



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116023190 A

(43) 申请公布日 2023.04.28

(21) 申请号 202211604294.X *C05G 3/00* (2020.01)
(22) 申请日 2022.12.13 *A01G 24/15* (2018.01)
(71) 申请人 湖南省林业科学院 *A01G 24/12* (2018.01)
地址 410000 湖南省长沙市天心区韶山南 *A01G 24/25* (2018.01)
路658号 *A01G 24/22* (2018.01)
申请人 永州市林业科学研究所(永州市林 *A01G 24/35* (2018.01)
业博览园管理处) *A01G 24/28* (2018.01)
A01G 24/20 (2018.01)
(72) 发明人 彭超 艾文胜 滕洲 杨明 孟勇 *A01G 24/10* (2018.01)
李美群 刘玉平 何珊珊
(74) 专利代理机构 安徽宏铎知识产权代理事务
所(普通合伙) 34250
专利代理师 孔霞
(51) Int.Cl.
C05G 3/80 (2020.01)
C05F 17/50 (2020.01)

权利要求书2页 说明书12页

(54) 发明名称

一种培育箬竹容器苗的轻基质肥制备方法

(57) 摘要

本发明一种用于培育箬竹容器苗的轻基质肥制备方法。该基质肥原料按照重量份数计算,包括:泥炭土10~15份、林表土10~15份、发酵竹剩余物40~50份、菌棒废弃料10~20份、粪肥5~10份、煤渣粉5~10份、膨胀珍珠岩微粒10~15份、交联微晶纤维素的高吸水树脂5~10份。本发明轻基质肥原料制作简单、成本低。应用该基质肥培育的箬竹分株容器苗,其成活率和新竹萌发率高、新鞭萌发能力强、植株生长旺盛。同时该种育苗基质具有质地疏松、质量轻、保水性好和抗崩塌性能优良的特点,便于苗木运输和上山种植。

1. 一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:包括重量份数原料如下:泥炭土10~15份、林表土10~15份、发酵竹剩余物40~50份、菌棒废弃料10~20份、粪肥5~10份、煤渣粉5~10份、膨胀珍珠岩微粒10~15份、交联微晶纤维素的高吸水树脂5~10份;

制作方法为:将泥炭土、林表土、发酵竹剩余物、菌棒废弃料、粪肥和煤渣粉、膨胀珍珠岩微粒、交联微晶纤维素的高吸水树脂按配方比例混合均匀后,经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

2. 如权利要求1所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

发酵竹剩余物的制备方法如下:

(1) 包括竹叶、竹枝、笋壳、竹屑,其组分种类和重量上无特定比例;

(2) 将步骤(1)的物料堆放后,加入重量比0.5%的石灰粉,边混合边浇水,使含水率达到60~70%,覆盖塑料薄膜后发酵30~40d,期间每隔7d里外翻动1次,使其均匀发酵,直至竹剩余物变成深褐色为止;

(3) 将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒,直至发酵料含水率在10%以下即可。

3. 如权利要求1所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

粪肥制备方法如下:

1) 粪肥组分重量比例98%鸡粪、鸭粪和2%石灰粉,其中,鸡粪、鸭粪无特定比例;

2) 将鸡粪、鸭粪和石灰粉在全光照空地堆积呈小山状,盖塑料薄膜发酵,至内部温度70℃以上维持2d,然后撤膜内外翻料,后覆膜继续发酵,反复操作3次,最后铺开晾晒干燥即可,干燥粪肥的含水率8~10%。

4. 如权利要求1所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

菌棒废弃料为食用菌种植后的废弃菌棒,经粉碎机粉碎后铺开晾晒,干燥至含水率8~10%。

5. 如权利要求1所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

膨胀珍珠岩微粒制备方法为:

i. 一次球磨:球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球,球磨罐装载量为2/3,450-500r/min球磨1h,出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒;

ii. 二次球磨:球磨机中放入体积比1:1的上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球,球磨罐装载量为2/3,800-1000r/min球磨2h后过20目筛,未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐,并以碳化硅做为补充介质,使得球磨罐装载量为2/3,继续800-1000r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目,得膨胀珍珠岩精磨颗粒。

iii. 将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于配制好的表面去粘溶液里,完全浸没,搅拌20min过滤,得膨胀珍珠岩微粒,65-75℃烘干即可。

