



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2004117729/12, 10.06.2004

(24) Дата начала действия патента: 10.06.2004

(45) Опубликовано: 10.02.2006 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1809747 A3, 15.04.1993. SU 657781 A, 28.04.1979. RU 2204229 C1, 20.05.2003.

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),  
Калиниченко Алла Николаевна (RU)(73) Патентообладатель(ли):  
Лужков Юрий Михайлович (RU),  
Ворожцов Георгий Николаевич (RU),  
Калиниченко Алла Николаевна (RU)**(54) КАПСУЛИРОВАННЫЙ ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ СВОЙСТВАМИ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

## (57) Реферат:

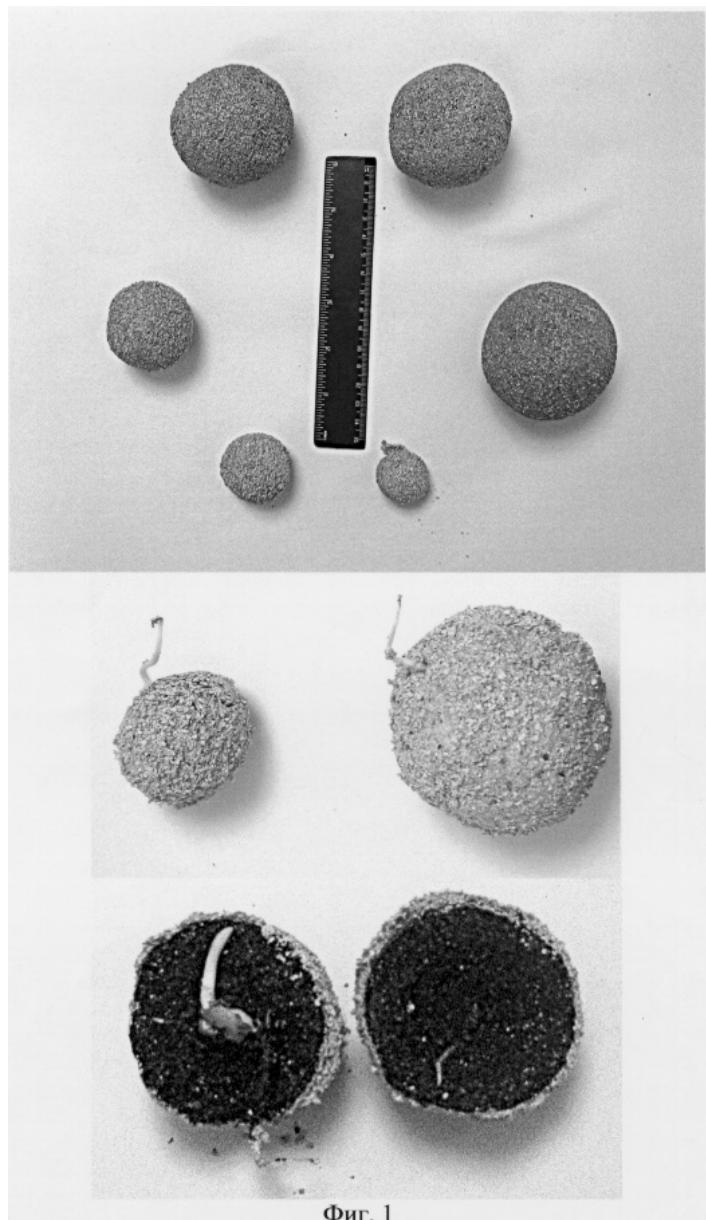
Изобретение относится к растениеводству и может быть использовано для подготовки семян различных растений к посадке. Капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами включает сформированный росток с развитой корневой системой внутри капсулы, содержащей все ингредиенты, необходимые для начального периода развития растения в следующих соотношениях, % масс.: органические и минеральные питательные вещества 7-70, наполнитель 7-70, фунгицид 0,001-0,01, связующее 0,5-5,0, вода - остальное. Способ получения капсулированного посадочного материала заключается в том, что капсулу, внутри которой

находятся семя и ингредиенты, необходимые для начального периода развития растения, 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. Изобретение обеспечивает развитие растений на любых почвах, увеличивает благоприятные сроки для развития растений, обеспечивает их вызревание и повышает устойчивость растений к перепаду температур, защитив их от заморозков. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 2 ил.

