



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103896680 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410123396. 9

(22) 申请日 2014. 03. 31

(71) 申请人 苏州市农业科学院

地址 215155 江苏省苏州市相城区望亭镇北
苏州农业科学院

(72) 发明人 周新伟 沈明星 陆长婴 王海候
施林林 朱兴连 吴彤东 陈凤生

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其
制备方法

(57) 摘要

一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法,其特征在于:制备方法由以下步骤组成:第一步,打捞成熟期的水葫芦,均匀摊开晾晒,晾晒干后,将晾晒干的水葫芦粉碎至 3~5mm,得到水葫芦植株粉碎样;第二步,将水葫芦植株粉碎样与无机材料、保水剂按配比进行均匀混合,其中,水葫芦植株粉碎样所占的体积份为 75~90 份,无机材料所占的体积份为 10~25 份,保水剂的加入量为水葫芦植株粉碎样和无机材料总重量的 0.1%~3%,混合均匀后得到水稻机插秧育秧基质;无机材料为蛭石或珍珠岩;所述水稻机插秧育秧基质的 pH 值为 5.7~7.0,干容重为 0.31~0.41g/cm³,总孔隙度为 50%~75%,通气孔隙度为 5%~15%,持水孔隙度为 50%~70%。本发明的水稻机插秧育秧基质的容重大、通气性好、制作周期短、并且能够降低成本。

1. 一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质,其特征在于:所述水稻机插秧育秧基质由混合料和保水剂经混合均匀制成,其中,所述混合料由体积份为 75~90 份的水葫芦和体积份为 10~25 份的无机材料组成,所述保水剂选自聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、聚丙烯酸钾、聚丙烯酸铵、淀粉接枝丙烯酸盐中的任意一种,保水剂的加入量为所述混合料总重量的 0.1%~3%;所述水葫芦为处于成熟期的经过晾晒、粉碎的水葫芦植株粉碎样,所述无机材料为蛭石或珍珠岩。

2. 一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质的制备方法,其特征在于:依次由以下步骤组成:

第一步,打捞成熟期的水葫芦,将其均匀摊开晾晒,当检测所述水葫芦的水份含量小于 20%,即得到晾晒干的水葫芦,然后将晾晒干的水葫芦粉碎至粉碎物直径或长度为 3~5mm,得到水葫芦植株粉碎样;

第二步,将所述第一步中的水葫芦植株粉碎样与无机材料、保水剂按配比进行均匀混合,其中,所述水葫芦植株粉碎样所占的体积份为 75~90 份,无机材料所占的体积份为 10~25 份,保水剂的加入量为所述水葫芦植株粉碎样和无机材料总重量的 0.1%~3%,混合均匀后得到的混合物即为所述水稻机插秧育秧基质;所述无机材料为蛭石或珍珠岩,所述保水剂选自聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、聚丙烯酸钾、聚丙烯酸铵、淀粉接枝丙烯酸盐中的任意一种;

所述水稻机插秧育秧基质的 pH 值为 5.7~7.0,干容重为 0.31~0.41g/cm³,总孔隙度为 50%~75%,通气孔隙度为 5%~15%,持水孔隙度为 50%~70%。

一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水稻机插秧育秧基质的生产方法,具体涉及一种利用水葫芦生产的水稻育秧基质及其制备方法。

背景技术

[0002] 机插秧是一种新型集约化水稻生产技术,是水稻生产现代化的重要模式,而利用标准育秧盘(水稻育秧基质)进行标准化育秧是水稻生产过程中的关键技术。目前利用育秧盘育秧的多数地区仍以土壤为主的营养土作为介质,因此,就会因育秧取土造成大量耕地表层土的破坏,造成水土流失、破坏环境;而且,营养土容重大,搬运过程费工费,影响插秧机工作效率;且营养土的质量不稳定,不能标准化;上述以土壤为主的营养土作为介质出现的这些缺点限制了机械化插秧技术的推广。因此,因地制宜、就地取材研发当地原料来源,获取有保障、质量稳定的轻型基质,实现标准化生产是进一步推进机械化育秧的关键。