6. 如权利要求5所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

表面去粘溶液为40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成。

7. 如权利要求1所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备方法为:

I. 将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150mL去离子水中,在氮气保护下搅拌30min,加

温到40~45℃,再加入引发剂硝酸铈铵和乙二胺四乙酸,搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸,反应15-35min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液,再搅拌反应15min,冷却后用体积比1:1的乙醇和水混合溶剂进行沉淀分离,干燥得粗接枝物,粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物,80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得。

8.如权利要求7所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:

微晶纤维素混悬液是将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中,在40℃磁力搅拌10min制得。

9.如权利要求7所述的一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:引发剂硝酸铈铵的浓度为0.005mol/L,乙二胺四乙酸(EDTA)的浓度为0.005mol/L,添加溶液体积比为0.1%~0.2%。

10.一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,其特征在于:还包括钢渣微粉10~15份、海泡石纤维10~15份、海藻酸钠5~10份;其中,钢渣微粉粒径不大于0.05mm,比表面积大于550m²/kg。

一种培育箬竹容器苗的轻基质肥制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业栽培技术领域,具体涉及一种箬竹容器苗轻基质肥的制备方法。

背景技术

[0002] 箬竹属箬竹多具有生长快、叶大、产量高、资源丰富等特点,广泛应用于可制作毛笔杆、扫帚柄等,叶片特有的清香使其被广泛制作成食品包装物(粽子)、食品垫盘和茶叶,还可用来加工制造酒、饲料、造纸及提取多糖等。此外,其笋可制作罐头、包装食用笋等,也为大熊猫的潜在食物源。研究表明,箬竹富含多种对人体有益的化合物,叶片提取物(多糖类化合物、竹叶黄酮类化合物、芹黄素等)具有抗氧化、抑菌和抗癌等功效,在医疗保健领域的开发利用前景广阔。粽叶产业以食品包装物、食品垫盘等为主要产品,近年来产值逐年攀升,精深加工取得了一定的发展。箬竹资源开发正逐渐成为竹产业发展的新引擎。

[0003] CN108164349A公开了一种用于观赏竹栽培的营养基质及其制备方法,该方法选用淤泥、笋壳、煤渣粉、鲜猪粪、菜籽饼、松树皮和凹凸棒石黏土/壳聚糖颗粒制作营养基质,制备的营养基质所含酚酸含量低,所培育的竹子生长发育能力强,成活率高等特点。

[0004] CN105461400A公开了一种箬竹容器育苗用轻基质,该基质采用腐熟树皮和腐殖质土。该轻基质有利于箬竹苗的根系生长以及苗生物量的积累。

[0005] CN107568024A公开了一种凤尾竹轻基质的制备方法,通过玉米芯渣、黄心土陶粒、控释复合肥、林表土、蔗髓混合发酵而成。

[0006] 目前,多数粽叶人工林存在品种杂乱、良种缺乏、粽叶性状不稳定、种间差异较大等生产实际问题,存在较大的经营风险,严重制约粽叶产业的可持续发展。有必要对优质粽叶用箬竹进行无性扩繁,分株容器苗培育能有效提高扩繁效率,保留母株的优良生长性状。但目前,缺乏箬竹容器苗培养基质的报道,同时传统的基质肥利用费用偏高,提高了箬竹容器苗成本,同时传统容器苗所用土壤比例高,增加了容器苗重量,不利于运输和种植。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是:提供一种培育箬竹容器苗的轻基质肥制备方法,促进箬竹容器苗生长,提升基质肥的保水性和抗崩塌性能,便于容器苗运输和上山种植。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案包括以下步骤:

[0009] 一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,包括重量份数原料如下:泥炭土10~15份、林表土10~15份、发酵竹剩余物40~50份、菌棒废弃料10~20份、粪肥5~10份、煤渣粉5~10份、膨胀珍珠岩微粒10~15份、交联微晶纤维素的高吸水树脂5~10份。

