



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010110315/21, 18.03.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.03.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **18.03.2010**(45) Опубликовано: **10.07.2011** Бюл. № 19(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2314666 C1, 20.01.2008. RU 2293457 C2, 20.02.2007. RU 2294614 C2, 10.03.2007. RU 2007131107 A, 20.02.2009. US 2006/0048446 A1, 09.03.2006. US 5687504 A, 18.11.1997.**

Адрес для переписки:

129366, Москва, а/я 702, Н.Г. Макарову

(72) Автор(ы):

**Лужков Юрий Михайлович (RU),
Воловик Евгений Львович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Лужков Юрий Михайлович (RU),
Воловик Евгений Львович (RU)****(54) БИОКОНТЕЙНЕР ДЛЯ ПОСАДКИ РАСТЕНИЙ**

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано при посеве семян сельскохозяйственных культур, огородных, лекарственных или декоративных растений, посадке корневищ, клубней, луковиц или клубнелуковиц, а также при высадке в грунт укорененных зеленых или одревесневших черенков различных культур и выращенной в теплице рассады растений. Биоконтейнер содержит оболочку, выполненную из материала, полученного прессованием из одного или из смеси нескольких формообразующих биологически усваиваемых веществ, с полостью для посадочного материала. Материал оболочки также дополнительно содержит в своем составе

гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов. Скорость набухания абсорбента в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера. Использование изобретения позволит улучшить параметры вегетативного и генеративного развития растений за счет повышения комфортности создаваемых биоконтейнером условий прорастания и развития растений в условиях засухи или недостаточного полива при одновременном сохранении экологической чистоты зоны посадки и развития растений. 1 з.п. ф-лы.

RU 2 4 2 3 0 3 6 C 1

RU 2 4 2 3 0 3 6 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010110315/21, 18.03.2010**(24) Effective date for property rights:
18.03.2010

Priority:

(22) Date of filing: **18.03.2010**(45) Date of publication: **10.07.2011 Bull. 19**

Mail address:

129366, Moskva, a/ja 702, N.G. Makarovu

(72) Inventor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),
Volovik Evgenij L'vovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),
Volovik Evgenij L'vovich (RU)****(54) BIOCONTAINER FOR PLANTING OF PLANTS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention may be used to sow seeds of crops, garden, medicinal or decorative plants, to plant rhizomes, tubers, bulbs or bulbotubers, and also to plant rooted green or lignificated hefts of various crops and plant seedlings grown in a hothouse into soil. The biocontainer comprises a shell made of material produced by pressing - from one or a mixture of several shaping biologically assimilated substances, with a cavity for planting stock. The shell material also additionally comprises in its composition granules of swelling water and/or aqueous solutions

absorbent, which is biodegradable in soil. Speed of absorbent swelling in presence of soil moisture and absorption capacity exceed accordingly swelling speed and absorption capacity of biocontainer shell material.

EFFECT: using invention will make it possible to improve parameters of vegetative and generative development of plants due to increased comfort of conditions created by a biocontainer for plants sprouting and development under drought or insufficient watering conditions with simultaneous preservation of ecological purity of plants planting and development zone.

2 cl, 4 ex

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к области растениеводства, и может быть использовано в технологиях посадки и культивирования растений с использованием биоконтейнеров, в частности, при посеве семян сельскохозяйственных культур, огородных, лекарственных или декоративных растений, посадке корневищ, клубней, луковиц или клубнелуковиц, а также при высадке в грунт укорененных зеленых или одревесневших черенков различных культур, а также при высадке в грунт выращенной в теплице рассады растений.

Известен биоконтейнер для посадки семян или растений, содержащий прессованную оболочку, материал которой выполнен из формообразующего биологически усваиваемого вещества (см. патент РФ №2314666, кл. А01С 1/06, оп. 20.01.2008 г.). В оболочке биоконтейнера (например шаровидной формы) выполнена глухая полость для размещения семени растения. Биоконтейнер содержит также выполненный из формообразующего биологически усваиваемого вещества уплотняющий элемент, в удаленной от семени части которого размещены минеральные элементы, а также биологически активные вещества.