[0003] 水体的富营养化已成为我国水源污染的主要问题,我国每年耗费巨大的精力和资金进行水体的污染治理工作。水葫芦多年前即被作为水体治理生物被引入和利用,其生长相当迅速,繁殖力强,倍增长周期为7天左右,能够大量从水体中吸收氮、磷,从而达到净化水体的目的,治理效果明显且快速,但是水葫芦生物量过大时会对水体造成二次污染,过强的繁殖能力和生物量积累致使原有的生物种群不能正常维持,破坏水生生态平衡;打捞后若不及时处理也容易腐烂、变臭污染环境,水葫芦的资源化利用受到人们的广泛关注。

[0004] 目前人们对水葫芦的利用方式研究主要有制作有机肥、直接还田农用、厌氧发酵制沼气、沼液、制作饲料、作为造纸原料、食品添加剂原料及橡胶的填料等,但有的由于附加值不高,或转化加工成本过高,真正实现产业化的不多。因此寻求低成本、高附加值的水葫芦利用模式成为资源环境领域研究的热点。

[0005] 为此,如何提供一种以水葫芦为生产原料、并且基质容重大、通气性好的水稻机插秧育秧基质成为本发明研究的课题。

发明内容

[0006] 本发明目的是提供一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法,通过资源化利用治理污染水体的生物载体—水葫芦,不仅充分循环利用了水葫芦吸收的氮磷钾等营养元素,有效净化了富营养化水体的水质,而且有效解决了目前水稻机插秧育秧基质容重大、通气性差、连年破坏土层、劳动强度大等问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用的一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质的技术方案是:所述水稻机插秧育秧基质由混合料和保水剂经混合均匀制成,其中,所述混合料由体积份为75~90份的水葫芦和体积份为10~25份的无机材料组成,所述保水剂选自聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、聚丙烯酸钾、聚丙烯酸铵、淀粉接枝丙烯酸盐中的任意一种,保水剂的加入量为所述混合料总重量的0.1%~3%;所述水葫芦为处于成熟期的经过晾晒、粉碎的水葫芦植株粉碎样,所述无机材料为蛭石或珍珠岩。

[0008] 为达到上述目的,本发明采用的一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质的制备方案是:依次由以下步骤组成:

第一步,打捞成熟期的水葫芦,将其均匀摊开晾晒,当检测所述水葫芦的水份含量小于20%,即得到晾晒干的水葫芦,然后将晾晒干的水葫芦粉碎至3~5mm,得到水葫芦植株粉碎样;

第二步,将所述第一步中的水葫芦植株粉碎样与无机材料、保水剂按配比进行均匀混合,其中,所述水葫芦植株粉碎样所占的体积份为75~90份,无机材料所占的体积份为10~25份,保水剂的加入量为所述水葫芦植株粉碎样和无机材料总重量的0.1%~3%,混合均匀后得到的混合物即为所述水稻机插秧育秧基质;所述无机材料为蛭石或珍珠岩,所述保水剂选自聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、聚丙烯酸钾、聚丙烯酸铵、淀粉接枝丙烯酸盐中的任意一种;

所述水稻机插秧育秧基质的pH值为5.7~7.0,干容重为0.31~0.41g/cm³,总孔隙度为50%~75%,通气孔隙度为5%~15%,持水孔隙度为50%~70%。

[0009] 上述技术方案中的有关内容解释如下:

1、上述方案中,所述第一步中打捞的水葫芦可以为富营养化水体中生长的成熟期的水葫芦植株,这样不仅大量利用了污染水体中富余的氮磷营养元素,而且防止水葫芦腐烂而对水体发生二次污染。

