



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107912267 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711152384.9
(22)申请日 2017.11.19
(71)申请人 广西仁泰生物科技有限公司
地址 530306 广西壮族自治区南宁市横县
云表镇朝南村蘑菇厂
(72)发明人 杨伟 王远能 吴峰 韦荣洁
(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所
(普通合伙) 45118
代理人 石本定
(51) Int. Cl.
A01G 24/20(2018.01)
A01G 24/22(2018.01)
A01G 24/23(2018.01)
A01G 24/27(2018.01)
A01G 24/00(2018.01)
A01G 18/20(2018.01)
C05G 3/04(2006.01)
C05F 17/00(2006.01)
C12N 1/20(2006.01)
C12N 1/16(2006.01)
C12N 1/14(2006.01)
C12R 1/125(2006.01)
C12R 1/225(2006.01)
C12R 1/46(2006.01)
C12R 1/72(2006.01)
C12R 1/885(2006.01)

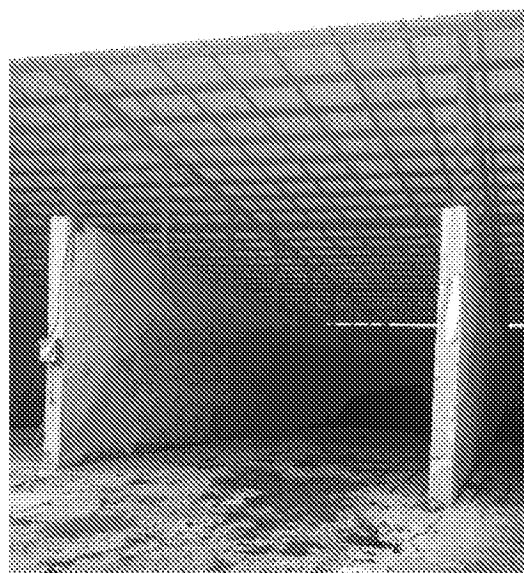
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种杉树育苗基质的制备方法

(57)摘要

一种杉树育苗基质的制备方法,步骤为:(1)按重量份取废猪圈垫料45-60份;凉粉草渣20-40份;木薯渣15-25份;稻草碎粒10-20份;桑枝碎粒5-10份;玉米棒渣碎粒5-8份;甘蔗渣碎粒3-5份;(2)将原料均匀混合得到预混料;(3)向预混料中加入混合菌;(4)将预混料和混合菌混合均匀后放入隧道发酵窑中发酵;(5)将发酵后的预混料经过巴氏消毒8-12小时后,得到栽培料;(6)栽培料消毒后放置在食用菌栽培棚内冷却至25℃以下,植入食用菌菌种,进行食用菌栽培;(7)在栽培完食用菌后,加入杉树枝叶碎粒,翻拌均匀,放置一个星期以上,再进行翻堆,即可作为马尾松育苗基质。本育苗基质培育的杉树成活率高,侧须根发达。



1. 一种杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:制备过程包括以下步骤:

(1) 按重量份取废猪圈垫料45-60份;凉粉草渣20-40份;木薯渣15-25份;稻草碎粒 10-20份;桑枝碎粒5-10份;玉米棒渣碎粒5-8份;甘蔗渣碎粒3-5份;

(2) 将废猪圈垫料、凉粉草渣、木薯渣、稻草碎粒、桑枝碎粒、玉米棒渣碎粒和甘蔗渣碎粒混合均匀得到预混料;

(3) 向预混料中加入混合菌,预混料和混合菌的重量比为100:(0.5-2);混合菌由枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液组成,枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液的重量比为1:1:1;

(4) 将预混料和混合菌混合均匀后放入隧道发酵窑中发酵,发酵温度控制在25℃-28℃,有氧发酵25-35天;

(5) 将发酵后的预混料经过巴氏消毒8-12小时后,得到栽培料;消毒温度为58℃-62℃;

(6) 经过巴氏消毒后的栽培料放置在食用菌栽培棚内冷却至25℃以下,植入食用菌菌种,植入食用菌菌种15天后需在栽培料上表面盖4-5cm的湿润泥土;湿润泥土是利用塘泥、黄泥土和草碳土打碎混合后,加入清水至充分湿润即得,塘泥、黄泥土和草碳土的重量比为:3:2:(0.1-0.5),进行食用菌栽培;

