



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102391048 B

(45) 授权公告日 2013.12.25

(21) 申请号 201110232888.8

审查员 赵雪

(22) 申请日 2011.08.13

(73) 专利权人 吉林省农业科学院

地址 130124 吉林省长春市净月经济开发区
彩宇大街 1363 号

专利权人 吉林吉农水稻高新科技发展有限
责任公司

(72) 发明人 赵国臣 侯立刚 付珍玉 齐春艳

刘亮 隋鹏举 郭晞明 孙洪娇

马巍 王淑珍 李保柱 王涵

付胜

(74) 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有
限责任公司 22100

代理人 陈宏伟

(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

一种水稻育苗预制板式床土及制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种水稻育苗预制板式床土及制备方法,按比例将稻壳、稻秕谷、稻草粉碎混合,加入 EM 微生物菌剂和水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后按上述比例将发酵混合物、珍珠岩、草炭、腐植酸、亲水剂、多功能水稻育苗调理剂混合搅拌均匀,喷入清水使原料达到挤压成片不松散的状态,搅拌均匀;挤压成片、切片、烘干即得。本发明可达到节省土壤资源、资源高效利用、维护和修缮脆弱生态环境的目的,促进寒冷、盐碱等稻区水稻高产、稳产和可持续发展,提高社会效益、经济效益和生态效益。

1. 一种水稻育苗预制板式床土,其特征在于是由以下原料按体积份数制成的:

发酵的稻壳、稻秕谷、稻草的混合物 3.5~4.5 份,珍珠岩 2.0~2.2 份,草炭 1.2~1.5 份,腐植酸 0.9~1.1 份,亲水剂 0.9~1.0 份,多功能水稻育苗调理剂 0.5~0.7 份;

其中,所述发酵的稻壳、稻秕谷、稻草的混合物为稻壳:稻秕谷:稻草=(3~4):(2~3):(3~4),将它们粉碎为 5~10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100~150kg 的 0.3%~0.5% 的 EM 微生物菌剂和 140~160kg 水后堆储,进行充分腐熟;

所述的亲水剂,即吸足水或吸足含有壮秧剂的水溶液后形成的凝胶状物质,将凝胶与除亲水剂外水稻育苗预制板式床土原料以体积 1:9 拌匀,撒在秧盘底部;

多功能水稻育苗调理剂为“吉新”牌,标准证号为 Q/G JNGX04-2008,登记证号为吉农肥(2004)准字 0041 号。

2. 权利要求 1 所述水稻育苗预制板式床土的制备方法,包括以下步骤:

按稻壳:稻秕谷:稻草=(3~4):(2~3):(3~4)比例将稻壳、稻秕谷、稻草粉碎为 5~10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100~150kg 的 0.3%~0.5% 的 EM 微生物菌剂和 140~160kg 水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后按上述比例将发酵混合物、珍珠岩、草炭、腐植酸、亲水剂、多功能水稻育苗调理剂混合搅拌均匀,喷入清水使原料达到挤压成片不松散的状态,搅拌均匀;挤压成片、切片、烘干即得。

一种水稻育苗预制板式床土及制备方法

技术领域

[0001] 本发明提供一种水稻育苗预制板式床土,同时还公开了该板式床土的制备方法,属于农作物栽培技术领域。

背景技术

[0002] 传统床土制备技术主要涉及以下两个方面:一是取土,传统床土取土量大,床土多以园田土、菜田土、旱田土等为土源,但因近年来高效率农业长期重用轻养,导致土壤耕层变薄,土壤等级和土壤肥力连年下降,愈来愈难满足育苗床土质和量的需求,其中,尤以寒冷、盐碱稻区育苗床土短缺更为严重。二是床土制备,工序繁琐复杂、不易掌握,涉及农家肥腐熟、取土、配制、酸化等多个过程,制备标准高、难度大、费力、费工,且全部过程由农户自主完成,配制的床土质量参差不齐。

发明内容

[0003] 本发明提供一种水稻育苗预制板式床土,其目的在于解决当前水稻育苗尤其东北寒冷、盐碱等缺乏育苗床土的稻作区床土短缺问题。

[0004] 本发明还公开了该预制板式床土的制备方法,可达到节省土壤资源、资源高效利用、维护和修缮脆弱生态环境的目的,促进寒冷、盐碱等稻区水稻高产、稳产和可持续发展,提高社会效益、经济效益和生态效益,其意义深远。

[0005] 本发明的水稻育苗预制板式床土,其特征在于是由以下原料按体积份数制成的:

[0006] 发酵的稻壳、稻秕谷、稻草的混合物 3.5~4.5 份,

[0007] 珍珠岩 2.0~2.2 份,

[0008] 草炭 1.2~1.5 份,

[0009] 腐植酸 0.9~1.1 份,

[0010] 亲水剂 0.9~1.0 份,

[0011] 多功能水稻育苗调理剂 0.5~0.7 份。

[0012] 所述发酵的稻壳、稻秕谷、稻草的混合物为稻壳:稻秕谷:稻草=(3~4):(2~3):(3~4),将它们粉碎为 5~10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100~150kg 的 0.3%~0.5% 的 EM 微生物菌剂和 140~160kg 水后堆储,进行充分腐熟;若为自然腐熟、发酵,需经过一个夏季的周期。