В качестве формообразующего биологически усваиваемого вещества обычно используют измельченные до порошкообразного вида с размерами частиц не более 2,5×2,5 мм и подсушенные до состояния сыпучести биокомпост, торф (преимущественно, верховой) или их смеси в пропорции, обеспечивающей наилучшую спрессовываемость и формосохранение при складировании и транспортировке биоконтейнеров. С учетом возможных естественных примесей, биокомпост, торф, или их смесь составляет не менее 97% массы формообразующего биологически усваиваемого вещества (в пересчете на сухое вещество), используемого при прессовании биоконтейнера. Дополнительные связующие вещества в составе материала биоконтейнера отсутствуют, поскольку они ухудшают прорастание семян и замедляют последующее развитие растений. Необходимые прочность и транспортабельность биоконтейнера обеспечиваются за счет выбора режимов прессования его оболочки. Прессование производят на поворотном роторном прессе со средним усилием 100 кг/см². При этом влажность прессуемой смеси должна лежать в пределах 25-30%. В зависимости от влажности и дисперсности прессуемого материала его объем при прессовании уменьшается в 2-4 раза.

Недостаток известного биоконтейнера заключается в том, что при внесении биоконтейнера с семенем или ростком растения в почву с низкой влажностью (что часто имеет место при весенних засухах), оболочка биоконтейнера, вследствие ее высокой плотности, механически разрушается (т.е. распадается на отдельные фрагменты) слишком медленно. Дополнительные поливы также не решают проблемы, поскольку влага частично испаряется, а частично уходит в более глубокие слои, не успевая быть поглощенной материалом оболочки биоконтейнера. Это приводит к тому, что при посадке быстропрорастающих и быстрорастущих культур (например, бобовых) рост корешков растения идет опережающими темпами по сравнению с процессом фрагментации и полного разрушения оболочки биоконтейнера. Это препятствует ускоренному росту растения. Наряду с этим, некоторая часть бурно растущих корней растения может выйти из зоны расположения еще не распавшихся полностью фрагментов биоконтейнера. Последствием этого является потеря возможности получения растением на ранних стадиях его развития тех биологически усваиваемых веществ, которые заложены в материале оболочки биоконтейнера.

Другой недостаток известного биоконтейнера заключается в том, что материал его оболочки при увлажнении в почве способен запасти лишь ограниченное количество

влаги. Соответственно, столь же ограниченное количество влаги материал биоконтейнера способен в дальнейшем отдать развивающемуся растению.

В рамках настоящей заявки термин «биоконтейнер» имеет такое же содержание, как и вложенное авторами в указанный термин в патенте РФ №2314666. Под биоконтейнером для посадки растений, в данном случае, понимается закрытая или полужакрытая емкость (т.е. вместилище для растительного посадочного материала), выполненная из материалов биологического происхождения, которые обладают возможностью после помещения биоконтейнера во влажный субстрат (почву), тем или иным образом, вступать в биологическое взаимодействие с высаживаемым растением, способствуя его лучшей приживаемости, укореняемости, ускоряя его развитие, обеспечивая его в период вегетации дополнительными питательными веществами, отсутствующими в почве или присутствующими в ней в недостаточном количестве или в трудно усваиваемой форме. Поэтому материал биоконтейнера включает вещества (например, биокомпост, торф, перепревший навоз и т.п.), которые могут быть, по меньшей мере, частично, усвоены после посадки развивающимся растением либо непосредственно, либо после непродолжительной переработки (в рамках одного вегетационного периода) микробами, червями, грибами и/или другими организмами, населяющими почву. Не переработанные полностью в почве вещества материала биоконтейнера уменьшают плотность почвы, увеличивают ее рыхлость и воздухопроницаемость, повышают ее влагоемкость, что также положительно сказывается на биологическом развитии растения.

Таким образом, в качестве формообразующего биологически усваиваемого вещества используется любое вещество, с одной стороны, способное быть биологически усвоенным растением после начала развития растения (при наличии достаточного количества влаги) и, частично, после переработки его почвенными организмами, а с другой стороны, способное при уменьшении объема в процессе прессования приобретать заданные форму и механическую прочность (т.е. подвергаться формообразованию), а также сохранять их при длительном нахождении в условиях, являющихся оптимальными для обеспечения периода покоя семян, луковиц, клубней и т.п.

Биоконтейнеры имеют ряд особенностей, отличающих их от различных оболочек, различными способами наносимых на семена растений (например, наносимых методом дражирования).