(7) 在栽培完食用菌后,加入杉树枝叶碎粒,翻拌均匀,放置一个星期以上,再进行翻堆,即可作为马尾松育苗基质。

2. 根据权利要求1所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:杉树枝叶碎粒是利用杉树掉落的树枝树叶粉碎至0.5里面以下大小得到的碎粒;杉树枝叶碎粒占育苗基质总重量的10-15%。

3. 根据权利要求1所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:所述的隧道发酵窑地面上设置有多排通气口,通气口能通入压缩空气,定时对预混料进行通氧。

4. 根据权利要求1所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:所述的废猪圈垫料是在猪圈内铺设的木头锯末厚度为30cm-50cm,用玉米粉50kg、水150kg与培养物10kg搅拌均匀好后,洒在铺设好的木头锯末上,静置3-5天至木头锯末底部温度达45℃后,方可在其内养猪,饲养三年以上更换得到的废料;在养猪过程中出现木头锯末出现板结时,用旋耕机或工具耙松散;当猪圈出现异味时,用培养物5kg加水100kg混合均匀后洒在木头锯末上。

5. 根据权利要求3所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:所述的培养物,是利用培养基加菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣培养得到的培养物,培养物培养过程是取重量比为100:1-2:100:50的培养基、菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣,静置培养3-5天后,再取经培养3-5天的混合物,加入猪圈排出的尿水和猪粪干渣并混合均匀,混合物、猪圈排出的尿水和猪粪干渣的重量比为3:1:0.5,静置4-6天后,得到培养物。

6. 根据权利要求5所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:所述的培养基,由重量份的原料制成:木头锯末30-50份,玉米粉30-50份,糖蜜5-10份,硫酸铜1份,磷酸二氢钾3-5份,硫酸亚铁1-2份,硫酸锌1.5份,尿素5-8份,碳酸氢铵5-10份,桉叶油0.5-1份。

7. 根据权利要求5所述的杉树育苗基质的制备方法,其特征在于:所述的菌种,由重量份的菌种组成:酵母菌1份,枯草芽孢杆1份,纤维素分解真菌1份,双歧乳杆菌0.5份,嗜热链球菌0.5份,假丝酵母0.5份。

一种杉树育苗基质的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于杉树种植技术领域,具体是一种杉树育苗基质的制备方法。

背景技术

[0002] 杉树属松科,常绿乔木,生长在海拔2500米~4000米的山区寒带上。高可达30米,胸径3米,树干端直,树形整齐。杉木的品种较多,大致分为三类:一类是嫩枝新叶均为黄绿色、有光泽的油杉,又名黄杉、铁杉;另一类是枝叶蓝绿色、无光泽的灰杉,又名糠杉、芒杉、泡杉;还有一类是叶片薄而柔软,枝条下垂的线杉,又名柔叶杉。被称为“万能之木”。杉树的树干纹理直,结构细致,材质轻柔,耐腐防蛀,广泛用于建筑、桥梁、造船、家具等方面。中国的建材有四分之一是杉树。原产北美的巨杉,俗称“世界爷”,是世界上最大的活生物。经研究发现,杉树苗木的健壮程度与造林成活率的高低有着直接关系。如何低成本、高成活率、短时间地培育出杉树健壮苗木是当前杉树种植亟待解决的重要问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种杉树育苗基质的制备方法,采用养猪场的废猪圈垫料和凉粉加工厂的下脚料为主要原料制备杉树育苗基质,属于废料再利用的变废为宝项目,绿色环保;制备得到的基质先种植食用菌,种植食用菌后再作为杉树育苗基质,制备成本低,实现废弃资源的多级利用,杉树育苗成活率高,侧须根发达,培育出的杉树苗木健壮,提高造林成活率。

[0004] 本发明是采用以下技术方案实现的:

一种杉树育苗基质的制备方法,制备过程包括以下步骤:

(1)按重量份取废猪圈垫料45-60份;凉粉草渣20-40份;木薯渣15-25份;稻草碎粒 10-20份;桑枝碎粒5-10份;玉米棒渣碎粒5-8份;甘蔗渣碎粒3-5份;

