражированных семян, который включает нанесение на семена связующего, микро- и макроудобрений и торфа, причем в качестве связующего использован раствор гумата натрия [а.с. 1400528, кл. А 01 С 1/06, 1988 г.].

35 Известен также способ получения посадочного материала в виде дражированных семян моркови, который также основан на использовании торфа. При этом достигнуто повышение урожайности моркови (сорт "Московская зимняя" и сорт "Шантенэ") на 30-50%, а выход стандартных корнеплодов увеличился на 30% [Дураков А.В., Губкин В.Н., Марков В.В., Гуцол В.Г. "Картофель и овощи", 1988, №3. С.26-27э].

40 Общим недостатком получения посадочного материала методом дражирования является относительно сложная технология, которая не позволяет обеспечить семя всеми ингредиентами питательной смеси и регулировать состав смеси для каждой стадии развития корневой системы и роста в начальном периоде развития растения.

45 Дражирование не позволяет также варьировать свойства оболочки в зависимости от состава почвы и природных условий и, что немаловажно, не позволяет регулировать водно-воздушный режим дражированных семян, от которого зависит начало и скорость формирования корневой системы и роста.

50 Задачей настоящего изобретения является разработка простого способа получения посадочного материала с регулируемыми свойствами, который обеспечивал бы сохранность семени и ростка и содержание необходимых для каждой стадии начального периода развития растения материалов в количествах, достаточных для формирования развитой корневой системы и роста на различных стадиях развития внутри посадочного материала, то есть обеспечивал, формирование инкубированного семени, представляющего собой росток с развитой корневой системой.

Указанная задача решается за счет использования одноразового инкубатора, в который помещается семя для хранения или для инкубации, то есть для искусственного проращивания семени с образованием инкубированного семени, представляющего собой росток на разных стадиях развития, включая росток с развитой корневой системой. Для

5 изготовления одноразового инкубатора могут быть использованы несколько методов.

Один из способов получения одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе заключается в том, что сначала осуществляют формование половинки оболочки капсулы одноразового инкубатора методом вакуумного формования из массы, содержащей

10 в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры, сушку и загрузку в полученную половинку оболочки капсулы семени и необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов и сборку капсулы из двух половинок.

Для приготовления массы могут быть использованы хорошо известные способы и оборудование для получения бумажно-волокнистой или древесной массы путем размола

15 макулатуры, целлюлозы, сена, соломы и т.п. целлюлозных материалов.

Форма и размер капсулы, а также наличие ребер жесткости или отверстий задаются соответствующей матрицей, на которой происходит отливка половинки оболочки капсулы одноразового инкубатора. Толщина и плотность капсулы легко регулируются как

20 концентрацией массы, так и дополнительным прессованием отлитой половинки оболочки капсулы.

Необходимо при этом отметить, что в зависимости от матрицы формование половинок капсулы может осуществляться как в виде одного изделия, так и в виде блока из нескольких половинок капсулы, сборку капсул осуществляют, например, либо путем

25 склеивания двух блоков, либо за счет конструктивных особенностей половинок капсулы, одна из которых имеет отверстие, в которое при сборке вставляется шпенок второй половинки капсулы. После сборки капсулы осуществляют вырубку готовых капсул. Такой способ позволяет резко увеличить и тем самым существенно снизить себестоимость таких капсул.

Другим преимуществом заявляемого способа получения одноразового инкубатора и

30 посадочного материала является то, что при изготовлении в массу для формования могут быть добавлены все необходимые вещества, например водорастворимый полимер, выбранный из ряда: поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или

35 сульфированный лигнин, и/или вспененный вермикулит, и/или перлит, и/или цеолит, и/или препарат Марс-4, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок, и/или мочевины, и/или неорганические удобрения, и/или бактериальные препараты, и/или фунгицид, и/или инсектицид, и/или стимулятор роста, и/или краситель или пигмент.

Для придания необходимых свойств одноразовому инкубатору и посадочному материалу

40 на его основе на капсулу дополнительно могут быть нанесены любым известным способом, например напылением или окунанием (погружением), влагозащитный и/или упрочняющий слой, причем нанесение может быть осуществлено как на стадии приготовления одноразового инкубатора, так и на готовый посадочный материал.

Преимуществом заявляемого способа является также то, что для регулирования,

45 например, влаго-воздушного баланса оболочку капсулы одноразового инкубатора перфорируют любым известным способом.

Другим способом получения заявляемого одноразового инкубатора является формование половинок оболочки капсулы литьем или прессованием (таблетированием)

50 массы, содержащей в качестве, по крайней мере, одной компоненты целлюлозный материал волокнистой структуры, сушку и загрузку в полученную половинку оболочки капсулы необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов и сборку капсулы из двух половинок.

При этом формование половинок оболочки капсулы может быть осуществлено также

методом прессования массы, предварительно отлитой в виде листа.