[0013] 其中,EM 微生物菌剂是一种微生态活性菌剂,含有光合菌群、乳酸菌群、酵母菌群、革兰氏阳性放线菌群、发酵系的丝状菌群等 80 多种菌群,能够有效分解稻草、稻壳等有机物质并释放养分,抑制有害微生物的生存和繁殖,促进土壤团粒结构形成等。

[0014] 所述的珍珠岩,是火山硅酸盐在炉体中加热到 1000 时岩石颗粒膨胀而形成的一种封闭的轻质团聚体,容重小,可容纳自身重量 3~4 倍的水。作为床土成分,保肥、保水、无茵、透气性好。

[0015] 所述的草炭,由沼泽植物的残体,在多水的嫌气条件下,不能完全分解堆积而成。

含有大量水分和未被彻底分解的植物残体、腐殖质以及一部分矿物质。有机质含量在 30% 以上。采用“草炭”为基质结构来培育幼苗,可大大提高种子的发芽率和提高幼苗的发育质量。

[0016] 所述的腐植酸,是一种有机物原料,具有肥料增效、改良土壤、刺激作物生长、改善农产品质量等功能;

[0017] 所述的亲水剂,即吸足水或吸足含有壮秧剂等的水溶液后形成的凝胶状物质,将凝胶与基质土壤以体积 1:10 (折干比 0.1%) 拌匀,撒在秧盘底部;其三维网状结构可使水或水溶物控释,吸水成的凝胶不干不湿,可提供适宜的水肥气热条件,促使表土松,含水率也高,易拔秧,根毛发达,起苗散坨率低,终解物是氮、钾肥。

[0018] 所述的多功能水稻育苗调理剂,商标名称为“吉新”,标准证号为 Q/G JNGX04-2008,登记证号为吉农肥(2004)准字 0041 号。它是针对板式床土基质特点配制的水稻壮秧剂,含氮、磷、钾、锌、酸化剂、生根剂、壮秧剂等,可充分满足板式床土育苗的养分需求。

[0019] 本发明水稻育苗预制板式床土的制备方法如下:

[0020] 按上述比例将稻壳、稻秕谷、稻草粉碎细度为 5~10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100~150kg 的 0.3%~0.5% 的 EM 微生物菌剂和 140~160kg 水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后按上述比例将发酵混合物、珍珠岩、草炭、腐植酸、亲水剂、多功能水稻育苗调理剂混合搅拌均匀,喷入清水使原料达到挤压成片不松散的状态,搅拌均匀;挤压成片、切片、烘干即得。

[0021] 成品长×宽×厚=56cm×26.5cm×0.5cm。

[0022] 应用时,将本发明板式床土平铺在置床上或装土盘中,然后浇水、播种、覆土,秧苗期管理与普通育苗方式相同。

[0023] 本发明相对于现有技术具有的积极效果如下:

[0024] 节省土壤资源、有效解决取土困难难题,传统床土取土量为每公顷稻田需要 1.25~1.5 吨床土,约 150 元/吨,加之营养剂、调酸、人工等,合计成本 1500~1750 元/公顷,板式床土无需土壤,主要以农业废弃物稻草等为原料,工厂化制备,含营养剂等必需成分,成本低廉,1200~1400 元/公顷;以板式床土代替传统松散床土,制备过程工厂化、统一化、标准化、规模化,成品综合性状优良,完全满足水稻育苗需要,方便使用,省工、省力、省时,农民收入增加;可高效利用农业副产品,实现稻草、稻壳、稻秕谷等农业废弃物回收利用 150~200 公斤/公顷,减少资源浪费,减轻资源与环境压力;方法简单科学易操作,便于推广,在同等条件下,比常规种植增加收益 300~500 元/公顷。

[0025] 可达到节省土壤资源、资源高效利用、维护和修缮脆弱生态环境的目的,促进寒冷、盐碱等稻区水稻高产、稳产和可持续发展,提高社会效益、经济效益和生态效益,其意义深远。

具体实施方式

[0026] 通过以下实施例进一步举例描述本发明,并不以任何方式限制本发明,在不背离本发明的技术解决方案的前提下,对本发明所作的本领域普通技术人员容易实现的任何改动或改变都将落入本发明的权利要求范围之内。

[0027] 实施例 1

[0028] 将稻壳 3kg、稻秕谷 3kg、稻草 4kg 粉碎细度为 5 ~ 10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100kg 的 0.5% 的 EM 微生物菌剂和 140g 水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后取发酵混合物 4.5kg、珍珠岩 2.0kg、草炭 1.2kg、腐植酸 0.9kg、亲水剂 0.9kg、多功能水稻育苗调理剂 0.5kg 混合搅拌均匀,喷入清水使原料达到挤压成片不松散的状态,一般情况下,以水分含量 15% 左右为宜;配料后搅拌均匀;将搅拌好的基质原料用输送带传送到压片机上,松散原料厚度控制在 15mm 左右,挤压成片后厚度约为 5mm;按水稻育苗秧盘规格切片,烘干,成品长 × 宽 × 厚 = 56cm × 26.5cm × 0.5cm。