[0010] 此外,本发明提供了一种培育箬竹容器苗的轻基质肥制作方法,包括以下步骤:

[0011] 将泥炭土、林表土、发酵竹剩余物、菌棒废弃料、粪肥和煤渣粉、膨胀珍珠岩微粒、交联微晶纤维素的高吸水树脂按配方比例混合均匀后,经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

[0012] 进一步,发酵竹剩余物的制备方法如下:

- [0013] (1)包括竹叶、竹枝、笋壳、竹屑等,其组分种类和重量上无特定比例。
- [0014] (2)将步骤(1)的物料堆放后,加入重量比0.5%的石灰粉,边混合边浇水,使含水率达到60~70%,覆盖塑料薄膜后发酵30~40d,期间每隔7d里外翻动1次,使其均匀发酵,直至竹剩余物变成深褐色为止。
- [0015] (3)将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒,直至发酵料含水率在10%以下即可。
- [0016] 进一步,粪肥制备方法如下:
- [0017] 1)粪肥组分重量比例98%鸡粪、鸭粪和2%石灰粉,其中,鸡粪、鸭粪无特定比例。
- [0018] 2)将鸡粪、鸭粪和石灰粉在全光照空地堆积呈小山状,盖塑料薄膜发酵,至内部温度70℃以上维持2d,然后撤膜内外翻料,后覆膜继续发酵,反复操作3次,最后铺开晾晒干燥即可,干燥粪肥的含水率8~10%。
- [0019] 进一步,菌棒废弃料为食用菌种植后的废弃菌棒,经粉碎机粉碎后铺开晾晒,干燥至含水率8~10%。
- [0020] 进一步,膨胀珍珠岩微粒制备方法为:
- [0021] i.一次球磨:球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球,球磨罐装载量为2/3,450-500r/min球磨1h,出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒;
- [0022] ii.二次球磨:球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球,球磨罐装载量为2/3,800-1000r/min球磨2h后过20目筛,未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐,并以碳化硅做为补充介质,使得球磨罐装载量为2/3,继续800-1000r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目,得膨胀珍珠岩精磨颗粒。
- [0023] iii.将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于配制好的表面去粘溶液里,完全浸没,搅拌20min,过滤,得膨胀珍珠岩微粒,65-75℃烘干即可;
- [0024] 进一步,表面去粘溶液为40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成;
- [0025] 进一步,交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备方法为:
- [0026] I.将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中,在氮气保护下搅拌30min,加温到40~45℃,再加入引发剂硝酸铈铵和乙二胺四乙酸,搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸,反应15-35min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液,再搅拌反应15min,冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离,干燥得粗接枝物,粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物,80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得;
- [0027] 进一步,微晶纤维素混悬液是将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中,在40℃磁力搅拌10min制得;
- [0028] 进一步,引发剂硝酸铈铵的浓度为0.005mol/L,乙二胺四乙酸(EDTA)的浓度为0.005mol/L,添加溶液体积比为0.1%~0.2%;
- [0029] 进一步,一种箬竹容器苗培育的轻基质肥,还包括钢渣微粉10~15份、海泡石纤维10~15份、海藻酸钠5~10份;其中,钢渣微粉粒径不大于0.05mm,比表面积大于550m²/kg。
- [0030] 本发明的特点是:
- [0031] 1.本发明以竹剩余物、食用菌菌棒废弃料为主要原材料,不仅提高了资源利用效

率,且生态环保,制备的基质富含有机质、N、P、K等营养元素,所有富含有机质的组成成分均通过腐熟发酵加工而成,养分释放充分,能满足箬竹分株苗木生长所需,在实现资源再利用的同时,显著促进苗木生长,缩短育苗期。