Так же, как при методе вакуумного формования, при литье или прессовании в массу для формования дополнительно могут быть введены водорастворимый полимер, выбранный из ряда: поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер

5 винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или сульфированный лигнин, и/или вспененный вермикулит, и/или перлит, и/или цеолит, и/или препарат Марс-4, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок, и/или мочевины и/или неорганические удобрения, и/или бактериальные препараты, и/или фунгицид, и/или инсектицид, и/или стимулятор роста, и/или краситель или пигмент.

Для получения посадочного материала в одноразовый инкубатор перед сборкой помещают семя, на которое может быть дополнительно нанесен из раствора в органическом растворителе гидрофобный полимер.

15 Кроме того, на семя наряду с гидрофобным полимером из раствора дополнительно может быть нанесен фунгицид и/или стимулятор роста.

Существенным отличием заявляемого способа получения посадочного материала является то, что вырубку готовых одноразовых инкубаторов осуществляют одновременно с инъекцией воды и/или раствора, содержащего стимуляторы (инициаторы роста).

20 Преимуществом указанных способов получения одноразовых инкубаторов на основе методов вакуумного формования, литья или прессования (таблетирования) является использование известного оборудования, которое отличается высокой производительностью (до 10 млн. штук в месяц), что обеспечивает низкую себестоимость заявляемого одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе.

Другим способом получения одноразового инкубатора является капсулирование, 25 которое заключается в последовательном нанесении на центры образования, в качестве которых используют любые инертные частицы или капсулированные минеральные удобрения, следующих слоев: первого слоя, включающего в разных соотношениях фунгицид и связующее; основного слоя (или слоев), включающего(щих) в разных соотношениях питательную смесь, наполнитель и/или целлюлозный материал волокнистой 30 структуры и связующее; наружного слоя, включающего в разных соотношениях наполнитель и/или целлюлозный материал волокнистой структуры и связующее.

Указанные слои могут также включать добавки фунгицида, и/или стимулятора роста, и/или микроэлементов, и/или бактериальных препаратов.

35 При формировании первого слоя наряду с фунгицидом дополнительно может быть нанесен и стимулятор роста.

Такое строение придает одноразовому инкубатору и, следовательно, заявляемому посадочному материалу разные свойства в отношении содержания питательных веществ, воды и воздуха.

40 Отличительной особенностью заявляемого способа получения одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе является использование при его изготовлении в качестве материала целлюлозной природы целлюлозных волокон, и/или бумажной, и/или древесной массы, и/или измельченного сена, и/или соломы.

В качестве питательной смеси при изготовлении одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе используют биогумус, и/или компост, и/или торф, и/или почву, 45 и/или минеральные удобрения, и/или микроэлементы.

При изготовлении одноразового инкубатора в виде многослойной капсулы первый слой формируют толщиной 5,0-10,0 мм, основные слои с питательной смесью формируют суммарной толщиной 0,5-70 мм, наружный слой формируют толщиной 1,0-5,0 мм.

50 При изготовлении одноразового инкубатора последовательно формируют слой или слои, содержащие питательную смесь и наполнитель, изменяя в каждом слое соотношение питательная смесь : наполнитель в пределах от 1:10 до 10:1.

В качестве наполнителя при изготовлении одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе в виде многослойной капсулы также может быть использован

материал с высокой абсорбционной способностью (вспененный вермикулит и/или препарат Марс-4), и/или перлит, и/или цеолит, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок.

В качестве связующего при изготовлении одноразового инкубатора и посадочного материала на его основе используют водорастворимый полимер, выбранный из ряда:

5 поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или сульфированный лигнин.

10 Для введения семени в одноразовый инкубатор полученную капсулу перфорируют любым известным способом.

Полученный таким образом перфорированный одноразовый инкубатор далее используют для изготовления посадочного материала.

15 Для получения посадочного материала в одноразовый инкубатор помещают семя, на которое может быть дополнительно нанесен из раствора в органическом растворителе гидрофобный полимер.

Кроме того, на семя наряду с гидрофобным полимером из раствора дополнительно может быть нанесен фунгицид и/или стимулятор роста.

20 Известно, что для ускорения прорастания семян и повышения семенных качеств посадочного материала применяют термообработку. Например, а.с. 376041, кл. А 01 С 1/00, 1973 г., где в качестве предпосевной обработки семян кориандра используют их прогревание при постоянной влажности 7-10% в герметически закрытых сосудах при температуре 55-60°C в течение 60-90 минут. Это позволяет значительно ускорить прорастание семян, однако не обеспечивает их защиту от неблагоприятных условий (например, заморозков и недостатка или избытка влаги в почве).