R U 2 2 6 9 2 4 3 C 1 C 3 C 4 C 2 C 9 C 6 C 2 C 2 C 0

R U 2 2 6 9 2 4 3 C 1

R U 2 2 6 9 2 4 3 C 1



Фиг. 1

R U 2 2 6 9 2 4 3 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2004117729/12, 10.06.2004

(24) Effective date for property rights: 10.06.2004

(45) Date of publication: 10.02.2006 Bull. 4

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),  
Vorozhtsov Georgij Nikolaevich (RU),  
Kalinichenko Alla Nikolaevna (RU)

(73) Proprietor(s):

Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),  
Vorozhtsov Georgij Nikolaevich (RU),  
Kalinichenko Alla Nikolaevna (RU)

## (54) CAPSULATED PLANTING MATERIAL WITH ADJUSTABLE PROPERTIES AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57) Abstract:

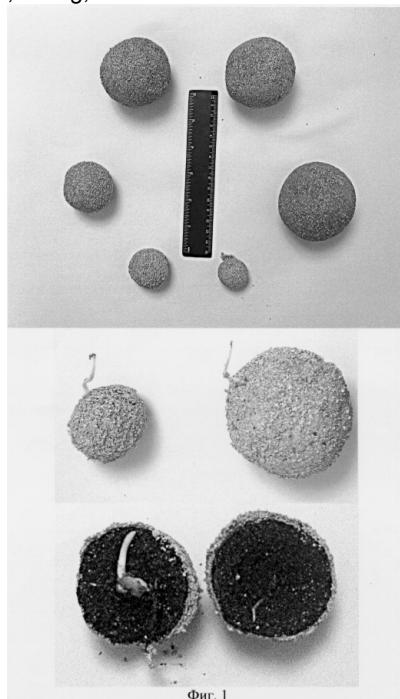
FIELD: plant growing, in particular, preparing of various plant seeds for planting.

SUBSTANCE: capsulated planting material with adjustable properties has formed sprout with developed root system within capsule, which contains components desirable for initial period of plant development, said components being used in the following ratio, wt%: organic and mineral nutrient substances 7-70; filler 7-70; fungicide 0.001-0.01; binder 0.5-5.0; water the balance. Method for producing of capsulated planting material involves: 5-20 days before planting process, holding capsule, comprising seed and components desirable for initial period of development of plant, in closed volume at air humidity of 50-90% and temperature of 10-35 C or moistening with water to achieve moisture content of 30-60% within capsule mass at the same temperature until sprout and root system are formed within capsule.

EFFECT: increased efficiency in development of plants on any soil, increased favorable time for plant development, provision for ripening and increased stability of plants to temperature

differences to thereby protect plants from light frost.

10 cl, 2 dwg, 7 ex

RU 2 2 6 9 2 4 3 C 1  
C 1  
C 3  
C 4  
C 2  
C 6  
C 9  
C 2  
C 2  
U

RU 2 2 6 9 2 4 3 C 1

Изобретение относится к растениеводству и может быть использовано для подготовки семян различных растений к посадке.

Нанесение оболочки обеспечивает укрупнение размеров семян, выравнивание поверхности, обеспечение проростка на ранних фазах развития необходимыми

- 5 питательными веществами, микроэлементами, стимуляторами роста, средствами защиты растений и др.

Известно, что защитно-питательная оболочка семени улучшает условия его прорастания, повышает полевую всхожесть, предохраняет прорастающие семена и всходы от неблагоприятных условий среды. Благодаря дражированию укрупняются и

- 10 унифицируются вес, форма и размер семян, что позволяет проводить гнездовой (точный) высев, сокращает расход семян и затраты труда на прореживание всходов. Более равномерное размещение растений в посевах уменьшает между ними конкуренцию и способствует более равномерному созреванию урожая (В.А.Смелик, Е.И.Кубеев, ЗОЛОТАЯ НИВА № 4, 2003 г.].