Биоконтейнеры получают из биологически усваиваемых веществ путем их прессования без использования каких-либо клеящих или цементирующих веществ. Способность биоконтейнера сохранять свою целостность при хранении и транспортировке (длительная прочность) обеспечивается за счет подбора усилия прессования для каждого набора биологически усваиваемых веществ. При дражировании, напротив, обязательно использование клеящих или цементирующих веществ. Без них длительная прочность оболочки не достигается. В качестве связующих веществ, как правило, используются вещества, не являющиеся биологически усваиваемыми, т.е. они являются балластными веществами, лишь затрудняющими разрушение оболочки биоконтейнера и замедляющими развитие посаженного растения.

В биоконтейнерах выполняется полость для размещения в ней посадочного материала в форме семени, клубня и т.п. При этом объем полости, отведенной под посадочный материал в биоконтейнере, выбирают всегда большим объема, реально занимаемого в этой полости посадочным материалом (или его корневой системой,

если высаживаются корнесобственные растения). Тем самым, обеспечиваются лучшие условия для дыхания посадочного материала, уменьшается возможность повреждения посадочного материала при изменении объема полости при колебаниях температуры и/или влажности в хранилище. При дражировании семян известными способами такую полость создать невозможно.

Изобретение решает задачу создания биоконтейнера, обеспечивающего, по сравнению с известным, ускорение развития растения, повышение урожайности, улучшение биологической ценности урожая.

Технический результат, достигаемый изобретением, заключается в улучшении параметров вегетативного и генеративного развития растений, высаживаемых в почву с использованием биоконтейнеров, за счет повышения комфортности создаваемых биоконтейнером условий прорастания и развития растений в условиях засухи или недостаточного полива, при одновременном сохранении экологической чистоты зоны посадки и развития растения.

Указанный технический результат достигается тем, что материал оболочки биоконтейнера для посадки семян или растений, выполненной из материала полученного прессованием из одного или из смеси нескольких формообразующих биологически усваиваемых веществ, с полостью для посадочного материала, дополнительно содержит в своем составе гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов, скорость набухания которого в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера.

Указанный технический результат достигается и тем, что в качестве набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов использован абсорбент на основе полисахаридов и/или их производных.

Биоконтейнер для посадки семян или растений содержит прессованную оболочку (преимущественно, шаровидной формы) из формообразующего биологически усваиваемого вещества. В качестве такого вещества могут быть использованы измельченные (до размера частиц не более 2,5×2,5 мм) биокомпост, торф (преимущественно, верховой) или их смеси в пропорции, которую, в частном случае, определяют путем подбора по показателю наилучшей спрессовываемости. При этом количество естественных примесей по массе не должно превышать 3% от массы формообразующего биологически усваиваемого вещества (в пересчете на сухое вещество), используемого при прессовании биоконтейнера. Внесение каких-либо связующих (склеивающих) веществ в биоконтейнерах не допускается, поскольку такие вещества ухудшают прорастание семян, луковиц или клубней, замедляют последующее развитие растений и могут негативно повлиять на экологическое состояние почвы.

Материал оболочки содержит в своем составе распределенные (в частном случае, равномерно) по ее объему гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов, скорость набухания которого в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера.

Под термином «абсорбент воды и/или водных растворов» подразумеваются вещества, способные поглощать из окружающей среды не только химически чистую воду, но и слабые водные растворы минеральных веществ, которые, в основном, и представлены в почве в виде почвенной влаги. При этом, поглощение происходит не только поверхностью абсорбента, но всем его объемом.

В качестве набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды или водных

растворов может быть использован абсорбент на основе полисахаридов и/или их производных. В таком случае достигаются наилучшие результаты по экологичности применения биоконтейнеров на больших отрезках времени. Примерами таких полисахаридов являются гуар, альгинаты, гуммиарабик, крахмал и производные крахмала, такие как, например, карбоксиметилкрахмал, различные производные целлюлозы, такие как, например, карбоксиметилцеллюлоза, а также смеси различных полисахаридов, удовлетворяющих следующим требованиям: скорость набухания их в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость должны превышать, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера.