[0032] 2.应用本发明制备的轻基质肥所培育的容器苗具有质量轻、生长旺盛等优点,便于长距离运输和上山种植。

[0033] 3.珍珠岩微粒,具有孔隙多,孔隙小等优点。球磨可以很好的增强珍珠岩的粒径和孔隙率,但是传统的钢球介质,因为钢球与膨胀珍珠岩硬度相差过大,且钢球表面太光滑,导致最终粒径不均匀。本发明采用二次球磨的方式,先用直径6mm的氧化锆介质球进行粗磨1h,将膨胀珍珠岩内部封闭的孔打开,粒径球磨统一,再用直径2mm的碳化硅介质球进行细磨2h,进一步使膨胀珍珠岩粒径变小且统一,表面更粗糙,有更多的孔隙结构。最后用2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸和仲烷基磺酸钠复配的表面去粘溶液处理,降低膨胀珍珠岩表面和内部的孔隙的粘性,使土壤等物质不易堵塞其孔隙,2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸是一种新型的流动性降粘剂,具有抗光性佳,硬化性优良,透明度高、润滑性均衡、抗氧、气味小、无毒等特性改善其表面特性,与渗透力极强的仲烷基磺酸钠复配使用,使其更好的深入微小孔隙,对膨胀珍珠岩孔隙结构硬化和表面降粘处理,从而有更好的吸水作用,提高膨胀珍珠岩的吸水性质,此法制备的膨胀珍珠岩微粒粒径小,不会因为黏连降低吸水作用,抗极端环境好,不易粉化。

[0034] 4.高吸水性树脂在水量充沛时可大量吸水,在干旱期间缓慢释放出水分,还可以改良土壤,其促进土壤团粒结构的形成,这些团聚体可以稳定土壤结构、改善土壤的通透性、极大地减缓了土面的蒸发。本发明制备的交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒,结合了微晶纤维素物理吸水性强和高吸水树脂化学吸水性强特点,其中微晶纤维素是一种表面多孔,结构疏松的吸水性材料,用微晶纤维素和羟丙基二淀粉磷酸酯与甲基丙烯酸的接枝共聚体交联,使树脂内部网格结构更加稳定,交联产生更多空隙,有利于吸水膨胀,从而吸收更多的水分,N-(羟甲基)丙烯酰胺作为交联剂的同时,还是一种良好的土壤改良剂。

[0035] 5.由于基质肥添加了膨胀珍珠岩微粒和交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒,有效提升了产品的吸水性及透气性,但也正因为这一特性,本发明的基质肥较传统基质肥的抗崩塌性能会明显降低,一旦吸水达到过饱和后,即出现基质溃散,而箬竹育苗期多为雨季,特别是南方,雨水多,进而导致苗圃管理不方便,会限制该基质肥的使用;针对该问题,本发明在基质肥中添加了海泡石纤维、钢渣微粉及海藻酸钠;海泡石纤维和钢渣微粉比表面积大,拥有很强的吸附能力,可使基质肥各组分粘结、固定,并且钢渣微粉含有植物生长所需的金属元素;海藻酸钠可与基质中钙离子结合,速凝为具有网状结构的凝胶状物质,联合钢渣微粉和海泡石纤维形成更加稳固的网状结构,进一步增强了基质肥的抗崩塌性能,使得本发明基质肥满足不同季节,不同生长环境的箬竹培育要求。

具体实施方式

[0036] 下面将对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 一种用于培育箬竹容器苗的轻基质肥制备实例如下：

[0039] 1. 发酵竹剩余物的制备：

[0040] (1) 包括11份竹叶、11份竹枝、11份笋壳、11份竹屑；

[0041] (2) 将步骤(1)的物料堆放后，加入重量比0.5%的石灰粉，边混合边浇水，使含水率达到65%，覆盖塑料薄膜后发酵，期间每隔7d里外翻动1次，使其均匀发酵，在36d时竹剩余物变成深褐色；

[0042] (3) 将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒，直至发酵料含水率在10%以下即可。

[0043] 2. 粪肥的制备：

[0044] 1) 取4份鸡粪、4份鸭粪和总量2%石灰粉混合；

[0045] 2) 将上述混合粪肥在全光照空地堆积呈小山状，盖塑料薄膜发酵，至内部温度70℃以上维持2d，然后撤膜内外翻料，后覆膜继续发酵，反复操作3次，最后铺开晾晒干燥即可，干燥粪肥的含水率9%。