25 Известна предпосевная обработка посадочного материала, включающая термообработку, увлажнение и "закаливание" пониженными температурами, при которой сухие семена выдерживают сутки при температуре 30°C, затем увлажняют и оставляют при температуре 20°C, после чего на протяжении 1-4 суток подвергают воздействию температуры 10°C (а.с. 657781, кл. А 01 С 1/00, 1979). Такая обработка позволяет
30 более эффективно использовать естественную влагу почвы, обеспечивает выравнивание всходов и повышает устойчивость к пониженным температурам.

Однако такая подготовка не обеспечивает эффективного развития растений на обедненных почвах.

35 Задачей настоящего изобретения является разработка способа предпосевной обработки посадочного материала, который бы обеспечил условия для проращивания семени: обеспечение прорастающих семян растений органическими материалами в количестве, достаточном для формирования развитой корневой системы и роста внутри объема капсулы, которая, в свою очередь, состоит из различающихся по составу слоев с
40 изменяющимися свойствами, что позволяет регулировать процессы, происходящие при развитии растений на разных стадиях роста; варьировать свойства оболочки в зависимости от состава почвы и природных условий; регулировать водно-воздушный режим; обеспечивать адресную доставку к семени в период прорастания питательных веществ и микроэлементов оптимального состава; обеспечивать защиту семени от
45 болезней и неблагоприятных природно-климатических условий.

50 Поставленная задача решается тем, что заявляемый посевной материал, включающий семя или инкубированное семя, представляющее собой росток с развитой корневой системой, и необходимые для каждой стадии начального периода развития растения ингредиенты, помещенные внутри одноразового инкубатора, представляющего собой полую капсулу, оболочка которой содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты материал целлюлозной природы, за 5-20 дней до посадки выдерживают в замкнутом объеме при влажности воздуха 50-90% и температуре 10-35°C или смачивают водой до создания влажности в массе капсулы в пределах 30-60% при той же температуре до образования ростка и формирования корневой системы внутри капсулы.

Таким образом, предлагается посадочный материала на основе одноразового инкубатора с регулируемыми свойствами, который обеспечивает формирование и сохранность ростка, позволяет управлять процессами, происходящими при развитии растений на разных стадиях роста в зависимости от состава почвы и природных условий, а также обеспечивает адресную доставку к семени в период прорастания питательных веществ и микроэлементов оптимального состава.

Кроме того, предлагаемый посадочный материал на основе одноразового инкубатора обеспечивает оптимальный влаго-воздушный баланс, а также характеризуется хорошими теплоизоляционными свойствами, что обеспечивает защиту растений от перепадов температур.

Предложенный посадочный материал на основе одноразового инкубатора с регулируемыми свойствами эффективен благодаря тому, что наличие ростка и развитой корневой системы внутри капсулы увеличивает срок развития растения в благоприятных условиях.

Использование оболочки большого диаметра позволяет защитить проросшие семена от механических повреждений при механизированной посадке.

Настоящее изобретение иллюстрируется нижеприведенными примерами, но не ограничивается только ими.

Пример 1

В бак гидроразбивателя с водой загружают макулатуру, которая превращается во влажную бумажную массу с концентрацией 4%. По окончании роспуска макулатуры в воде массу разбавляют водой до концентрации 2%, после чего в полученную готовую массу погружают формующее устройство.

Формование изделий происходит под действием вакуума, подведенного к вакуум-формам, благодаря которому из бумажной массы, непосредственно прилегающей к подвижной пресс-форме, удаляется значительное количество воды, вследствие чего масса осаждается на форме равномерным слоем, повторяя конфигурацию половинки оболочки капсулы одноразового инкубатора.

С помощью неподвижной вакуум-формы процесс формования изделия завершается механической деформацией слоя бумажной массы, осажженной на подвижной вакуум-форме.

Сырое изделие удаляют с установки и сушат.

В полученные половинки оболочек капсул одноразового инкубатора загружают смесь, содержащую 70% биогумуса, 1,5% поливинилового спирта (ПВС); 0,001% тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД) и ~30% воды.

В одну из полученных половинок оболочки капсулы одноразового инкубатора после загрузки необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов помещают семя кукурузы, после чего обе половинки склеивают с помощью силикатного клея и получают посадочный материал.

Пример 2

В условиях примера 1 получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для свеклы, содержащие в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего состава: 60% биогумуса, 10% вермикулита, 1,5% ПВС; 0,001% ТМТД и ~28% воды.

Пример 3

В условиях примера 1 с использованием в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры измельченного сена получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для кукурузы, содержащие в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего состава: 65% чернозема, 5% цеолита, 1,5% натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ); 1% бактериального препарата Биофит, 0,005% тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД) и ~29% воды.

Пример 4

В условиях примера 1 с использованием в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры древесной массы и в качестве связующего глины получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для сои, содержащие в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения

5 ингредиентов смесь следующего состава: 70% компоста, 5% глины, 1,0% поливинилпирролидона (ПВП); 0,005% тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД) и ~24% воды.