(2)将废猪圈垫料、凉粉草渣、木薯渣、稻草碎粒、桑枝碎粒、玉米棒渣碎粒和甘蔗渣碎粒混合均匀得到预混料;

(3)向预混料中加入混合菌,预混料和混合菌的重量比为100:(0.5-2);混合菌由枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液组成,枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液的重量比为1:1:1;

(4)将预混料和混合菌混合均匀后放入隧道发酵窑中发酵,发酵温度控制在25℃-28℃,有氧发酵25-35天;

(5)将发酵后的预混料经过巴氏消毒8-12小时后,得到栽培料;消毒温度为58℃-62℃;

(6)经过巴氏消毒后的栽培料放置在食用菌栽培棚内冷却至25℃以下,植入食用菌菌种,植入食用菌菌种15天后需在栽培料上表面盖4-5cm的湿润泥土;湿润泥土是利用塘泥、黄泥土和草碳土打碎混合后,加入清水至充分湿润即得,塘泥、黄泥土和草碳土的重量比为:3:2:(0.1-0.5),进行食用菌栽培;

(7)在栽培完食用菌后,加入杉树枝叶碎粒,翻拌均匀,放置一个星期以上,再进行翻堆,即可作为马尾松育苗基质。

[0005] 杉树枝叶碎粒是利用杉树掉落的树枝树叶粉碎至0.5厘米以下大小得到的碎粒;杉树枝叶碎粒占育苗基质总重量的10-15%。

[0006] 所述的隧道发酵窑地面上设置有多排通气口,通气口能通入压缩空气,定时对预混料进行通氧。隧道发酵窑的地面是水泥硬化地面,地面硬化前铺设好通气管,硬化时留有通气口,通气管能将压缩气体从通气口排出。隧道发酵窑的左面、右面和里面为隔墙,顶面设置有挡雨遮阳棚。本发明的食用菌栽培料将预混料和混合菌混合均匀后,将其从隧道发酵窑里面向外堆放在地面上,盖在通气口上面,通气管内的压缩气体从通气口排出,为预混料提供氧气和保持预混料发酵的温度。

[0007] 食用菌指的是双孢菇、平菇、鸡腿菇、金针菇和香菇等常见的食用菌。

[0008] 凉粉草(学名:*Mesona chinensis Benth.*)为唇形科植物,茎下部伏地,上部直立,叶卵形或卵状长圆形,先端稍钝,基部渐收缩成柄,边缘有小锯齿,两面均有疏长毛;着生于花序上部的叶较小,呈苞片状,卵形至倒三角形,较花短,基部常带淡紫色,结果时脱落。总状花序柔弱,花小,轮生,萼小,钟状,2唇形,上唇3裂,下唇全缘,结果时或筒状,下弯,有纵脉及横皱纹;花冠淡红色,上唇阔,全缘或齿裂,下唇长椭圆形,凹陷;雄蕊4,花丝突出;雌蕊1,花柱2裂;花盘一边膨大。小坚果椭圆形。花期秋季末。分布于中国台湾,浙江,江西,广东,广西西部。凉粉草是一种重要的药食两用植物资源。凉粉草全草含多糖,有消暑、清热、凉血、解毒功能。民间常用其茎加水煎煮,再加稀淀粉制成冻(俗称“凉粉”)食用,是消暑解渴的极佳食品。本发明采用的凉粉草渣是凉粉加工厂利用凉粉草加工凉粉,即加水煎煮后过滤得到的凉粉草渣。本申请使用凉粉草渣时需将其脱水至含水量为50-70%才能使用。

[0009] 木薯渣,是木薯淀粉加工厂的废料,几乎没有什么用处,工厂一般将其堆放在水池中,农民们将其运回去作为发酵肥料的部分原料,很多用不上只能任其发臭污染环境,但其还含有部分糖分、淀粉和维生素以及丰富的有机质,其中的维生素、淀粉以及丰富的有机质作为食用菌的栽培料,是一种很好的综合利用。本发明采用的木薯渣需经过烘干,含水量低于20%。