[0046] 3. 菌棒废弃料制备：取15份食用菌种植后的废弃菌棒，经粉碎机粉碎后铺开晾晒，干燥至含水率9%。

[0047] 4. 膨胀珍珠岩微粒的制备：

[0048] i. 一次球磨：球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球，球磨罐装载量为2/3，480r/min球磨1h，出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒；

[0049] ii. 二次球磨：球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球，球磨罐装载量为2/3，900r/min球磨2h后过20目筛，未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐，并以碳化硅做为补充介质，使得球磨罐装载量为2/3，继续900r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目，得膨胀珍珠岩精磨颗粒。

[0050] iii. 将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于由40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成的表面去粘溶液里，完全浸没，搅拌20min，过滤，得膨胀珍珠岩微粒，70℃烘干即可；

[0051] 5. 交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备：

[0052] I. 制备微晶纤维素混悬液：将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中，在40℃磁力搅拌10min即得；

[0053] II. 将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中，在氮气保护下搅拌30min，加温到45℃，再加入溶液体积比为0.1%的浓度为0.005mol/L的硝酸铈铵和浓度为0.005mol/L的乙二胺四乙酸作为引发剂，搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸，反应25min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液，再搅拌反应15min，冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离，干燥得粗接枝物，粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物，80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得；

[0054] 6. 物料混合粉碎：

[0055] 取泥炭土12份、林表土12份、发酵竹剩余物44份、菌棒废弃料15份、粪肥8份、煤渣粉8份、膨胀珍珠岩微粒12份、交联微晶纤维素的高吸水树脂8份。将以上物料混合均匀后，经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

[0056] 实施例2

[0057] 一种用于培育箬竹容器苗的轻基质肥制备实例如下：

[0058] 1. 发酵竹剩余物的制备：

[0059] (1) 包括10份竹叶、15份竹枝、15份笋壳、10份竹屑；

[0060] (2) 将步骤(1)的物料堆放后，加入重量比0.5%的石灰粉，边混合边浇水，使含水率达到70%，覆盖塑料薄膜后发酵，期间每隔7d里外翻动1次，使其均匀发酵，在41d时竹剩余物变成深褐色；

[0061] (3) 将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒，直至发酵料含水率在10%以下即可。

[0062] 2. 粪肥的制备：

[0063] 1) 取5份鸡粪、5份鸭粪和2%石灰粉混合；

[0064] 2) 将上述混合粪肥在全光照空地堆积呈小山状，盖塑料薄膜发酵，至内部温度70℃以上维持2d，然后撤膜内外翻料，后覆膜继续发酵，反复操作3次，最后铺开晾晒干燥即可，干燥粪肥的含水率10%。

[0065] 3. 菌棒废弃料制备：取20份食用菌种植后的废弃菌棒，经粉碎机粉碎后铺开晾晒，干燥至含水率10%。

[0066] 4. 膨胀珍珠岩微粒的制备：

[0067] i. 一次球磨：球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球，球磨罐装载量为2/3，500r/min球磨1h，出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒；

[0068] ii. 二次球磨：球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球，球磨罐装载量为2/3，1000r/min球磨2h后过20目筛，未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐，并以碳化硅做为补充介质，使得球磨罐装载量为2/3，继续1000r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目，得膨胀珍珠岩精磨颗粒。

[0069] iii. 将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于由40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成的表面去粘溶液里，完全浸没，搅拌20min，过滤，得膨胀珍珠岩微粒，75℃烘干即可；

[0070] 5. 交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备：

[0071] I. 制备微晶纤维素混悬液：将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中，在40℃磁力搅拌10min即得；

[0072] II. 将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中，在氮气保护下搅拌30min，加温到40℃，再加入溶液体积比为0.2%的浓度为0.005mol/L的硝酸铈铵和浓度为0.005mol/L的乙二胺四乙酸作为引发剂，搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸，反应25min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液，再搅拌反应15min，冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离，干燥得粗接枝物，粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物，80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得；

[0073] 6. 物料混合粉碎：

[0074] 取泥炭土15份、林表土15份、发酵竹剩余物50份、菌棒废弃料20份、粪肥10份、煤渣粉10份、膨胀珍珠岩微粒15份、交联微晶纤维素的高吸水树脂10份。将以上物料混合均匀后，经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