Пример 5

В условиях примера 1 при использовании в качестве исходного материала для формирования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора древесной массы

10 получают посадочный материал для подсолнечника, содержащий в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего состава: 65% компоста, 5% цеолита, 2,5% цикло декстрина; 0,01% фунгицида ТМТД и ~28% воды.

Пример 6

15 В условиях примера 1 получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для сосны, содержащие в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего состава: 40% торфа, 20% почвы, 5% препарата Марс-4, 3% диатомита, 2% крахмала; 0,001% ТМТД и ~30% воды.

Пример 7

20 Аналогично примеру 6 получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для кукурузы, который перед сушкой капсулы перфорируют, после чего сушат.

Пример 8

В условиях примера 1 при использовании в качестве исходного материала для формирования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора древесной массы с

25 добавкой макулатуры получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для астры, содержащие в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего состава: 65% биогумуса и почвы, 5% перлита, 2,0% хитозана; 0,04% фунгицида ТМТД и ~28% воды.

Пример 9

30 В условиях примера 1 с использованием семян свеклы и с применением в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры бумажной массы и в качестве связующего циклодекстрина получают посадочный материал, содержащий в качестве необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов смесь следующего

35 состава: 50% биогумуса, 10% торфа, 5% сополимера винилпирролидона с акрилатами, 3% песка, 0,01% ТМТД и ~32% воды.

Пример 10

Аналогично примеру 3 с использованием семян свеклы получают посадочный материал, в котором семя дополнительно содержит стимулятор роста из расчета 0,6 мг на 100 г

40 семян.

Пример 11

Аналогично примеру 1 с использованием семян моркови и с применением в качестве исходного материала для формирования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора измельченной соломы получают посадочный материал, содержащий

45 дополнительно микроэлементы.

Пример 12

Аналогично примеру 1 получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе, в котором в капсулу одноразового инкубатора вносят семя риса, предварительно обработанное раствором в хлороформе, содержащим фунгицид ТМТД и полистирол.

Пример 13

50 Аналогично примеру 1 получают посадочный материал, в котором на поверхность одноразового инкубатора дополнительно наносят упрочняющий слой путем погружения в раствор натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы.

Пример 14

Аналогично примеру 1 получают посадочный материал, в котором в состав капсулы одноразового инкубатора дополнительно методом опрыскивания раствором прямого красителя с последующей сушкой вводится краситель.

Пример 15

5 Аналогично примеру 1 при полной остановке перемешивания во время формования половинки капсулы одноразового инкубатора получают посадочный материал, в котором содержание вермикулита снижается от внутренней стенки капсулы к наружной от 100 до 0%.

Пример 16

10 Аналогично примеру 1 получают посадочный материал, в котором в состав капсулы одноразового инкубатора при вырубке готовых капсул одновременно осуществляют инъекцию воды.

Пример 17

15 Аналогично примеру 17 получают посадочный материал для астры, в котором в состав капсулы одноразового инкубатора при вырубке готовых капсул одновременно осуществляют инъекцию раствора, содержащего стимулятор роста.

Пример 19

Аналогично примеру 1 получают посадочный материал с использованием семян сои, предварительно обработанных микроэлементами в количестве 10 мг/100 г семян.

20 Пример 20

Аналогично примеру 1 получают посадочный материал с использованием семян настурции.

Пример 21

25 Густую массу материала, представляющую собой суспензию смеси бумажно-волокнистой массы, биогумуса и вермикулита в соотношении 4:2:1 (масс.), общей концентрации 30% с добавкой 2 частей 5% раствора ПВС тщательно перемешивают и заливают в полусферическую пресс-форму с дренажными отверстиями внизу. Затем массу с помощью пуансона прессуют, избыток массы удаляют, полученный слепок подсушивают, выталкивают из пресс-формы путем подачи сжатого воздуха и сушат.

30 В полученные половинки оболочек капсул одноразового инкубатора загружают смесь, содержащую 70% биогумуса, 1,0% ПВС; 0,001% ТМТД и ~29% воды.

В одну из полученных половинок оболочки капсулы одноразового инкубатора после загрузки необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов помещают семя кукурузы, после чего обе половинки склеивают с помощью
35 силикатного клея и получают посадочный материал.

Пример 22

Аналогично примеру 21 с применением в качестве исходного материала для формования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора измельченной соломы и в качестве наполнителя смеси глины и диатомита получают одноразовый инкубатор и
40 посадочный материал на его основе для семян сои, предварительно обработанных микроэлементами в количестве 10 мг/100 г семян.

Пример 23

Аналогично примеру 21 с применением в качестве исходного материала для формования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора измельченной макулатуры и в качестве связующего крахмала получают одноразовый инкубатор и
45 посадочный материал на его основе для семян кукурузы.