[0010] 2、上述方案中,所述“体积份”是指以任意体积为1份来表示的含量单位。

[0011] 本发明设计原理是:本发明针对目前水稻机插秧育秧基质容重大、通气性差、连年破坏土层、劳动强度大等问题,提供了一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法,将水葫芦与蛭石或珍珠岩进行混合制备复合基质用于水稻机插秧育秧。其中,水葫芦富含氮、磷等营养元素,作为水稻机插秧育秧基质的原料,水葫芦中含有的营养元素可为水稻机插秧吸收利用;而本发明所述的水稻机插秧育秧基质中的蛭石或珍珠岩的作用一方面是由于水葫芦的叶面具有蜡质层,阻止水稻机插秧育秧基质吸收水分,蛭石或珍珠岩的加入能够提高水稻机插秧育秧基质的吸水性,另一方面是蛭石或珍珠岩能够调节水稻机插秧育秧基质的物理性状,改善栽种水稻机插秧苗根部的通气性;加入保水剂聚丙烯酰胺能增强水稻机插秧育秧基质的保水性,改善基质的结构。

[0012] 采用本发明的方法得到的水稻机插秧育秧基质的pH值为5.7~7.0,pH条件很适合水稻秧苗生长;干容重为0.31~0.41g/cm³,干容重数值较小,表明搬运该水稻机插秧育秧基质时省工省力;总孔隙度为50%~75%,通气孔隙度为5%~15%,持水孔隙度为50%~70%,这表明本发明的水稻育秧基质保水通气性能良好,很利于水稻秧苗的生长。

[0013] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点和效果:

1、通过本发明的制备方法得到的水稻机插秧育秧基质的育秧指标优于生产上常用的土壤或其他类型基质,可以完全替代土壤,秧苗出苗整齐,出苗比土壤和其它类型基质提前2天,15~18天即可完成育苗,秧苗就能达到3叶1心,平均苗高能达到18cm,根系盘结良好,秧苗可整块从育秧盘启出卷成筒状,基质掉落少于5%。

[0014] 2、本发明的水稻机插秧育秧基质的制备方法高效利用了净化水体的有机废弃物——水葫芦,减少水葫芦对环境造成的二次污染;同时,水葫芦吸收了大量富营养水体中的氮磷元素,用作育苗基质时被农作物吸收,节约了化肥,实现了污染物变废为宝;而且由

于水葫芦的养分充足全面,氮磷钾比例恰当,完全可以满足水稻苗期生长,整个育秧过程无需施肥,节省肥料、降低成本、省时省工;无需再挖土、破坏土层,保护了生态环境。

[0015] 3、本发明的水稻机插秧育秧基质的容重较轻,通气性好,在搬运时省工省力,插秧机械负荷小,对机械磨损轻,栽插速度比床土育秧快,且缺株率显著降低。

[0016] 4、本发明的水稻机插秧育秧基质在制备时不需要进行堆沤与发酵处理,制备过程简单、制作周期短,节省了制备时间,减少了发酵处理所需的场地要求,减少了因高温堆肥造成的氮磷元素损失。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明作进一步描述:

实施例一:一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法

一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质,所述水稻机插秧育秧基质由混合料和保水剂经混合均匀制成,其中,所述混合料由体积份为75~90份的水葫芦和体积份为10~25份的无机材料组成,所述保水剂为聚丙烯酰胺,保水剂的加入量为所述混合料总重量的2%;所述水葫芦为处于成熟期的经过晾晒、粉碎的水葫芦植株粉碎样,所述无机材料为蛭石或珍珠岩。

[0018] 一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质的制备方法,依次由以下步骤组成:

第一步,打捞成熟期的水葫芦,将其均匀摊开晾晒,当检测所述水葫芦的水份含量小于20%,即得到晾晒干的水葫芦,然后将晾晒干的水葫芦粉碎至3~5mm,得到水葫芦植株粉碎样;

第二步,将所述第一步中的水葫芦植株粉碎样与无机材料、保水剂按配比进行均匀混合,其中,所述水葫芦植株粉碎样所占的体积份为75~90份,无机材料所占的体积份为10~25份,保水剂的加入量为所述水葫芦植株粉碎样和无机材料总重量的2%,混合均匀后得到的混合物即为所述水稻机插秧育秧基质;所述无机材料为蛭石或珍珠岩;