[0075] 实施例3

[0076] 一种用于培育箬竹容器苗的轻基质肥制备实例如下：

[0077] 1. 发酵竹剩余物的制备：

[0078] (1) 包括12份竹叶、8份竹枝、8份笋壳、12份竹屑；

[0079] (2) 将步骤(1)的物料堆放后，加入重量比0.5%的石灰粉，边混合边浇水，使含水率达到60%，覆盖塑料薄膜后发酵，期间每隔7d里外翻动1次，使其均匀发酵，在32d时竹剩余物变成深褐色；

[0080] (3) 将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒，直至发酵料含水率在10%以下即可。

[0081] 2. 粪肥的制备：

[0082] 1) 取2份鸡粪、3份鸭粪和2%石灰粉混合；

[0083] 2) 将上述混合粪肥在全光照空地堆积呈小山状，盖塑料薄膜发酵，至内部温度70℃以上维持2d，然后撤膜内外翻料，后覆膜继续发酵，反复操作3次，最后铺开晾晒干燥即可，干燥粪肥的含水率8%。

[0084] 3. 菌棒废弃料制备：取10份食用菌种植后的废弃菌棒，经粉碎机粉碎后铺开晾晒，干燥至含水率8%。

[0085] 4. 膨胀珍珠岩微粒的制备：

[0086] i. 一次球磨：球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球，球磨罐装载量为2/3，450r/min球磨1h，出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒；

[0087] ii. 二次球磨：球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球，球磨罐装载量为2/3，800r/min球磨2h后过20目筛，未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐，并以碳化硅做为补充介质，使得球磨罐装载量为2/3，继续800r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目，得膨胀珍珠岩精磨颗粒。

[0088] iii. 将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于由40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成的表面去粘溶液里，完全浸没，搅拌20min，过滤，得膨胀珍珠岩微粒，65℃烘干即可；

[0089] 5. 交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备：

[0090] I. 制备微晶纤维素混悬液：将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中，在40℃磁力搅拌10min即得；

[0091] II. 将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中，在氮气保护下搅拌30min，加温到40~45℃，再加入溶液体积比为0.1%的浓度为0.005mol/L的硝酸铈铵和浓度为0.005mol/L的乙二胺四乙酸作为引发剂，搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸，反应25min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液，再搅拌反应15min，冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离，干燥得粗接枝物，粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物，80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得；

[0092] 6. 物料混合粉碎：

[0093] 取泥炭土10份、林表土10份、发酵竹剩余物40份、菌棒废弃料10份、粪肥5份、煤渣粉5份、膨胀珍珠岩微粒10份、交联微晶纤维素的高吸水树脂5份。将以上物料混合均匀后，经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

[0094] 实施例4

[0095] 一种用于培育箬竹容器苗的轻基质肥制备实例如下:

[0096] 1. 发酵竹剩余物的制备:

[0097] (1) 包括11份竹叶、11份竹枝、11份笋壳、11份竹屑;

[0098] (2) 将步骤(1)的物料堆放后,加入重量比0.5%的石灰粉,边混合边浇水,使含水率达到65%,覆盖塑料薄膜后发酵,期间每隔7d里外翻动1次,使其均匀发酵,在36d时竹剩余物变成深褐色;

[0099] (3) 将步骤(2)处理的深褐色发酵料平铺空地晾晒,直至发酵料含水率在10%以下即可。

[0100] 2. 粪肥的制备:

[0101] 1) 取4份鸡粪、4份鸭粪和2%石灰粉混合;

[0102] 2) 将上述混合粪肥在全光照空地堆积呈小山状,盖塑料薄膜发酵,至内部温度70℃以上维持2d,然后撤膜内外翻料,后覆膜继续发酵,反复操作3次,最后铺开晾晒干燥即可,干燥粪肥的含水率9%。

[0103] 3. 菌棒废弃料制备:取15份食用菌种植后的废弃菌棒,经粉碎机粉碎后铺开晾晒,干燥至含水率9%。

[0104] 4. 膨胀珍珠岩微粒的制备:

[0105] i. 一次球磨:球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球,球磨罐装载量为2/3,480r/min球磨1h,出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒;