[0010] 稻草碎粒是利用稻草粉碎成长度小于1厘米的碎粒;稻草水稻的茎,别名:稻穰、稻藁、稻秆、禾秆,拉丁文名:*Caulis Et Folium Oryzae*,指脱粒后的稻秆,可以用来当柴烧,编成绳状可以绑东西,或者用机器一根根像织布一样织成“草包”,用来给植物保暖用。稻草一般被用于喂牛、铺床、盖草房、保温催芽、烧灰后可以吊碱性的灰汁以浆洗衣物或制灰汁团等。在科技发展的今天,水稻的种植基本都是全程机械化,我国南北水稻的栽培区,在水稻收割后,稻草基本都是丢弃才田里,等晒干后焚烧还田。燃烧稻草不仅是浪费物质,最重要的是造成环境的污染:黑色、白色、灰色的烟雾到处飘散、弥漫,严重地影响人们的健康和景色的清晰。构成巨大反差的是:这边稻谷植区在燃烧稻草搞的昏天地暗,远方的畜牧业地区稻草却是牲畜的美味佳肴,非常稀缺,甚至高价也难以买到。

[0011] 桑枝碎粒是利用桑枝粉碎成直径大小小于0.5厘米的碎末;桑枝,拉丁学名:*Morus alba L.*,为桑树的枝叶、桑枝、桑条、嫩桑枝、的总称。落叶灌木或小乔木,高3-15m。树皮灰白色,有条状浅裂;根皮黄棕色或红黄色,纤维性强。单叶互生;叶柄长1-2.5cm;叶片卵形或宽卵形,长5-20cm,宽4-10cm,先端锐尖或渐尖,基部圆形或近心形,边缘有粗锯齿或圆齿,有时有不规则的分裂,上面无毛,有光泽,下面脉上有短毛,腋间有毛,基出脉3条与细脉交织成网状,背面较明显;托叶披针形,早落。

[0012] 玉米棒渣碎粒是利用玉米棒渣粉碎成颗粒大小小于1厘米的碎粒；玉米棒渣指的是玉米棒经脱粒后剩下的渣。

[0013] 甘蔗渣碎粒是利用甘蔗渣粉碎成长度小于1厘米的碎粒；甘蔗渣是甘蔗糖厂的副产物，一直以来都是作为燃料或造纸原料，造成了资源的大量浪费。本发明采用甘蔗渣为原料制备食用菌栽培料，属于下脚料再利用的变废为宝项目，不对外排放废渣，绿色环保；甘蔗渣中含有大量的纤维素，经过发酵后的甘蔗渣，粗纤维可以降解，粗蛋白可以提高，其营养价值得到了提高，形成食用菌发菌和成长所需的蛋白和养分。

[0014] 猪圈以100平方米计，在猪圈内铺设的木头锯末厚度为30cm-50cm，用玉米粉50kg、水150kg与培养物10kg搅拌均匀好后，洒在铺设好的木头锯末上，静置3-5天至木头锯末底部温度达45℃后，方可在其内养猪，饲养三年后更换得到的废料即为废猪圈垫料；在养猪过程中出现木头锯末出现板结时，用旋耕机或工具耙松散；当猪圈出现异味时，用培养物5kg加水100kg混合均匀后洒在木头锯末上，增加木头锯末的生物菌种，使其有更强的降解和除臭能力。

[0015] 所述的培养物，是利用培养基加菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣培养得到的培养物，培养物培养过程是取重量比为100:1-2:100:50的培养基、菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣，静置培养3-5天后，再取经培养3-5天的混合物，加入猪圈排出的尿水和猪粪干渣并混合均匀，混合物、猪圈排出的尿水和猪粪干渣的重量比为3:1:0.5，静置4-6天后，得到培养物。所述的培养基，由重量份的原料制成：木头锯末30-50份，玉米粉30-50份，糖蜜5-10份，硫酸铜1份，磷酸二氢钾3-5份，硫酸亚铁1-2份，硫酸锌1.5份，尿素5-8份，碳酸氢铵5-10份，桉叶油0.5-1份。所述的菌种，由重量份的菌种组成：酵母菌1份，枯草芽孢杆菌1份，纤维素分解真菌1份，双歧乳杆菌0.5份，嗜热链球菌0.5份，假丝酵母菌0.5份。