Оболочка имеет, преимущественно, шаровидную или близкую к шаровидной форму. В ней имеется полость для посадочного материала, которая может быть выполнена как открытой - при использовании биоконтейнера для посадки растений рассады или черенков, так и закрытой - при использовании биоконтейнера для посадки растений их семян, клубней или луковиц и т.п.

Форма полости в оболочке биоконтейнера определяется назначением данного вида биоконтейнера. Так в биоконтейнерах, предназначенных для посадки семян, полость выполняется конической формы с сужением к ее донной поверхности. В такие биоконтейнеры семена обычно помещаются заранее и полость запрессовывается материалом, близким по составу к материалу оболочки. Таким образом, обеспечивается возможность длительного хранения подготовленных к посадке биоконтейнеров с семенами.

Для посадки корнесобственных растений полость может быть выполнена цилиндрической или иной формы в зависимости от вида высаживаемого в почву биологического объекта и свойств его корневой системы. В подобные биоконтейнеры биологические объекты (посадочный материал) помещаются незадолго до посадки с принятием мер по предотвращению пересыхания корней растений или их преждевременного роста (например, регулирование температуры и влажности воздуха в хранилище).

В биоконтейнерах, предназначенных для посадки корневищ, клубней луковиц или клубнелуковиц растений, указанный посадочный материал может размещаться как задолго до высадки в грунт, так и непосредственно перед посадкой. Необходимость запрессовывания полости с биологическим объектом определяется видом объекта (семена, клубень, луковица, черенок, саженец и т.д.), а также условиями хранения и транспортировки биоконтейнеров с посадочным материалом.

Биоконтейнер работает следующим образом.

При наступлении посадочного сезона биоконтейнеры с семенами (или другим посадочным материалом) высаживают во влажную почву. При недостаточной исходной влажности почвы проводят дополнительный полив. Поскольку материал биоконтейнера не содержит клеев или других связующих, он быстро впитывает влагу из почвы, разрываются силы межмолекулярного взаимодействия и под действием упругих сил биоконтейнер в течение отрезка времени от нескольких часов (при избытке почвенной влаги) до нескольких десятков часов (при недостатке почвенной влаги) увеличивает свой объем в 2...4 раза и постепенно разрушается. Этим обеспечивается своеобразная культивация почвы вокруг посадочного материала, а биологически усваиваемые вещества, содержащиеся в материале оболочки биоконтейнера, быстрее поглощаются растением, обеспечивая его ускоренное развитие. Вместе с тем, существует некоторое противоречие между требованием

достаточно быстрого разрушения оболочки биоконтейнера во влажной почве и требованием обеспечения его механической прочности и жесткости, надежно гарантирующих хранение биоконтейнеров, транспортировку к месту посадки и собственно посадку, т.е. помещение биоконтейнеров с посадочным материалом в почву. Поэтому при создании настоящего изобретения в качестве одной из решаемых задач ставилась задача преодоления указанного противоречия.

Гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента в обезвоженном состоянии (т.е. до попадания их во влажную среду) имеют твердую консистенцию и при включении в состав материала биоконтейнера до 2,5-3% не снижают его прочности после прессования. При этом гранулы такого абсорбента для материала оболочки биоконтейнера не являются пассивным наполнителем. Напротив, они активно взаимодействуют с остальными составляющими материала оболочки биоконтейнера, в частности с биокомпостом и торфом. Так, последние содержат в своем составе значительное количество микроволокон. Указанные микроволокна, благодаря своей капиллярной структуре, на начальной стадии поглощения биоконтейнером влаги из почвы активно подводят влагу непосредственно от внешней поверхности оболочки биоконтейнера к гранулам набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента, находящимся в более глубоких слоях оболочки. Благодаря тому, что скорость набухания этого абсорбента в присутствии почвенной влаги (воды и/или водных растворов минеральных и органических веществ) выше скорости набухания материала оболочки биоконтейнера, гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента быстрее увеличивают свой объем, чем частицы биокомпоста и торфа. Этим обеспечивается ускоренное механическое разрушение оболочки биоконтейнера и более быстрый контакт семени, клубня, луковицы и т.п. (или же корней растения) с почвенной влагой и питательными веществами почвы. Гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента при разрушении оболочки биоконтейнера также получают доступ к почвенной влаге (т.е. к воде и к водным растворам минеральных и органических веществ) и начинают активно ее запасать в собственном объеме, не давая бесполезно уходить в более глубокие слои почвы или испаряться.