Пример 24

Аналогично примеру 21 с применением в качестве исходного материала для формования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора древесной массы, в
50 качестве наполнителя смеси препарата Марс-4 и цеолита, а в качестве связующего хитозана получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для семян кукурузы, предварительно обработанных стимулятором роста в количестве 1,0 мг/100 г семян.

Пример 25

Аналогично примеру 21 с применением в качестве исходного материала для формования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора смеси древесной массы и биогумуса, в качестве наполнителя песка, а в качестве связующего гумата натрия получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для семян настурции.

Пример 26

Густую массу материала, представляющую собой суспензию смеси целлюлозной массы, смеси торфа и чернозема и вермикулита в соотношении 5:2:1 (масс.) с общей концентрацией 20% с добавкой 1% раствора желатина тщательно перемешивают и выливают на плоскую поверхность, разравнивают и слегка подсушивают до влажности 30-35%. Полученную отливку с помощью пуансона прессуют на полусферической форме, на которой размещены 36 ячеек. Полученный слепок из 36 заготовок подсушивают, выталкивают из пресс-формы путем подачи сжатого воздуха и сушат.

В полученные половинки оболочек капсул одноразового инкубатора загружают смесь, содержащую 60% компоста, 10% биогумуса, 1,0% крахмала; 0,001% ТМТД и ~29% воды.

В один из полученных комплектов из 36 оболочек капсулы одноразового инкубатора после загрузки необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов помещают семя кукурузы, после чего закрывают вторым комплектом с нанесенным силикатным клеем и заполненным необходимыми для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентами и осуществляют вырубку готового посадочного материала с одновременным склеиванием.

Пример 27

Аналогично примеру 26, но с одновременным впрыском воды при вырубке одноразового инкубатора получают посадочный материал для семян подсолнечника.

Пример 28

Аналогично примеру 26, но с применением в качестве исходного материала для формования половинки оболочки капсул одноразового инкубатора древесной массы получают посадочный материал для семян сои.

Пример 29

Аналогично примеру 26, но с применением в качестве связующего поливинилового спирта получают посадочный материал для семян сои.

Пример 30

Во вращающийся дражировочный котел загружают 25 г вермикулита, смачивают его водным раствором поливинилового спирта, содержащего 0,001% фунгицида тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД), и начинают подавать смесь биогумуса, целлюлозы и вермикулита в соотношении 6:6:1 (масс.) для образования оболочки. Смесь дозируют, постепенно наращивая оболочку. Доводят размеры до 35-40 мм, попеременно подавая водный раствор поливинилового спирта (ЛВС) и смесь биогумуса, целлюлозы и вермикулита. После этого аналогично наносят наружный слой из смеси вермикулита и целлюлозы до размера частиц 40-45 мм.

Полученные одноразовые инкубаторы выгружают из аппарата и сушат.

Полученные одноразовые инкубаторы содержат % (масс.): биогумус - 30; целлюлоза - 30, вермикулит - 10; ЛВС - 1,5; ТМТД - 0,001; вода - 28,5.

Пример 31

Во вращающийся дражировочный котел загружают 25 г вермикулита, смачивают его водным раствором поливинилпирролидона (ПВП), содержащего 0,005% фунгицида ТМТД, и начинают подавать смесь размолотой макулатуры и вермикулита в соотношении 4:1 (масс.). Доводят размер частиц до 25-30 мм, попеременно подавая раствор связующего и наполнитель. После этого на сформированные частицы наносят наружный слой вермикулита до размера частиц 30-35 мм.

Полученные одноразовые инкубаторы, содержащие % (масс.): макулатура - 60; вермикулит - 15; ПВП - 2,5; ТМТД - 0,005; вода - 22,5, выгружают из аппарата,

перфорируют и сушат.

Пример 32

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве связующего сополимера винилпирролидона с метилакрилатом получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для подсолнечника.

Пример 32

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры древесной массы получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для моркови.

Пример 33

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры измельченной соломы получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для свеклы.

Пример 34

Аналогично примеру 31 с использованием в качестве связующего крахмала получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для настурции.

Пример 35

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве связующего хитозана получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для настурции.

Пример 36

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве связующего водного раствора натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы, доводя размер частиц до 15-20 мм, получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для свеклы.

Содержание влаги в оболочке - 18%

Пример 37

Аналогично примеру 30, постепенно меняя соотношение компост: вермикулит от 1:1 до 1:6, доводя размер частиц до 45-50 мм, получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для сосны или кедра.

Максимальная водоотдача - 10%.

Пример 38

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве наполнителя смесь биогумуса с перлитом в соотношении 8:1 и доводя размер частиц до 35-40 мм получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для сосны или кедра.

Максимальная водоотдача - 27%.

Пример 39

Аналогично примеру 30 с использованием в качестве наполнителя смесь биогумуса с вермикулитом в соотношении 2:10, в качестве питательной смеси - смесь компоста с минеральными удобрениями и доводя размер частиц до 20-25 мм получают одноразовый инкубатор и посадочный материал на его основе для сосны или кедра.