[0016] 所述的桉叶油是速生桉叶子用水蒸气蒸馏得到的油。广西、云南、海南等地近年来在荒坡上种植了大量的速生桉，速生桉砍伐做木材以后余下的枝叶除了作燃料以外没有什么用处，散落在地边还会造成污染，本发明桉叶油的蒸馏方法是：选用砍伐2天以内的新鲜速生桉叶子，放到蒸馏锅中，每100公斤速生桉叶加水250-300公斤，并加入0.5-1公斤市场上购买的家用洗洁精，放到水中，煮沸蒸馏2-3小时，冷却，分离水份得到桉叶油，桉叶油加入培养基中，使其具有除臭、杀菌和驱蚊作用。桉叶油蒸馏的成本也不高。

[0017] 酵母是一些单细胞真菌，拉丁学名：*Yeast*；并非系统演化分类的单元。是子囊菌、担子菌等几科单细胞真菌的通称，可用于酿造生产，有的为致病菌，是遗传工程和细胞周期研究的模式生物。酵母菌是人类文明史中被应用得最早的微生物。可在缺氧环境中生存。目前已知有1000多种酵母，根据酵母菌产生孢子（子囊孢子和担孢子）的能力，可将酵母分成三类：形成孢子的株系属于子囊菌和担子菌。不形成孢子但主要通过出芽生殖来繁殖的称为不完全真菌，或者叫“假酵母”（类酵母）。目前已知极少部分酵母被分类到子囊菌门。酵母菌在自然界分布广泛，主要生长在偏酸性的潮湿的含糖环境中，而在酿酒中，它也十分重要。

[0018] 所述的枯草芽孢杆菌，拉丁学名：*Bacillus subtilis*，是芽孢杆菌属的一种。枯草芽孢杆菌单个细胞0.7~0.8×2~3微米，着色均匀。无荚膜，周生鞭毛，能运动。革兰氏阳性菌，芽孢0.6~0.9×1.0~1.5微米，椭圆到柱状，位于菌体中央或稍偏，芽孢形成后菌体不膨大。菌落表面粗糙不透明，污白色或微黄色，在液体培养基中生长时，常形成皱褶。枯草芽

孢杆菌具有较强的蛋白酶、淀粉酶和脂肪酶活性,可将体内酶原激活为有活性的酶,还可分泌一系列其他酶,如果胶酶、葡聚糖酶、纤维素酶等,可帮助分解植物饲料中非淀粉多糖等物质,本发明利用枯草芽孢杆菌分解凉粉草渣、木薯渣、桑枝碎粒、稻草碎粒、玉米棒渣碎粒和甘蔗渣碎粒的粗纤维,形成食用菌发菌和成长所需的蛋白和养分。

[0019] 纤维素分解真菌 *cellulose-decomposing fungi* 指具有分解纤维素能力的真菌。纤维素很难被分解,已知除真菌外,只有纤维素分解细菌及少数软体动物能分解它。

[0020] 嗜热链球菌,拉丁学名:*Streptococcus thermophilus*,嗜热链球菌和布氏乳杆菌都是制作酸奶的必需材料。研究表明这种细菌只能到达小肠的上半部,而不像双歧杆菌那样可以去到大肠。科学家认为活的的酸奶菌(嗜热链球菌和布氏乳杆菌)都能帮助乳糖不耐受的人们消化乳糖,因为这两种菌都可以产生能乳糖酶。

[0021] 假丝酵母菌,亦称念珠菌, (*Candida Albicans*) 拉丁文名:*Nostoc* 可侵犯皮肤、粘膜和内脏,表现为急性、亚急性或慢性炎症,大多为继发性感染。假丝酵母菌种类很多,但能对人致病的仅有几种,以白假丝酵母菌 (*C. albicans*) 即白色念珠菌最常见,致病力也最强,其次为热带假丝酵母菌 (*C. tropicalis*),其它还有克柔假丝酵母菌 (*C. krusei*)、近平滑假丝酵母菌 (*C. parapsilokis*) 和伪热带假丝酵母菌 (*C. pseudotropicalis*) 等。