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

Известен способ получения дражированных семян, включающий нанесение на семена связующего, микро- и макроудобрения и торфа, причем в качестве связующего

- 20 использован раствор гумата натрия [а.с. 1400528].

- 25 Известен способ получения дражированных семян моркови, который 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.26-27].

Недостатком торфосодержащих драже является свойство торфа легко терять влагу и медленно ее поглощать, что может неблагоприятно сказаться на прорастании семян в засушливое время.

- 30 Известно, что в качестве связующего применяются самые разнообразные добавки. Они должны отвечать следующим основным требованиям: придавать драже 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 (ПВС), карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), поликариламида, поливинилпирролидона (ПВП) и других водорастворимых

- 35 полимеров [см., например, пат. США 6202346 В1, кл. A 01 C 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. A 01 N 63/00, 1996 г.].

- 40 Известны связующие композиции для дражирования семян, включающие полимеры целлюлозы и полиалкиленоксиды [пат. США 5328942, кл. C 08 L 1/00, 1994 г.].

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

Обычно в качестве наполнителя при дражировании используют глину, вермикулит, цеолиты.

- 45 В патенте РФ 2204229, кл. A 01 C 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 ( $Mo$  и  $P_2O_5$ ), а второй содержит ирлит - цеолит содержащую глину горных пород северного Кавказа.

Недостатками таких драже является невозможность с их помощью обеспечить

- 50 прорастающее семя всеми ингредиентами питательной смеси и 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.

Задача настоящего изобретения - создание капсулированного посадочного материала, содержащего органические материалы в количестве, достаточном для формирования развитой корневой системы и ростка внутри объема капсулы, которая, в свою очередь, состоит из различающихся по составу слоев с изменяющимися свойствами, что 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 обеспечить его защиту от болезней и неблагоприятных природно-климатических условий.

Указанная задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами включает сформированные росток с корневой системой внутри капсулы, содержащей все ингредиенты, необходимые для начального периода развития растения в следующих соотношениях, % масс.

- 15 - органические и минеральные питательные вещества 7-70
- наполнитель 7-70
- фунгицид 0,001-0,01
- связующее 0,5-5,0
- вода - остальное

20 Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами дополнительно содержит минеральные удобрения в количестве 0,1-0,5% масс.

25 Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами дополнительно содержит стимулятор роста в количестве 0,00001-0,0001% масс.

Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами дополнительно содержит микроэлементы в количестве 0,001-0,005% масс.

30 Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами дополнительно содержит бактериальные препараты в количестве 0,1-0,5% масс.

Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами дополнительно содержит гидрофобные полимеры в количестве 0,001-0,005% масс.

35 Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами содержит вещество, выбранное из группы: водорастворимые полимеры, крахмал, глина, гумат натрия или их смеси.

40 Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами в качестве органического питательного вещества содержит биогумус, компост, торф или их смеси.

Указанный задача решается тем, что предлагаемый капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами в качестве наполнителя содержит вспененный вермикулит, перлит, цеолит, препарат Марс-4, диатомит, глину, песок или их смеси.

Известно, что для ускорения прорастания семян и повышения семенных качеств 45 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 50 (например, заморозков и недостатка или избытка влаги в почве).

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 более эффективно использовать естественную влагу почвы, обеспечивает выравнивание всходов и повышает устойчивость к пониженным температурам.

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

Задачей настоящего изобретения является разработка способа предпосевной обработки посадочного материала, который бы обеспечил прорастающие семена различных растений органическими материалами в количестве, достаточном для формирования развитой 10 корневой системы и ростка внутри объема капсулы, которая, в свою очередь, состоит из различающихся по составу слоев с изменяющимися свойствами, что позволяет регулировать процессы, происходящие при развитии растений на разных стадиях роста; 15 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 15 защиту семени от болезней и неблагоприятных природно-климатических условий.

Поставленная задача решается тем, что капсулу, внутри которой находятся семя и ингредиенты, необходимые для начального периода развития растения, за 5-20 дней до посадки выдерживают в замкнутом объеме при влажности воздуха 50-90% и температуре 20 (10-35)°С 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.