Поскольку биоконтейнер представляет собой объемную конструкцию, в конечном итоге, после полного механического разрушения оболочки биоконтейнера в почве, питательные частицы биокомпоста, торфа, а также запасающие влагу гранулы набухающего биоразлагаемого в почве вещества оказываются пространственно распределенными в почве практически равномерно, причем в непосредственной близости от корневой системы развивающегося растения. Таким образом, вокруг растения на начальном этапе его развития создается локальная зона, насыщенная влагой и питательными веществами и ему нет необходимости тратить свои ограниченные (на ювенильной стадии развития) энергетические ресурсы и запасы питательных веществ на поиск удаленных источников питания и влаги. Выбор набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов с абсорбционной емкостью, превышающей абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера, обеспечивает более стабильное во времени питание растения. Более того, абсорбированная этим веществом влага в дальнейшем используется не только растением, но и почвенными микроорганизмами и червями, обеспечивающими ускоренное разложение и переработку биокомпоста и торфа, первоначально входивших в состав материала оболочки. Этим достигается локализация и концентрация питательных веществ и влаги в районе корневой системы развивающегося растения и, тем самым, их большая биодоступность для растения.

Кроме того, корни развивающегося растения, осваивая на начальном этапе развития объем почвы с относительно равномерно и компактно распределенными в ней питательными веществами и влагой, образуют более развитую, сильную и пространственно распределенную в почве корневую систему.

Описывая механизм влияния включения в состав материала оболочки биоконтейнера гранул набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов, скорость набухания которого в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера, необходимо отметить наличие двойного эффекта. Абсорбент, набухая, не просто запасает воду, не меняя своего объема, как это делают силикагели, а, напротив, существенно увеличивает свой объем. Соответственно, увеличивается и общая площадь поверхности набухшего абсорбента, т.е. та площадь, с которой при недостатке влаги в почве будет происходить влагоотдача корням растений.

В том случае, если в состав используемого набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды или водных растворов входят полисахариды и/или их производные, достигается оптимальная скорость биоразложения абсорбента в почве. Этим обеспечивается возможность усвоения продуктов биоразложения абсорбента растением уже в текущем цикле вегетации.

Ниже приводятся примеры, иллюстрирующие результаты применения биоконтейнеров, выполненных в соответствии с заявленным изобретением, при посадке различных растений.

Пример 1. Из партии семян огурцов одного сорта отобрали 200 однородных по массе и внешним признакам семян, разделив их на четыре одинаковые группы.

Предварительно была проведена предпосевная подготовка семян, состоящая в их калибровке, химическом протравливании, термическом обеззараживании горячим воздухом и закаливании.

Все группы семян были посажены в открытый грунт на участках одной делянки и в одни сроки. Первую группу семян сеяли непосредственно в грунт (на первом участке) без использования биоконтейнеров или абсорбентов. Вторую группу семян сеяли в грунт (на втором участке), в который были предварительно внесены (из расчета 20-30 г/м²) гранулы абсорбента воды ZEBA (фирмы Absorbent Technologies, Inc. - США), изготовленного на основе крахмала. Семена третьей группы перед посадкой в грунт (на третьем участке) заключили в биоконтейнеры, спрессованные из смеси 30 мас.% порошка верхового торфа и 70 мас.% порошка биокомпоста по технологии, описанной в патенте РФ №2314666. Семена четвертой группы также высаживались в грунт (на четвертом участке) с использованием биоконтейнеров. Биоконтейнеры были спрессованы из смеси следующего состава: 29,5 мас.% порошка верхового торфа, 69,5 масс.% порошка биокомпоста, марки КРС (ТУ 9819-001-41082808-03) или марки БИОФОРТ, остальное - гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента ZEBA (фирмы Absorbent Technologies, Inc. - США), равномерно распределенные по объему материала оболочки биоконтейнера. После помещения в полость каждого биоконтейнера 2-3 семян огурцов она запрессовывалась материалом того же состава, что и материал оболочки биоконтейнера. Биоконтейнеры высаживались на глубину, обеспечивающую оптимальное для данного сорта огурцов положение семени в почве после разрушения биоконтейнера. После появления первого настоящего листа более слабые сеянцы проредывались.

