



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011127457/13, 04.07.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.07.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **04.07.2011**(43) Дата публикации заявки: **10.01.2013** Бюл. № 1(45) Опубликовано: **27.03.2013** Бюл. № 9(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2393665 C2, 20.01.2009. RU 2009124359 A, 27.12.2010. JP 9140272 A, 03.06.1997. GB 2200828 A, 17.08.1998.**

Адрес для переписки:

**183038, г.Мурманск, ул. Папанина, 4,
Мурманский ЦНТИ, патентный отдел, Л.Л.
Кирияновой**

(72) Автор(ы):

**Иванова Любовь Андреевна (RU),
Кременецкая Марина Вячеславовна (RU),
Иноземцева Елена Станиславовна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Учреждение Российской академии наук
Полярно-альпийский ботанический сад-
институт им. Н.А. Аврорина Кольского
научного центра РАН (ПАБСИ КНЦ РАН)
(RU)****(54) СПОСОБ СОЗДАНИЯ ГАЗОННОЙ ДЕРНИНЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для создания газонной дернины. Способ включает нанесение на поверхность почвы или грунта подстилочного слоя и слоя питательного субстрата. В качестве подстилающего слоя используют слой органического субстрата, полученного путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства и подстилочных опилок. Поверх наносят слой питательного субстрата, в качестве которого используют вспученный вермикулит с гранулами до 2 мм. Производят посев семян многолетних травянистых растений с последующим поливом водой. Далее покрывают полимерной пленкой, которую через 5-7 дней удаляют. Вспученный

вермикулит может быть нанесен слоем до 0,5 см, органический субстрат - слоем до 1 см. Посев семян многолетних травянистых растений может быть произведен из расчета 50-100 г на кв.м. Полив водой может быть произведен в количестве 5 л на кв.м. В качестве подстилочных опилок могут быть использованы опилки хвойных пород. Перед нанесением подстилающего слоя на поверхность почвы или грунта может быть постелена полимерная пленка. Техническим результатом является ускоренное создание и воспроизводство почвенно-растительного покрова при обустройстве территорий в городских условиях, а также в горнодобывающей промышленности для рекультивации отработанных карьеров техногенно-нарушенных земель. 5 з.п. ф-лы.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011127457/13, 04.07.2011**(24) Effective date for property rights:
04.07.2011

Priority:

(22) Date of filing: **04.07.2011**(43) Application published: **10.01.2013 Bull. 1**(45) Date of publication: **27.03.2013 Bull. 9**

Mail address:

**183038, g.Murmansk, ul. Papanina, 4, Murmanskij
TsNTI, patentnyj otdel, L.L. Kir'janovoj**

(72) Inventor(s):

**Ivanova Ljubov' Andreevna (RU),
Kremenetskaja Marina Vjacheslavovna (RU),
Inozemtseva Elena Stanislavovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Uchrezhdenie Rossijskoj akademii nauk Poljarno-
al'pijskij botanicheskij sad-institut im. N.A.
Avrorina Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN
(PABSI KNTs RAN) (RU)**(54) **METHOD TO CREATE LAWN TURF**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture and may be used to create lawn turf. The method includes application of an underlying layer and a layer of a nutritious substrate onto soil surface. The underlying layer is a layer of an organic substrate produced by means of aerobic fermentation of a mixture of livestock sector wastes and underlying sawdust. On top there is a layer of a nutritious substrate applied, such as swollen vermiculite with granules of up to 2 mm. Seeds of perennial herbs are sown with subsequent watering. Then a polymer film is applied, which is removed in

5-7 days. The swollen vermiculite may be applied with a layer of up to 0.5 cm, the organic substrate - with a layer of up to 1 cm. Seeds of perennial herbs may be sown in terms of 50-100 g per sq.m. Watering may be carried out in terms of 5 l per sq.m. Underlying sawdust may be sawdust of conifers. Before application of the underlying layer, soil surface may be coated with a polymer film.