水稻机插秧育秧基质的具体制备过程:

水温高于15℃时,在富营养化水体的围框中合理放养水葫芦,待温度达22℃以上时,水葫芦大量繁殖,根据其繁殖速度和生长情况,确定每天的打捞量和利用量。

[0019] 打捞水葫芦植株,均匀摊开晾晒,当水葫芦含水量小于20%后使用。

[0020] 将水葫芦粉碎成3~5mm大小。

[0021] 所述水稻机插秧育秧基质的配料按体积份(干料)加料:水葫芦所占的体积份为75份,蛭石所占的体积份为25份,然后在上述混合料中加入占水葫芦和蛭石总重量2%的保水剂聚丙烯酰胺,搅拌均匀,即成水稻育秧基质。将得到的基质进行测定,容重为0.38 g/cm³,总孔隙度为68.41%,通气孔隙度为7.47%,持水孔隙度为61.71%,pH为6.4,电导率(EC值)为5.84,基质含全氮9.65 g·kg⁻³,全磷4.82 g·kg⁻³,速效钾31.46 g·kg⁻³。从上述数据可以看出,本实施例的水稻机插秧育秧基质容重较轻,搬运省工省力,插秧机械负荷小,对机械磨损轻,栽插速度比床土育秧快,且缺株率显著降低。

[0022] 然后利用该水稻机插秧育秧基质与营养土、现有商品基质进行了对比试验。试验选择颗粒饱满水稻良种,利用温汤浸种2昼夜,然后置于28℃催芽,待破壳后稍作晾干处理,准备播种。育秧盘选择58×28cm的标准硬质育秧盘,将育秧盘平铺于温室育苗床,将蓬

松后的基质装入育秧盘、刮平,每盘播湿种子 180g 左右,要求播种均匀,每平方厘米不少于 3 粒种子;然后再轻撒一薄层基质覆盖种子;用喷头浇足水,确保基质吸足水分;浇足底水后,在秧盘表面覆盖地膜或无纺布,以保温、保湿;出苗后及时揭膜。整个育秧期苗期应保持基质湿润,15 天后,秧苗即 2 叶 1 心,可栽种;20 天时,秧苗已达 3 叶 1 心,平均苗高达 18cm,根系盘结良好,育秧完成。利用本发明基质进行水稻育秧与常规营养土、现有商品基质相比,出苗提前 1~2 天,成苗率达到 95%,比对照(即常规营养土和现有商品基质)高出 10~15%,平均苗高高出 2~3cm,秧苗生长整齐;秧苗素质好,抗逆性较强;秧苗根系发达,盘根力强,与营养土育苗相比,根数增加,根系活力提高 10% 以上。

[0023] 实施例二:一种利用水葫芦的水稻机插秧育秧基质及其制备方法

水稻机插秧育秧基质的具体制备过程:将水葫芦粉碎成 3~5mm,将水葫芦与珍珠岩按体积比 90:10 混合均匀,再在上述混合料中加入占水葫芦和珍珠岩总重量的 0.1% 的保水剂淀粉接枝丙烯酸盐,即制成一种水稻育秧基质。该水稻育秧基质的干容重为 0.31 g/cm^3 ,总孔隙度为 52.36%,通气孔隙度为 7.25%,持水孔隙度为 52.36%,pH 为 6.3,电导率(EC)为 6.02,基质含全氮 $9.52 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-3}$,全磷 $4.12 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-3}$,速效钾 $31.27 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-3}$ 。采用这种水稻育秧基质按常规方法进行育秧,与常规营养土、现有商品基质相比,出苗提前 1~2 天,出苗率比对照高出 23.7%,平均苗高高出 2.5cm,秧苗生长整齐;秧苗素质好,抗逆性较强;秧苗根系发达,盘根力强,与营养土育苗相比,根数增加。

[0024] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。