[0106] ii. 二次球磨:球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球,球磨罐装载量为2/3,900r/min球磨2h后过20目筛,未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐,并以碳化硅做为补充介质,使得球磨罐装载量为2/3,继续900r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目,得膨胀珍珠岩精磨颗粒。

[0107] iii. 将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于由40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成的表面去粘溶液里,完全浸没,搅拌20min,过滤,得膨胀珍珠岩微粒,70℃烘干即可;

[0108] 5. 交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备:

[0109] I. 制备微晶纤维素混悬液:将5份微晶纤维素加入1g:30ml去离子水中,在40℃磁力搅拌10min即得;

[0110] II. 将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中,在氮气保护下搅拌30min,加温到45℃,再加入溶液体积比为0.1%的浓度为0.005mol/L的硝酸铈铵和浓度为0.005mol/L的乙二胺四乙酸作为引发剂,搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸,反应25min后加入0.1份N-(羟甲基)丙烯酰胺和去离子水等量的微晶纤维素混悬液,再搅拌反应15min,冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离,干燥得粗接枝物,粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物,80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得;

[0111] 6. 物料混合粉碎:

[0112] 取泥炭土12份、林表土12份、发酵竹剩余物44份、菌棒废弃料15份、粪肥8份、煤渣粉8份、膨胀珍珠岩微粒12份、交联微晶纤维素的高吸水树脂8份、钢渣微粉12份、海泡石纤维12份、海藻酸钠8份;其中,钢渣微粉粒径不大于0.05mm,比表面积大于550m²/kg。将以上

物料混合均匀后,经粉碎机粉碎后过20目筛即得到育苗轻基质肥。

[0113] 对比例1

[0114] 本对比例与实施例4的区别在于,步骤6.物料混合粉碎中,不添加海泡石纤维和海藻酸钠。

[0115] 对比例2

[0116] 本对比例与实施例4的区别在于,步骤6.物料混合粉碎中,不添加海泡石纤维和钢渣微粉。

[0117] 对比例3

[0118] 本对比例与实施例1的区别在于:

[0119] 膨胀珍珠岩微粒的制备:

[0120] i.一次球磨:球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球,球磨罐装载量为2/3,480r/min球磨1h,出料口收集膨胀珍珠岩粗磨颗粒;

[0121] ii.二次球磨:球磨机中放入体积比1:1上述膨胀珍珠岩粗磨颗粒和直径2mm的碳化硅介质球,球磨罐装载量为2/3,900r/min球磨2h后过20目筛,未过筛的膨胀珍珠岩返回球磨罐,并以碳化硅做为补充介质,使得球磨罐装载量为2/3,继续900r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目,得膨胀珍珠岩精磨颗粒;

[0122] iii.将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于40%乙醇溶液中,完全浸没,搅拌20min,过滤,得膨胀珍珠岩微粒,70℃烘干即可。

[0123] 对比例4

[0124] 本对比例与实施例1的区别在于:

[0125] 膨胀珍珠岩微粒的制备:

[0126] i.球磨:球磨机中放入体积比1:1的膨胀珍珠岩和直径6mm的氧化锆介质球,球磨罐装载量为2/3,480r/min球磨至膨胀珍珠岩粉全部过20目,得膨胀珍珠岩精磨颗粒;

[0127] ii.将上述膨胀珍珠岩精磨颗粒置于由40%的仲烷基磺酸钠溶液和2%的2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二异丁酸溶液1:1混合而成的表面去粘溶液里,完全浸没,搅拌20min,过滤,得膨胀珍珠岩微粒,70℃烘干即可。

[0128] 对比例5

[0129] 本对比例与实施例1的区别在于,

[0130] 交联微晶纤维素的高吸水树脂颗粒制备:将4份羟丙基二淀粉磷酸酯溶于1g:150ml去离子水中,在氮气保护下搅拌30min,加温到40~45℃,再加入溶液体积比为0.1%的浓度为0.005mol/L的硝酸铈铵和浓度为0.005mol/L的乙二胺四乙酸作为引发剂,搅拌反应10min后加入4.8份甲基丙烯酸,反应25min,冷却后用体积比1:1的乙醇和水的混合溶剂进行沉淀分离,干燥得粗接枝物,粗接枝物用丙酮在索氏抽提器中抽提10h以除去均聚物,80℃真空干燥后再经粉碎过20目筛即得;