EFFECT: faster creation and reproduction of a soil vegetation cover when improving areas under urban conditions, and also in mining for reclaiming spent pits in anthropogenic-damaged lands.

6 cl

Изобретение относится к области сельского хозяйства и ландшафтоведения и может быть использовано для ускоренного создания и воспроизводства почвенно-растительного покрова при обустройстве территорий в городских условиях (озеленении), в горнодобывающей промышленности для рекультивации отработанных карьеров, техногенно-нарушенных земель, для почвозащитных и иных целей.

Известен способ рекультивации посттехногенных и отдаленных территорий на Крайнем Севере по патенту РФ на изобретение №2093974 от 09.11.95, включающий внесение в почву органоминеральных удобрений, посев многолетних трав, отличающийся тем, что внесение в почву органоминеральных удобрений и посев многолетних трав осуществляют в один прием путем внесения удобрительно-посевого материала, полученного микробиологической трансформацией смеси лигнин-опилки-птичий помет, обогащенного минеральными удобрениями, в который перед гранулированием добавляют семена многолетних трав местных видов, адаптированных к суровым климатическим условиям Крайнего Севера, причем внесение удобрительно-посевого материала производят весной и/или осенью по талой или промерзшей почве. Недостатком данного способа является достаточно высокая стоимость изготовления гранул.

Известен способ создания травяного покрытия из газонных полос, выращенных гидропонным методом на вермикулитовом субстрате по патенту РФ на изобретение №2393665 от 13.07.2007 г. Вермикулитовый субстрат ВИПОН с уровнем pH 6,5-7,2 и гранулами до 2 мм насыпают в контейнер слоем 1 см, напитывают жидкой питательной средой 0,1% концентрации, по поверхности субстрата высевают смесь семян газонных трав и покрывают полиэтиленовой пленкой. При выращивании газона в открытом грунте на подготовленную площадку расстилают полиэтиленовую пленку, подгибают ее любым способом по краям, образуя контейнер с дном и боковыми стенками. При создании травяного покрытия на большой площади используют несколько таких пленок. Недостатками данного способа являются сложность состава применяемых минеральных удобрений, использование только мелкофракционированного вермикулита - 1 см слой, что увеличивает стоимость способа.

Известно использование древесных отходов, в том числе опилок, в качестве удобрений [1]. Однако для этого необходима длительная их переработка и обогащение доступными для растения питательными элементами. Наилучший вариант получения удобрения на основе опилок - компостирование [2-5]. Основными положительными свойствами опилок, определяющими их ценность в качестве органического удобрения, являются высокое содержание углерода и гумусообразующий потенциал, благоприятные физико-химические свойства, высокая сорбционная способность, хороший мульчирующий эффект, что способствует восстановлению техногенно-нарушенных земель, в том числе избавлению почв от тяжелых металлов или от нефти и нефтепродуктов.

Наиболее близким является способ получения дернины для создания газонов по патенту РФ на изобретение №2412583 от 25.06.2009 г. В способе получают дернину, используя подстилающий слой с кислой реакцией среды, в качестве которого используют гидролизный лигнин с pH 2,5-4,2, минимальной толщиной 6-8 см. Сверху укладывают слой питательного субстрата из компоста на основе осадков сточных вод очистных сооружений канализации толщиной до 6 см, затем прикатывают катком для уплотнения и производят посев семян газонных трав. Способ позволяет улучшить приживаемость дернины на объекте озеленения за счет минимального повреждения

корневой системы при срезке. Недостатком данного способа является то, что укладка субстрата из компоста толщиной до 6 см и прикатывание его катком достаточно трудоемка и дорогостояща.

Заявляемый способ, как и известные, включает нанесение на поверхность почвы или грунта подстилающего слоя и слоя питательного субстрата.

Задачей заявляемого изобретения являлось совершенствование способов ускоренного создания и воспроизводства почвенно-растительного покрова при озеленении городских территорий и рекультивации техногенно-нарушенных земель.