[0022] 绿色木霉 (*Trichoderma viride*) 是木霉菌的一种,在自然界分布广泛,常腐生于木材、种子及植物残体上。绿色木霉能产生多种具有生物活性的酶系,所产纤维素酶活性最高的菌株之一,所产生的纤维素酶对作物有降解作用,效果非常好,绿色木霉又是一种资源丰富的拮抗微生物,在植物病理生物防治中具有重要的作用,本发明利用绿色木霉配合枯草芽孢杆菌分解凉粉草渣、木薯渣、桑枝碎粒、稻草碎粒、玉米棒渣碎粒和甘蔗渣碎粒中的粗纤维,提高原料利用率。

[0023] EM菌 (*Effective Microorganisms*) 是由大约80种微生物组成,EM菌由日本琉球大学的比嘉照夫教授1982年研究成功,于80年代投入市场。EM菌是以光合细菌、乳酸菌、酵母菌和放线菌为主的10个属80余个微生物复合而成的一种微生活菌制剂。作用机理是形成EM菌和病原微生物争夺营养的竞争,由于em菌在土壤中极易生存繁殖,所以能较快而稳定地占据土壤中的生态地位,形成有益的微生物菌的优势群落,从而控制病原微生物的繁殖和对作物的侵袭。是生态农业的发展方向,更有利于农业的可持续发展。80年代末90年代初,EM菌已被日本、泰国、巴西、美国、印度尼西亚、斯里兰卡等国广泛应用于农业、养殖、种植、环保等领域,取得了明显的经济效益和生态效益。本发明利用EM菌解决发酵过程中栽培料易被有害菌污染的问题,保证花卉健康成长。

[0024] 上述的菌种从菌种市场上购买或通过广西科学院培育得到。

[0025] 本申请所述的杉树是指广西本土人所述的杉木,杉木 (学名:*Cunninghamia lanceolata* (*Lamb.*)*Hook.*) 又名:沙木、沙树等,属松柏目,杉科乔木,高达30米,胸径可达2.5-3米;树皮灰褐色;冬芽近圆形,雄球花圆锥状,雌球花单生,球果卵圆形,长2.5-5厘米,径3-4厘米;种子扁平,遮盖着种鳞,长卵形或矩圆形,花期4月,球果10月下旬成熟。主要用于祛风止痛,散瘀止血。以及建筑、桥梁、造船、矿柱、家具等。

[0026] 本发明杉树育苗基质的制备方法的优点为:

本申请采用养猪场排出的废猪圈垫料为主要原料制备得到食用菌栽培料,属于废料再利用的变废为宝项目,不对外排放废渣,绿色环保;制备得到的食用菌栽培料种植食用菌出

菇早,可采菇时间长,且可以降低食用菌栽培成本,提高食用菌栽培经济效益。还以加工厂和木薯淀粉加工厂的下脚料制备得到食用菌栽培料,属于工厂废料再利用的变废为宝项目,不对外排放废渣,绿色环保;制备得到的食用菌栽培料种植食用菌出菇早,可采菇时间长,且可以降低食用菌栽培成本,提高食用菌栽培经济效益,同时解决凉粉加工厂和木薯淀粉加工厂废弃物的问题,使工厂保持好的生产环境,达到工厂和种植户双赢的目的。又能充分利用猪圈垫料中所含的大量粗纤维和有机质,通过加入混合菌发酵栽培料,分解粗纤维形成粗蛋白一类的营养成分,促进有机物降解,提高原料利用率。凉粉草全草含多糖,有消暑、清热、凉血、解毒功能,利用凉粉草渣为栽培料能够缩短食用菌发菌和出菇的时间;能防止食用菌发生病害,使食用菌栽培过程中无需再喷淋防虫防病药剂;本发明采用一次发酵的方法,目的是尽可能保留栽培料中的木质素和纤维素,因为适当的纤维素和木质素具有促进食用菌发菌和成长的作用,食用菌栽培料含氮量高达2.3%,非常利于食用菌的生长,使食用菌从接种到采收只需要33天左右,栽培成本较低,明显增加经济效益。再利用栽培过食用菌的栽培料作为杉树育苗基质,拓宽杉树育苗基质的原料来源,降低杉树育苗生产成本,实现废弃资源的多级利用;利用栽培过食用菌的栽培料加入杉树枝叶碎粒,翻拌均匀,放置一个星期以上,再进行翻堆作为杉树育苗基质,苗木成活率高,侧须根发达,培育出的杉树苗木健壮,后期生长长势良好,提高造林成活率。