На каждом участке был организован периодический полив, но с двумя различными

режимами увлажнения: на одной части площади участка создавался режим увлажнения, характеризующийся нерегулярным и недостаточным увлажнением, на второй части площади участка - режим оптимального увлажнения.

В течение всего периода роста и плодоношения фиксировался такой параметр вегетативного развития растений, как средний прирост растения, а также такие параметры генеративного развития растений, как средние урожайность и длительность плодоношения.

В итоге были получены следующие результаты.

У растений, посаженных в почву на третьем участке с использованием традиционных биоконтейнеров (по патенту РФ №2314666) или на втором участке в почву с предварительно внесенным в нее абсорбентом, показатели вегетативного и генеративного развития были выше, чем у растений, высаженных на первом участке непосредственно в почву без использования биоконтейнеров и без внесения абсорбента. Так, например, на третьем участке средняя длина стебля растений была выше, чем на первом участке. Урожайность огурцов на обеих частях третьего участка была в среднем на 7% выше урожайности, полученной на части первого участка с режимом оптимального увлажнения. Урожайность, полученная на втором участке была более высокой (на 3-5%) только на частях с недостаточным увлажнением. Однако наиболее высокие показатели вегетативного и генеративного развития растений были получены на четвертом участке, где растения высаживались в биоконтейнерах, материал оболочки которых содержал в своем составе гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды. Длина стебля (также, как и сухая масса корня) растений, выращенных на каждой из частей четвертого участка, неизменно на 10-12% превышала длину стебля растений, выращенных на соответствующих частях первого, второго и третьего участков. То же касается и параметров генеративного развития. Так, например, на части четвертого участка с оптимальным увлажнением урожайность огурцов была выше их урожайности на соответствующей части первого участка, в среднем, на 12,1%, а на недостаточно увлажнявшихся частях тех же участков разница в урожайностях достигала 14,7%. Длительность плодоношения на четвертом участке также отличалась в большую сторону по сравнению с тремя остальными участками.

Пример 2. Производилась посадка семян репчатого лука по методике, описанной в примере 1, с учетом особенностей агротехники указанной культуры.

Получены следующие результаты. Урожайность лука увеличилась на 31,7%.

Пример 3. Производилась посадка семенного картофеля в виде микроклубней, помещенных в полость биоконтейнеров по описанной методике, но с учетом агротехники картофеля.

Получены следующие результаты. Урожайность картофеля увеличилась на 38,5%.

Пример 4. По аналогичной методике производилась посадка семян кукурузы.

Получены следующие результаты. Урожайность кукурузы увеличилась на 23,9%.

Таким образом, приведенные примеры показывают: включение в материал оболочки биоконтейнеров гранул набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов, скорость набухания которого в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают, соответственно, скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера, существенно увеличивает параметры вегетативного и генеративного развития растений, высаживаемых в почву с использованием биоконтейнеров.

Из приведенных примеров видно, что результат, полученный от использования

биоконтейнеров в соответствии с предлагаемым изобретением, не является простой суммой от результатов, получаемых при выращивании продукции в биоконтейнерах без добавки абсорбента воды и/или водных растворов, и результатов, получаемых при
5 прямом внесении указанного абсорбента непосредственно в почву. Напротив, полученный результат существенно превышает сумму указанных выше результатов, что может быть объяснено наличием синергетического эффекта, обусловленного сложным взаимодействием растения с компонентами оболочки биоконтейнера, гранулами набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных
10 растворов, компонентами почвы, почвенной влагой и другими физико-химическими и биологическими факторами.

Формула изобретения

1. Биоконтейнер для посадки семян или растений, содержащий оболочку, выполненную из материала, полученного прессованием из одного или из смеси
15 нескольких формообразующих биологически усваиваемых веществ, с полостью для посадочного материала, отличающийся тем, что материал оболочки дополнительно содержит в своем составе гранулы набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента
20 воды и/или водных растворов, скорость набухания которого в присутствии почвенной влаги и абсорбционная емкость превышают соответственно скорость набухания и абсорбционную емкость материала оболочки биоконтейнера.

2. Биоконтейнер по п.1, отличающийся тем, что в качестве набухающего биоразлагаемого в почве абсорбента воды и/или водных растворов использован
25 абсорбент на основе полисахаридов и/или их производных.

30

35

40

45

50