Техническим результатом является получение универсального дернового покрытия с толщиной почвенного слоя, достаточной для формирования сильной корневой системы растений, обеспечение возможности ускоренного выращивания растительной и газонной дернины, использование отходов деревообработки и животноводства и снижение стоимости создания травяного покрытия.

Технический результат достигается тем, что в качестве подстилающего слоя используют слой органического субстрата, полученного путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства и подстилочных опилок, поверх которого наносят слой питательного субстрата, в качестве которого используют вспученный вермикулит с гранулами до 2 мм. Производят посев семян многолетних травянистых растений с последующим поливом водой, покрывают полимерной пленкой, которую через 5-7 дней удаляют.

Вспученный вермикулит может быть нанесен слоем до 0,5 см, органический субстрат может быть нанесен слоем до 1 см.

Посев семян многолетних травянистых растений может быть произведен из расчета 50-100 г на кв.м. Полив водой может быть произведен в количестве 5 л на кв.м. В качестве подстилочных опилок могут быть использованы опилки хвойных пород. Перед нанесением подстилающего слоя на поверхность почвы или грунта может быть постелена полимерная пленка.

Промышленная применимость способа поясняется на следующих примерах.

Заявляемый способ был опробован в 2009-2010 гг. в Мурманской области в полевых условиях с использованием различных многолетних злаковых травянистых растений.

При выращивании травяного покрытия непосредственно на участке, предназначенном для озеленения, на его поверхность сначала наносился 1 см слой органического субстрата, полученного путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства и подстилочных опилок, классифицируемый как полуперепревший подстилочный навоз [6]. Слой субстрата наносили вручную при небольших размерах участка. При больших размерах участка его можно наносить механизированным способом (например, разбрасывателями твердых удобрений). Затем поверх подстилочного слоя вручную рассыпали по его поверхности подготовленный (до щелочности рН 7,2) мелкофракционный вспученный вермикулит слоем до 0,5 см (можно использовать сеялки для посева семян для механизации работ). Можно нанести слой вермикулита и более 0,5 см, однако это повышает стоимость озеленения. Затем производили посев семян злаковых многолетних травянистых растений из расчета 50-100 г/м² и полив их водой. Оптимальное количество воды - не менее 5 л/м² для обеспечения достаточного смачивания опилок и семян. Увлажненные посевы покрывались полиэтиленовой пленкой. Через 5-7 дней с появлением «щетки» из зеленых всходов пленка удалялась. В качестве подстилочных опилок были использованы опилки хвойных пород, применяемые для подстилки при содержании

лошадей в конюшнях гг. Апатиты и Мурманска, которые складываются в бурты и хранятся в течение 1-3 лет. Могут быть использованы и опилки лиственных пород. Растительный покров из зеленых всходов был сформирован в короткие сроки и
5 быстро трансформировался в достаточно мощный дерновый слой, позволивший в течение длительного времени сохранять структуру газонной дернины. Выращенные таким образом растения отличались более темной окраской, значительно большей листовой массой.

10 При использовании данного способа для создания коврового травяно-дернового покрытия в виде рулонной дернины (газонных ковриков) подстилочный слой наносился не на поверхность озеленяемого участка, а на полиэтиленовую пленку, постеленную на относительно ровной поверхности. Затем также наносился
15 питательный слой, производился посев семян, полив водой и покрытие полиэтиленовой пленкой. После снятия пленки созданный данным способом растительный покров выращивался еще в течение 7 дней для доведения до стадии сворачиваемости. При сворачивании дернины в рулон пленка удаляется. Использование пленки обеспечивает сохранность корнеобитаемого слоя и быструю
20 приживаемость газонного коврика на месте его устройства. Выращенные таким образом газонные коврики были использованы для обустройства (озеленения) участков в городах Апатиты, Кировск, Мончегорск, Санкт-Петербург, Мурманск и для восстановления растительного покрова на техногенно-нарушенных землях - на отвалах хвостохранилища ОАО «Апатит», нефтезагрязненных участках в г.г. Кировск,
25 Мурманск и Петрозаводск. Они показали высокую жизнеспособность, быстрое прирастание к грунту, устойчивость к морозам.