附图说明

[0027] 图1是本发明采用的隧道发酵窑的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例,对发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,所描述的实施例仅是本发明的一部分,而不是全部的实施例。

[0029] 实施例1

采用以下工艺步骤可以制备得杉树育苗基质:

(1)按重量份取废猪圈垫料45-60份;凉粉草渣20-40份;木薯渣15-25份;稻草碎粒 10-20份;桑枝碎粒5-10份;玉米棒渣碎粒5-8份;甘蔗渣碎粒3-5份;

(2)将废猪圈垫料、凉粉草渣、木薯渣、稻草碎粒、桑枝碎粒、玉米棒渣碎粒和甘蔗渣碎粒混合均匀得到预混料;

(3)向预混料中加入混合菌,预混料和混合菌的重量比为100:(0.5-2);混合菌由枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液组成,枯草芽孢杆菌、绿色木霉和EM菌液的重量比为1:1:1;

(4)将预混料和混合菌混合均匀后放入隧道发酵窑中发酵,发酵温度控制在25℃-28℃,有氧发酵25-35天;

(5)将发酵后的预混料经过巴氏消毒8-12小时后,得到栽培料;消毒温度为58℃-62℃;

(6)经过巴氏消毒后的栽培料放置在食用菌栽培棚内冷却至25℃以下,植入食用菌菌种,植入食用菌菌种15天后需在栽培料上表面盖4-5cm的湿润泥土;湿润泥土是利用塘泥、黄泥土和草碳土打碎混合后,加入清水至充分湿润即得,塘泥、黄泥土和草碳土的重量比为:3:2:(0.1-0.5),进行食用菌栽培;

(7)在栽培完食用菌后,加入杉树枝叶碎粒,翻拌均匀,放置一个星期以上,再进行翻

堆,即可作为马尾松育苗基质。

[0030] 杉树枝叶碎粒是利用杉树掉落的树枝树叶粉碎至0.5厘米以下大小得到的碎粒;杉树枝叶碎粒占育苗基质总重量的10-15%。

[0031] 所述的隧道发酵窑地面上设置有多排通气口,通气口能通入压缩空气,定时对预混料进行通氧。

[0032] 所述的废猪圈垫料是在猪圈内铺设的木头锯末厚度为30cm-50cm,用玉米粉50kg、水150kg与培养物10kg搅拌均匀好后,洒在铺设好的木头锯末上,静置3-5天至木头锯末底部温度达45℃后,方可在其内养猪,饲养三年以上更换得到的废料;在养猪过程中出现木头锯末出现板结时,用旋耕机或工具耙松散;当猪圈出现异味时,用培养物5kg加水100kg混合均匀后洒在木头锯末上。

[0033] 所述的培养物,是利用培养基加菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣培养得到的培养物,培养物培养过程是取重量比为100:1-2:100:50的培养基、菌种、猪圈排出的尿水和猪粪干渣,静置培养3-5天后,再取经培养3-5天的混合物,加入猪圈排出的尿水和猪粪干渣并混合均匀,混合物、猪圈排出的尿水和猪粪干渣的重量比为3:1:0.5,静置4-6天后,得到培养物。

[0034] 所述的培养基,由重量份的原料制成:木头锯末30-50份,玉米粉30-50份,糖蜜5-10份,硫酸铜1份,磷酸二氢钾3-5份,硫酸亚铁1-2份,硫酸锌1.5份,尿素5-8份,碳酸氢铵5-10份,桉叶油0.5-1份。

[0035] 所述的菌种,由重量份的菌种组成:酵母菌1份,枯草芽孢杆菌1份,纤维素分解真菌1份,双歧乳杆菌0.5份,嗜热链球菌0.5份,假丝酵母0.5份。

[0036] 上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述实例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围。



图1