Максимальная водоотдача - 60%.

Пример 40

В аппарат кипящего слоя помещают 25 г вермикулита, затем поочередно подают на кипящий слой водный раствор поливинилового спирта, содержащего 0,001% фунгицида ТМТД, распыляя раствор на подготовленную дражировочную смесь, состоящую из биогумуса и вермикулита в соотношении 6:1 (масс.), для образования оболочки. Раствор и смесь подают порциями, постепенно наращивая оболочку, и доводят размер капсул до 20-25 мм.

Полученные капсулы перфорируют и сушат, получая одноразовые инкубаторы следующего состава, % (масс): биогумус - 60; вермикулит - 10; ПВС - 1,5; ТМТД - 0,001; вода - 28,5. Максимальная водоотдача - 40%.

Для получения посадочного материала в полученный одноразовый инкубатор вводят семя кукурузы, предварительно обработанное хлороформенным раствором, содержащим фунгицид ТМТД и полистирол.

Пример 41

На ленточной машине на ленту последовательно наносят суспензию вермикулита в водном растворе связующего на основе смеси сульфированного лигнина и крахмала, суспензию смеси биогумуса с вермикулитом в соотношении 4:1 в водном растворе связующего, содержащего фунгицид ТМТД и стимулятор роста, и закрывают их таким же слоем суспензии биогумуса в смеси с вермикулитом в водном растворе связующего и суспензией вермикулита в водном растворе связующего. Затем полученный материал подсушивают и разрезают на части. При этом получающаяся в процессе резки форма одноразового инкубатора может быть цилиндрической или многогранной.

Получают одноразовые инкубаторы следующего состава, % (масс): биогумус - 60; вермикулит - 15; связующее - 2,5; ТМТД - 0,002; стимулятор роста - 0,00005; вода - 22,5. Максимальная водоотдача - 35%.

Для получения посадочного материала в полученный одноразовый инкубатор вводят семя сои, предварительно обработанное фунгицидом ТМТД.

Пример 42

Одноразовый инкубатор готовят на формовочной машине. Густую подвижную массу материала, представляющую собой суспензию смеси биогумуса и вермикулита в соотношении 6:5 (масс.%) в связующем, заливают в форму с дренажными отверстиями внизу, затем массу частично обезвоживают и на нее помещают слой, представляющий собой суспензию вермикулита в растворе связующего на основе ПВС, содержащего микроэлементы и фунгицид ТМТД, закрывают сверху слоем, представляющим собой суспензию смеси биогумуса и вермикулита в соотношении 6:5 (масс.%) в связующем.

Затем полученный таким образом одноразовый инкубатор доводят до нужной влагоемкости 35% и выталкивают из формы.

Для получения посадочного материала в полученный одноразовый инкубатор вводят семя кукурузы, предварительно обработанное хлороформным раствором, содержащим фунгицид ТМТД и полистирол.

Пример 43

Посадочный материал для кукурузы, полученный по примеру 40, за 7 дней до посадки подвергают термообработке в замкнутом объеме при температуре 30-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 44

Посадочный материал для кукурузы, полученный по примеру 1, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 45

Посадочный материал для сои, полученный по примеру 41, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

В заключение необходимо отметить, что проведенные эксперименты показали, что растения, полученные с использованием заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора, обеспечивают образование более сильных ростков со значительно более развитой корневой системой, что благоприятствует дальнейшему ускоренному развитию растения.

Кроме того, применение заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора позволяет осуществить посадку семян на 2 недели раньше агрономических сроков, благоприятных, в частности, для кукурузы.

При этом растения, выращенные с применением заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора, развиваются значительно быстрее контрольных.

Кроме того, было установлено, что растения, выращенные с применением заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора, значительно легче по сравнению с контрольными переносят заморозки.

Для сравнения в приведенной ниже таблице представлены результаты сравнения 10

растений, выращенных с применением заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора по примеру 1, с 10 контрольными растениями, выращенными из обычных семян без оболочки, и с растениями, выращенными из семян по прототипу.

| | | Таблица | | |
|-----------|--------------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Параметры | | Растения по изобретению | Контрольные | Прототип РФ 2204229 |
| 5 | Время появления ростка | на 2 день | на 4-5 день | на 7-8 день |
| | Высота ростка на 10 день | 10-15 см | 7-9 см | 4-6 см |
| | Зеленая масса, г на 10 день | Свежесорванные растения | 12,5 | 6,58 |
| | | Высушенные растения | 3,2 | 1,40 |
| | | % сухих веществ | 25,6 | 21,3 |
| 10 | Корневая система, г на 10 день | Свежесорванные растения | 4,23 | 2,07 |
| | | Высушенные растения | 1,12 | 0,48 |
| | | % сухих веществ | 26,5 | 23,2 |

Как видно из таблицы, при использовании посадочного материала по изобретению ростки появляются уже на 2 день после посадки, тогда как контрольные образцы и образцы по прототипу лишь на 4-5 и 7-8 день соответственно. Зеленая масса и корневая система растений, полученных из заявляемого посадочного материала, также значительно превосходят по своим параметрам контрольные образцы и образцы по прототипу.