Заявляемый способ показал высокую эффективность как при озеленении участков, так и при создании рулонной дернины (газонных ковриков).

30 Были проведены исследования состава и свойств используемых органических удобрений, полученных путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства и подстилочных опилок. Исходными компонентами для производства данного органического продукта в условиях ПАБСИ служили подвергшиеся гниению в естественных условиях опилки хвойных пород, ранее использованные в качестве
35 подстилки для животных, а именно лошадей. Данный органический субстрат, а именно полуперепревший подстилочный навоз, получен путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства (моча и твердые экскременты животных) и измельченных древесных отходов; он содержит азот, фосфор и калий и др.
40 питательные элементы в доступных для растений формах. В процессе хранения в буртах подстилочный навоз проходит экзотермический процесс биологического окисления, в котором он подвергается аэробной биодegradации смешанной популяцией микроорганизмов в условиях повышенной температуры. В процессе
45 биодegradации подстилочный навоз претерпевает физические и химические превращения с образованием стабильного гумифицированного конечного продукта, который представляет ценность как органическое удобрение и как средство, улучшающее структуру почвы. К тому же данный процесс происходит в естественных условиях, без дополнительного использования ингибиторов, химических и
50 искусственных производных. В таких условиях выживанию патогенных микроорганизмов, гельминтов и другой болезнетворной микрофлоры, а также семян сорных растений препятствуют несколько факторов: выдерживание массы при высокой температуре; равномерное распределение выделяемой теплоты по всему

объему, вследствие замкнутости рабочего цикла процесса; выделение в процессе биокомпостирования организмами - антагонистами антибиотиков; выделение в процессе разложения органики ингибиторов.

5 Ценность получаемого субстрата заметно возрастает с продолжительностью хранения опилок в буртах. Благодаря протеканию микробиологических и биохимических процессов органическая масса превращается в гумусовый ил. По сути это высокоэффективный сбалансированный по питательным веществам, макро- и микроэлементам, готовый к использованию, экологически чистый влагоемкий
10 органический субстрат, который содержит все необходимые питательные вещества для интенсивного роста и развития растений. Данный субстрат не содержит семян сорных растений, болезнетворной микрофлоры, яиц гельминтов, ускоряет гумусообразование, снижает кислотность почв. По всем агрохимическим показателям он соответствует нормам, предъявляемым к органическим удобрениям на основе
15 древесных отходов, содержание тяжелых металлов варьирует в пределах ПДК для почв. Кроме того, древесные отходы обладают еще одним свойством - это теплообеспечение корнеобитаемой среды. Теплота образуется за счет протекания биологических экзотермических реакций компонентов растительных тканей, что
20 доказано экспериментально и известно из различных источников информации.

Оба применяемых компонента (полуперепревший подстилочный навоз и вермикулит) являются воздухо- и влагоемкими гидропонными субстратами-почвозаменителями, способными длительное время сохранять свою структуру. Свойства данных субстратов позволяют оптимизировать и инициировать процесс
25 прорастания семян, обеспечивают получение массовых дружных зеленых всходов в короткие сроки - за 5-14 дней на различных, в том числе на непригодных для выращивания растений, грунтах. Они выполняют роль почвенного питательного слоя для интенсивного роста и развития травянистых злаковых растений. Такой результат
30 достигается тем, что органо-минеральная основа из полуперепревшего подстилочного навоза и вермикулита содержит гумусосодержащий компонент и питательные вещества для растений в доступной для них форме. Полуперепревший подстилочный навоз в качестве гумусосодержащего компонента содержит биоорганическое
35 удобрение, включающее азот, фосфор и калий, а вермикулитовый субстрат - калий, кальций, магний, микроэлементы. Полуперепревшие опилки содержат большое количество полезных микроорганизмов, что создает благоприятные условия для активации микробиологических процессов и, следовательно, и для процессов
40 почвообразования, что в свою очередь ускоряет почвообразовательный процесс и формирование почвы в создаваемой дернине. В процессе разложения опилок выделяется окись углерода, улучшая углеродное питание растений.