Предложенный капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами эффективен благодаря тому, что наличие ростка и развитой корневой системы внутри 25 капсулы увеличивает срок развития растения в благоприятных условиях.

За счет содержания в оболочкообразующей смеси сорбентов, обладающих высокой влагоемкостью и способностью пропускать воздух, внутри капсулы обеспечивается оптимальный влаговоздушный баланс, а хорошие теплоизоляционные свойства обеспечивают защиту растений от перепадов температур.

30 Использование оболочки большого диаметра (5-70 мм) позволяет защитить проклонувшиеся семена от механических повреждений при механизированной посадке.

Возможность получения капсулированных семян с регулируемыми свойствами подтверждается следующими примерами, но не ограничивается ими.

#### Пример 1.

35 Во вращающийся дражировочный котел загружают 100 г калиброванных семян кукурузы, предварительно обработанных фунгицидом - тетраметилтиурамдисульфид (ТМТД), смачивают их 5%-ным водным раствором поливинилового спирта, распыляя его таким образом, чтобы исключить склеивание частиц. После смачивания начинают подавать смесь биогумуса и вермикулита в соотношении 6:1 (вес.) для образования оболочки. Размер 40 частиц в смеси не превышает 1,0 мм. Смесь подают маленькими дозами, постепенно наращивая оболочку. Доводят размеры до 35-40 мм, попеременно подавая 5%-ный водный раствор поливинилового спирта и смесь биогумуса и вермикулита. После этого аналогично наносят наружный слой вермикулита до размера частиц 40-45 мм, затем капсулы выгружают из аппарата и сушат.

45 Полученные капсулы, содержащие, % масс.:

- биогумус - 60
- вермикулит - 10
- ПВС - 1,5
- ТМТД - 0,001
- вода - 28,5,

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 2.

Капсулированные семена кукурузы диаметром 45-50 мм, содержащие, % масс:

- биогумус - 60
- цеолит - 10
- ПВС - 1,5
- ТМТД - 0,001
- вода - 28,5,

оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид тетраметилтиуродисульфид (ТМТД), стимулятор роста Биостим-1 и полистирол, второй - смесь биогумуса с цеолитом, а третий - цеолит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 3.

Капсулированные семена свеклы диаметром 15-20 мм, оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид - тетраметилтиуродисульфид (ТМТД), второй - смесь компоста с перлитом, а третий - перлит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 4.

Капсулированные семена сои диаметром 20-25 мм, оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид - тетраметилтиуродисульфид (ТМТД) и стимулятор роста, второй - смесь компоста с вермикулитом, а третий - вермикулит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 5.

Капсулированные семена кукурузы диаметром 65-70 мм, оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид - тетраметилтиуродисульфид (ТМТД), смесь микроэлементов и стимулятор роста, второй - смесь компоста с вермикулитом, а третий - вермикулит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 6.

Капсулированные семена кедра диаметром 35-40 мм, оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид - тетраметилтиуродисульфид (ТМТД), второй - смесь компоста с вермикулитом, причем соотношение компост:вермикулит меняется в оболочке от 1:10 до 1:1, а третий - вермикулит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

Пример 7.

Капсулированные семена настурции диаметром 35-40 мм, оболочка которых состоит из 3-х слоев, первый из которых содержит фунгицид-тетраметилтиуродисульфид (ТМТД), второй - смесь компоста с вермикулитом, причем соотношение компост:вермикулит меняется в оболочке от 1:1 до 1:10, а третий - вермикулит, подвергают термообработке при температуре 20-35°C и относительной влажности воздуха 70-90% до момента появления корешков.

На фиг.1 представлена фотография внешнего вида исходных капсулированных семян кукурузы (верхний ряд) и обработанных по предлагаемому способу - общий вид и разрез.