[0029] 实施例 2

[0030] 将稻壳 3.5kg、稻秕谷 2.5kg、稻草 4kg 粉碎细度为 5 ~ 10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 120kg 的 0.4% 的 EM 微生物菌剂和 150kg 水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后取发酵混合物 3.5 份、珍珠岩 2.2 份、草炭 1.5 份、腐植酸 1.1 份、亲水剂 1.0 份、多功能水稻育苗调理剂 0.7 份混合搅拌均匀,压片、切片、烘干制成本发明。

[0031] 实施例 3

[0032] 将稻壳 4kg、稻秕谷 3kg、稻草 34kg 粉碎细度为 5 ~ 10mm 细粉,每 500kg 混合物加入 100kg 的 0.3% 的 EM 微生物菌剂和 160kg 水后堆储,进行充分腐熟、发酵,制成发酵混合物;然后取发酵混合物 4 份、珍珠岩 2.1 份、草炭 1.4 份、腐植酸 1.0 份、亲水剂 1.0 份、多功能水稻育苗调理剂 0.5 份混合搅拌均匀,压片、切片、烘干制成本发明。

[0033] 在实施例 1~3 中涉及的水稻育苗调理剂为“吉新”牌(标准证号为 Q/G JNGX04-2008,登记证号为吉农肥(2004)准字 0041 号),它是针对板式床土基质特点配制的水稻壮秧剂,含氮、磷、钾、锌、酸化剂、生根剂、壮秧剂等,可充分满足板式床土育苗的养分需求。

[0034] 试验例

[0035] 以下实验表明本发明的有益效果:

[0036] 在公主岭、前郭县、镇赉县三个典型代表区验证本发明,分别设定对照组和发明组,传统床土为对照(其中,公主岭采用园田土,前郭县和镇赉县采用河床土),常规用土量,板式床土为本发明,重复 3 次。分别测量土重、体积、吸水速率、吸水量、膨胀系数等指标,考察育苗效果,试验期为 45d。

[0037] 实验结果数据统计见以下表例。

[0038] 床土基础理化性质对照表

[0039]

指 标	对照组	本发明组
颜色	黑色	灰褐色或土黄色
形状	松散颗粒	片状
干土重 (kg/ 盘)	2.37 ± 0.14	0.82 ± 0.04**
水饱和后土重 (kg/ 盘)	3.18 ± 0.17	2.08 ± 0.06**
干土体积 (m ³ / 盘)	0.00286 ± 0.00001	0.00076 ± 0.00001**
水饱和后体积 (m ³ / 盘)	0.00245 ± 0.00003	0.00266 ± 0.00001**
吸水量 (kg/ 盘)	0.81 ± 0.03	1.26 ± 0.06**
膨胀系数	0.86 ± 0.01	3.53 ± 0.01**
纯 N 含量 (g/ 盘)	1.2	1.2
纯 P 含量 (g/ 盘)	1.2	1.2

纯K含量(g/盘)	1.2	1.2
-----------	-----	-----

[0040] 注：同行无肩注的表示与对照差异不显著($P>0.05$)；同行肩注*表示与对照差异显著($P<0.05$)；同行肩注**表示与对照差异极显著($P<0.01$)。

[0041] 床土育苗效果对照表

[0042]

指 标	对 照 组	本 发 明 组
叶龄	2.76±0.25	2.87±0.30
株高(cm)	14.01±1.62	14.78±1.31
倒一叶长(cm)	6.67±2.83	8.39±1.51
倒二叶长(cm)	7.92±0.96	8.11±1.31
倒三叶长(cm)	5.06±0.70	5.34±1.07
根数(条)	12.50±0.71	13.80±1.55*
根长(cm)	4.32±0.22	6.33±1.0**
茎基宽(cm)	0.23±0.04	0.29±0.03**
百株干重(g/100株)	3.00±0.03	3.50±0.06**

[0043] 注：同行无肩注的表示与对照差异不显著($P>0.05$)；同行肩注*表示与对照差异显著($P<0.05$)；同行肩注**表示与对照差异极显著($P<0.01$)。

[0044] 注：同行无肩注的表示与对照差异不显著($P>0.05$)；同行肩注*表示与对照差异显著($P<0.05$)；同行肩注**表示与对照差异极显著($P<0.01$)。

[0045] 实验结果表明：本发明板式床土呈灰褐色或土黄色，片状，厚度5mm左右，不易碎，营养丰富；比重轻，容重小，吸水量大，保水性强，吸水膨胀后基质颗粒间可产生空隙，通透性好，吸热保温，抗寒抗碱，综合性状优良。使用本发明板式床土育苗，只需将板式床土平铺在置床上或装土盘中，然后浇水、播种、覆土，秧苗期管理与普通育苗方式相同，且育成的秧苗株高、叶龄不受影响，根数多且长，茎基宽和百株干重增加，秧苗健壮，完全可达到或超过生产所需的壮秧标准。