Таким образом, за счет снижения амплитуды температурных колебаний, увеличения запаса влаги, воздуха и питательных веществ в корнеобитаемом слое во время
45 вегетации обеспечивается ускоренное выращивание растительной и газонной дернины.

Приведенный способ дает возможность быстрого и нетрудоемкого создания и воссоздания растительного покрова на неблагоприятных для роста растений грунтах, а также на землях, разрушенных воздействием неблагоприятных факторов, связанных с хозяйственной деятельностью человека. Предлагаемые субстраты из подстилочного
50 навоза и вермикулита позволяют в течение длительного времени сохранять структуру газонной дернины, что обеспечивает снижение затрат на их содержание, а также обеспечивает расширение ассортимента растительных питательных грунтов, обладающих оптимальными для растений свойствами.

Заявляемый способ позволяет решить проблему утилизации крупнотоннажных отходов животноводства, в частности коневодства, восполнить недостаток органических удобрений в сельском хозяйстве, вернув в почвы количество органического углерода, и может быть использован для ускоренного создания и воспроизводства почвенно-растительного покрова при обустройстве территорий в городских условиях (озеленении), а также в горнодобывающей промышленности для рекультивации отработанных карьеров, техногенно-нарушенных землях, в почвозащитных и иных целях.

Список литературы

1. Степень Р.А., Репах С.М. Альтернативные пути рациональной переработки древесных отходов // Инвестиционный потенциал лесопромышленного комплекса Красноярского края: мат. науч.-практ. конф. Красноярск, 2001. С.14-19.
2. Романов Е.М., Нуреева Т.В., Мухортов Д.И. Лесные культуры. Производство и применение нетрадиционных органических удобрений в лесных питомниках: Учебное пособие. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. 156 с.
3. Егоров П.А. Фосфорсодержащие органо-минеральные удобрения // Химизация сельского хозяйства. 1990. №11. С.6-9.
4. Кебич М.С., Зильберглейт М.А., Горбатенко И.В., Гурьян Б.А. Гумификация древесных отходов в процессе их биодеструкции // Агрехимия. 1997. №3. С.17-21.
5. Кононов О.Д., Лагутина Т.Б. Удобрения из отходов лесопредприятий // Химия в сельском хозяйстве. 1996. №6. С.14-16.
6. Агрехимия. - 2-е изд., перераб. и доп. под ред. Смирнов П.М., Муравин Э.А. (http://www.agromage.com/stat_id.php?id=60).

Формула изобретения

1. Способ создания газонной дернины, включающий нанесение на поверхность почвы или грунта подстилающего слоя и слоя питательного субстрата, отличающийся тем, что в качестве подстилающего слоя используют слой органического субстрата, полученного путем аэробной ферментации смеси отходов животноводства и подстилочных опилок, поверх которого наносят слой питательного субстрата, в качестве которого используют вспученный вермикулит с гранулами до 2 мм, производят посев семян многолетних растений с последующим поливом водой, покрывают полимерной пленкой, которую через 5-7 дней удаляют.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что вермикулитовый субстрат наносится слоем до 0,5 см, органический субстрат наносится слоем до 1 см.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что посев семян многолетних травянистых растений производится из расчета 50-100 г на м².

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что полив водой производится в количестве 5 л на м².

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве подстилочных опилок используются опилки хвойных пород.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что подстилающий слой отделяется от поверхности почвы или грунта полимерной пленкой.