[0131] 对比例6

[0132] 本对比例与实施例1的区别在于,原料中交联微晶纤维素的高吸水树脂替换为CA-10农林高保水剂。

[0133] 实验:

[0134] (1)土壤饱和吸水率和渗透速率的测定:

[0135] 取上述实施例和对比例中制备的育苗轻基质肥和对照组林表土分别烘干后置于边长为0.5cm,重量500g的底部不开孔的方形塑料花盆中,压实系数为0.95,表面须压平整,装至0.4m高度即可,设花盆重量为m,基质的体积为V,称取各组花盆的重量 M_1 ,以每次500ml的量加水,记录每次从加水到完全渗透完的时间T,若水面5min未下降,则吸出未渗透的水,只记录渗透进去的水量和对应的时间,然后计算总的渗水时间 $T_{总}$,称取饱和吸水后的各组花盆的重量 M_2 。最终计算得出饱和吸水率 W_m 和达到饱和吸水率的渗透速率S。

$$[0136] \quad W_m = (M_2 - M_1) / (M_1 - m) * 100\%$$

$$[0137] \quad S = (M_2 - M_1) / (T_{总} * V)$$

[0138] 饱和吸水率 W_m 见表1、渗透速率见表2。

[0139] (2)抗崩塌测试:

[0140] 取上述实施例和对比例中制备的育苗轻基质肥和对照组林表土各4kg,苗木挑选株高、叶数和根长全部相近的生长状况良好的箬竹幼苗,然后将箬竹苗栽种到各组基质当中。首先不断加水使基质达到饱和吸水量,吸走多余水分,然后再加入500ml水,静置30min,观察有无歪斜或倒伏,以此类推,每次多加500ml。用歪斜或者倒伏时的加水量比基质的重量作为基质的抗崩塌率。见表3

[0141] 表1

处理号	M ₁ , g	M ₂ , g	Wm, %
实施例 1	3651	5376	54.7
实施例 2	3596	5278	54.3
实施例 3	3631	5395	56.3
实施例 4	3512	5412	63.1
对比例 3	3610	5198	51.1
对比例 4	3598	5215	52.2
对比例 5	3546	4916	45.0
对比例 6	3553	4894	43.9

[0142]

表 2

处理号	T ₁ , s	T ₂ , s	T ₃ , s	T ₄ , s	S, g/(m ³ •s)
实施例 1	4.2	11.1	42.3	212.1 (吸出 275ml)	63.96
实施例 2	4.9	10.8	42.5	210.3 (吸出 318ml)	62.64
实施例 3	4.3	11.5	46.1	211.8 (吸出)	64.45

实施例 4	4.5	10.4	41.8	209.1	71.48
				236ml)	
				(吸出	
				100ml)	
对比例 3	5.9	18.6	98.3	257.7	41.73
				(吸出	
				412ml)	
对比例 4	6.2	17.8	88.5	264.1	42.94
				(吸出	
				383ml)	
对比例 5	5.5	54.1	210.3	/	50.76
			(吸出		
			130ml)		
对比例 6	6.3	53.9	214.1	/	48.89
			(吸出		
			159ml)		

[0143]

表 3

处理号	第一次加水	第二次加水	第三次加水	第四次加水	第五次加水	第六次加水	抗崩塌率, %
实施例 1	/	/	/	歪斜	倒伏		50
实施例 2	/	/	/	倒伏			50
实施例 3	/	/	/	歪斜	倒伏		50
实施例 4	/	/	/	/	/	歪斜	75
对比例 1	/	/	/	/	歪斜	倒伏	62.5
对比例 2	/	/	/	/	倒伏		62.5

[0144] 通过实验数据可以看出本发明所制备的一种箬竹容器苗培育基质肥具有吸水性好、渗透速率快、重量低和抗崩塌性能好的特点,便于苗木运输和上山种植。

[0145] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。