Таким образом, заявляемый посадочный материал с регулируемыми свойствами на основе одноразового инкубатора для хранения и проращивания семян позволяет обеспечить запас питательных веществ, влаги и воздуха, необходимый на каждой стадии образования ростка и формирования развитой корневой системы.

Особенности строения одноразового инкубатора позволяют учесть особенности каждого вида растений при выборе состава питательной смеси для его семян, что делает его универсальным для применения в растениеводстве.

Многослойное строение одноразового инкубатора позволяет варьировать свойства оболочки в зависимости от состава почвы и природных условий предполагаемого района высадки в грунт.

Достаточная механическая прочность одноразового инкубатора дает возможность проводить посадочные работы с применением заявляемого посадочного материала механизированным способом.

Использование заявляемого посадочного материала с регулируемыми свойствами на основе одноразового инкубатора для хранения и проращивания семян обеспечивает адресное внесение питательных веществ в почву, исключает опасность их перераспределения, например ливнем или снос ветром.

Кроме того, применение заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора обеспечивает уменьшенный расход питательных веществ по сравнению со сплошной или рядовой обработкой посевных площадей органическими и неорганическими удобрениями.

Использование заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора снижает расход удобрений за счет адресной доставки их каждому растению индивидуально.

Использование заявляемого посадочного материала на основе одноразового инкубатора повышает устойчивость растений к заморозкам и к засухе.

Пористая структура оболочки одноразового инкубатора улучшает дренаж, способствует развитию более разветвленной корневой системы.

Пористая структура оболочки одноразового инкубатора обладает хорошими теплоизоляционными свойствами, что позволяет стабилизировать температурный режим внутри посадочного материала.

Пористая структура оболочки является эффективным носителем стимуляторов роста, микро- и макроэлементов, гербицидов и инсектицидов.

Капсулы с регулируемыми свойствами, снабженные перфорацией, обладают улучшенным воздухообменом.

Предлагаемый одноразовый инкубатор позволяет получать посадочный материал с

закрытой корневой системой, дополнительная перфорация обеспечивает улучшенный влаго- и воздухообмен посадочного материала на его основе.

Предлагаемый способ предпосевной обработки посадочного материала позволяет обеспечить развитие растений на любых почвах благодаря наличию в оболочке

5 значительного количества питательных веществ и благодаря возможности регулировать ее максимальную водоотдачу, позволяет увеличить благоприятные сроки для развития растений, обеспечить их вызревание и повысить устойчивость растений к перепаду температур, защитив их от заморозков.

10

Формула изобретения

1. Одноразовый инкубатор для хранения и проращивания семян, представляющий собой капсулу, оболочка которой содержит в качестве, по крайней мере, одной компоненты, целлюлозный материал волокнистой структуры с необходимыми для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентами при следующем соотношении

15

компонентов, мас. %:

| | |
|----------------------|------------|
| Питательные вещества | 30-70 |
| Наполнитель | 5-10 и/или |
| Связующее | 1,0-5,0 |
| Фунгицид | 0,001-0,01 |
| Вода | Остальное |

20

2. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры он содержит целлюлозу, и/или бумажную, и/или древесную массу, и/или измельченные сено, и/или солому.

3. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что в качестве связующего он 25 содержит водорастворимый полимер выбранный из ряда: поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или сульфированный лигнин.

4. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что в качестве наполнителя он 30 содержит материал с высокой абсорбционной способностью: вспененный вермикулит, и/или препарат Марс-4, и/или перлит, и/или цеолит, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок.

5. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что в качестве питательных веществ он содержит биогумус, и/или компост, и/или торф, и/или почву, и/или чернозем.

35 6. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что дополнительно содержит минеральные удобрения, и/или инсектицид, и/или стимулятор роста, и/или гидрофобный полимер, и/или микроэлементы, и/или бактериальные препараты.

7. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что оболочка капсулы дополнительно содержит краситель или пигмент.

40 8. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что оболочка капсулы имеет ребра жесткости.

9. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что оболочка капсулы является многослойной.

45 10. Одноразовый инкубатор по п.1, отличающийся тем, что оболочка капсулы имеет отверстия.

11. Способ получения одноразового инкубатора для хранения и проращивания семян по п.1, включающий формование половинки оболочки капсулы одноразового инкубатора методом вакуумного формования, прессования или литья из массы, содержащей в качестве, по крайней мере, одной компоненты, целлюлозный материал волокнистой 50 структуры, сушку и загрузку в полученную половинку оболочки капсулы необходимых для каждой стадии начального периода развития растения ингредиентов с последующей сборкой капсулы из двух половинок.