На фиг.2 представлена фотография растений, выращенных из капсулированных семян кукурузы, обработанных по предлагаемому способу (верхний ряд), и контрольных растений; выращенных из капсулированных семян кукурузы, не обработанных по предлагаемому способу (второй ряд), а также растений, выращенных из некапсулированных семян (третий ряд). Все эти растения получены при посадке семян на 2 недели раньше агрономических сроков, благоприятных для кукурузы; 4-й ряд - контрольные растения, полученные из некапсулированных семян, посаженных в агрономические сроки.

Как видно на фотографии, растения, выращенные из капсулированных семян,

обработанных по предлагаемому способу, развиваются значительно быстрее контрольных.

Кроме того, следует отметить, что растения, посаженные на 2 недели раньше агрономических сроков, попали под заморозки, в результате чего развитие контрольных растений (третий ряд) затормозилось.

5 Таким образом, предлагаемый способ предпосевной обработки посадочного материала позволяет обеспечить развитие растений на любых почвах благодаря наличию в оболочке значительного количества питательных веществ и возможностью регулирования ее влагоемкость; увеличить благоприятные сроки для развития растений, обеспечить их вызревание и повысить устойчивость растений к перепаду температур, защитив их от 10 заморозков.

Таким образом, предлагаемый способ получения капсулированных семян позволяет обеспечить запас питательных веществ, влаги и воздуха, необходимый на каждой стадии образования ростка и формирования корневой системы.

15 Многослойное строение капсулы позволяет учесть особенности каждого вида растений при выборе состава питательной смеси для капсулирования его семян, что делает его универсальным для применения в растениеводстве.

Многослойное строение капсулы позволяет варьировать свойства оболочки в зависимости от состава почвы и природных условий (засушливые районы или места с повышенной влажностью почвы).

20 Капсулированный посадочный материал, полученный по предлагаемому способу, имеет прочную внешнюю оболочку, что позволяет проводить посадочные работы механизированным способом.

Капсулирование семян по данному способу обеспечивает точное внесение питательных веществ в почву, исключает опасность их перераспределения, например ливнем или снос 25 ветром.

Капсулирование семян по данному способу обеспечивает незначительный расход питательных веществ в сравнении со сплошной или рядовой обработкой посевных площадей органическими и неорганическими удобрениями.

Использование капсулированного посадочного материала снижает расход удобрений за 30 счет адресной доставки их к каждому растению индивидуально.

Использование капсулированного посадочного материала повышает устойчивость растений к заморозкам и к засухе.

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

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

Пористая структура оболочки обладает теплоизоляционными свойствами, что позволяет стабилизировать температурный режим внутри капсулы.

#### 40 Формула изобретения

1. Капсулированный посадочный материал с регулируемыми свойствами, включающий сформированный росток с развитой корневой системой внутри капсулы, содержащей все ингредиенты, необходимые для каждой стадии начального периода развития растения в следующих соотношениях, мас. %:

45	Органические и минеральные питательные вещества	7-70
	Наполнитель	7-70
	Фунгицид	0,001-0,01
	Связующее	0,5-5,0
	Вода	Остальное

50 2. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве органического питательного вещества он содержит биогумус, компост, торф, почву или их смеси.

3. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что он

дополнительно содержит минеральные удобрения в количестве 0,1-0,5 мас.%.

4. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит стимулятор роста в количестве 0,00001-0,0001 мас.%.

5. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит микроэлементы в количестве 0,001-0,005 мас.%.

6. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит бактериальные препараты в количестве 0,1-0,5 мас.%.

7. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно содержит гидрофобные полимеры в количестве 0,001-0,005 мас.%.

10. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве связующего он содержит вещество, выбранное из группы: водорастворимые полимеры, крахмал, глина, гумат натрия или их смеси.

9. Капсулированный посадочный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве наполнителя он содержит вспененный вермикулит, перлит, цеолит, препарат Марс-4,

15. диатомит, глину, песок или их смеси.

10. Способ получения капсулированного посадочного материала с регулируемыми свойствами по п.1, заключающийся в том, что капсулу, внутри которой находятся семя и ингредиенты, необходимые для начального периода развития растения, за 5-20 дней до посадки выдерживают в замкнутом объеме при влажности воздуха 50-90% и температуре

20. 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.

25

30

35

40

45

50



Фиг. 2