12. Способ получения одноразового инкубатора по п.11, отличающийся тем, что

формование половинок капсулы осуществляют в виде блока из нескольких половинок капсулы, сборку капсул осуществляют путем соединения двух блоков.

13. Способ получения одноразового инкубатора по п.11, отличающийся тем, что в массу для формования добавляют водорастворимый полимер, выбранный из ряда:

- 5 поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или сульфированный лигнин, и/или вспененный вермикулит, и/или перлит, и/или цеолит, и/или препарат Марс-4, и/или диатомит, и/или глину, и/или песок, и/или мочевины и/или
- 10 неорганические удобрения, и/или бактериальные препараты, и/или фунгицид, и/или инсектицид, и/или стимулятор роста, и/или краситель, или пигмент.

14. Способ получения одноразового инкубатора по п.11, отличающийся тем, что на оболочку капсулы после сушки или сборки дополнительно наносят влагозащитный и/или упрочняющий слой.

- 15 15. Способ получения одноразового инкубатора по п.11, отличающийся тем, что формование половинок оболочки капсулы осуществляют методом прессования массы, предварительно отлитой в виде листа.

16. Способ получения одноразового инкубатора по п.11, отличающийся тем, что оболочку одноразового инкубатора перфорируют.

- 20 17. Способ получения одноразового инкубатора для хранения и проращивания семян по п.1, заключающийся в последовательном нанесении на центры образования, в качестве которых используют любые инертные частицы или капсулированные минеральные удобрения следующих слоев: первого слоя, включающего фунгицид и связующее; основного слоя или слоев, включающих в разных соотношениях питательную смесь,
- 25 наполнитель, целлюлозный материал волокнистой структуры и связующее; наружного слоя, включающего в разных соотношениях наполнитель, целлюлозный материал волокнистой структуры и связующее.

18. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что в качестве целлюлозного материала волокнистой структуры используют целлюлозу, и/или

30 бумажную, и/или древесную массу, и/или измельченные сено, и/или солому.

19. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что первый слой формируют толщиной 5,0-10,0 мм, основные слои с питательной смесью формируют суммарной толщиной 0,5-70,0 мм, наружный слой формируют толщиной 1,0-5,0 мм.

- 35 20. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что последовательно наносят основные слои, содержащие питательную смесь и наполнитель, изменяя в каждом слое соотношение питательная смесь: наполнитель от 1:10 до 10:1.

21. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что в качестве питательной смеси используют биогумус, и/или компост, и/или торф, и/или почву, и/или чернозем, и/или минеральные удобрения, и/или микроэлементы.

- 40 22. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что на первый слой, включающий фунгицид, дополнительно наносят стимулятор роста.

23. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что в качестве наполнителя используют материал с высокой абсорбционной способностью: вспененный вермикулит, и/или препарат Марс-4, и/или перлит, и/или цеолит, и/или

45 диатомит, и/или глину, и/или песок.

24. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что в качестве связующего используют водорастворимый полимер, выбранный из ряда: поливиниловый спирт, крахмал, хитозан, поливинилпирролидон, сополимер винилпирролидона с акрилатами, и/или желатин, и/или натриевую соль

50 карбоксиметилцеллюлозы, и/или циклодекстрин, и/или гумат натрия, и/или сульфированный лигнин.

25. Способ получения одноразового инкубатора по п.17, отличающийся тем, что полученные капсулы перфорируют любым известным способом.

26. Посадочный материал, представляющий собой одноразовый инкубатор по любому из пп.1-10, внутри которого находится семя или инкубированное семя, представляющее собой росток на разных стадиях развития, включая росток с развитой корневой системой.

5 27. Способ получения посадочного материала, заключающийся в загрузке семени в капсулу одноразового инкубатора, полученного по любому из способов по пп.11-25.

28. Способ получения посадочного материала по п.27, отличающийся тем, что загрузку семени осуществляют одновременно с инъекцией воды и/или раствора, содержащего стимуляторы роста.

10 29. Способ получения посадочного материала по п.27, отличающийся тем, что на семя предварительно наносят гидрофобный полимер.

30. Способ получения посадочного материала по п.27, отличающийся тем, что на семя предварительно наносят из раствора вместе с гидрофобным полимером фунгицид и/или стимулятор роста.

15 31. Способ подготовки посадочного материала к посадке или посеву, отличающийся тем, что одноразовый инкубатор, внутри которого находится семя, за 5-20 дней до посадки смачивают водой до создания влажности в массе капсулы в пределах 30-70% и выдерживают при влажности воздуха 50-90% и температуре 20-45°C до образования ростка требуемой стадии развития, включая росток с развитой корневой системой.

20

25

30

35

40

45

50