



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111876159 A

(43) 申请公布日 2020.11.03

(21) 申请号 202010778655.7

(22) 申请日 2020.08.05

(71) 申请人 益阳市农业科学研究所

地址 413000 湖南省益阳市赫山区龙光桥
镇市农科所

(72) 发明人 汤洪 郭萍 周雯 杨德胜
孙杰龙

(74) 专利代理机构 安徽淮达知识产权代理事务
所(普通合伙) 34166

代理人 张兰

(51) Int. Cl.

C09K 17/40 (2006.01)

C05G 3/80 (2020.01)

C09K 101/00 (2006.01)

C09K 109/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂

(57) 摘要

本发明公开了一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,所述土壤改良剂制作的原材料有:天然矿物(沸石、石灰石)、废弃有机物料(牛粪、作物秸秆)、无机物料(粉煤灰)、高分子化合物(海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素磺酸锌、树脂胶)和泥炭,所述该土壤改良剂制作所需要的设备有:破碎机、震动筛分机、冲洗装置、挤压脱水机械、研磨装置、干燥装置、发酵池、搅拌机、称重仪和存储容器。该土壤改良剂可提高水稻产量和品质,可以改善土壤表层的结构,且该土壤改良剂可以改善土壤的肥沃度,提高种植水稻的产量和品质,同时该土壤改良剂的原材料中采用大量的生产废弃物,改善土壤品质的同时,降低生产成本。

1. 一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,其特征在于:所述土壤改良剂制作的原材料有:天然矿物(沸石、石灰石)、废弃有机物料(牛粪、作物秸秆)、无机物料(粉煤灰)、高分子化合物(海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素磺酸锌、树脂胶)和泥炭,所述该土壤改良剂制作所需要的设备有:破碎机、震动筛分机、冲洗装置、挤压脱水机械、研磨装置、干燥装置、发酵池、搅拌机、称重仪和存储容器。

2. 根据权利要求1所述的一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,其特征在于:所述土壤改良剂制备方法如下:

(一)、原材料制备:

(1)、取沸石和石灰石材料,按照1:1的比例将沸石和石灰石放入破碎机的内部,将沸石和石灰石破碎成均匀的小块状结构,接着通过震动筛分机将破碎后的石块筛分过滤,将1-3mm大小的石块筛分出来,再通过冲洗装置对筛分后的石块冲洗,晾晒后使用存储容器保存;

(2)、取牛粪和作物秸秆,将牛粪和作物秸秆按照4:1的比例放入挤压脱水机械中,机械加工脱水完成干湿分离,使得牛粪和作物秸秆中含水量降低至60%,将脱水后的产物取出,放入破碎机中初加工,接着再将破碎后的有机物料放入研磨装置中加工,将有机物料加工成浆料结构,研磨后使用存储容器保存;

(3)、提取工业污水处理的粉煤灰产物,粉煤灰在处理污水的过程中,内部含有大量的酸溶性硅、钙、镁、氮和磷等物质,先将粉煤灰放入挤压脱水机械中脱水处理,再将脱水后的产物放入干燥装置中快速干燥,干燥后的粉煤灰放入破碎机中初加工,再将物料放入研磨装置中研磨加工,最后将研磨的粉末放入存储容器中保存;

(4)、将天然海藻放入发酵池内,自然状态下对海藻发酵,发酵温度为10-20°,保持海藻内部成分的活性,海藻降解成小分子水溶性物质,其中包含有氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,将发酵后的产物使用存储容器保存;

(5)、等比例取纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶,使用不同的存储容器将这些原材料保存;

(6)、取泥炭材料,使用破碎机和研磨装置依次加工,将泥炭研磨成小分子颗粒状结构,使用存储容器将加工后的泥炭材料保存;

(二)、产品混合制备:

(1)、先将粉末状和液态的原材料相互混合,将存储容器中的粉煤灰、有机物料粉末、海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌、树脂胶和泥炭粉末按照2:3:2:1:1:1:1:4的比例提取;

(2)、将一定比例的原材料投入搅拌机中,控制搅拌机的转速在80r/min,中速转动搅拌10min;

(3)、再将25%左右的石块原材料投入搅拌机中,保持原转速,继续转动加工5min;

(4)、对搅拌混合加工后的土壤改良剂材料进行包装,控制每袋土壤改良剂重量在10kg,1袋土壤改良剂可作用于1亩田的土壤修复;

(三)土壤改良剂的使用:

将土壤改良剂通过粉末颗粒喷洒装置均匀喷洒在待修复的土壤上,每亩土地控制1袋土壤改良剂的用量,喷洒后,使用土壤翻耕装置翻耕土壤表层10-25cm深度的土壤,使得土

壤改良剂混合在土壤内部,土壤改良剂中的石块结构可以改善土壤表层的结构,增大土壤的孔隙,提高土壤表层的储水能力和储肥能力,其他粉末状混合物掺杂在土壤层中,对土壤进行修复;

其中,土壤改良剂中的有机物料在土壤表层中形成一种膜状结构,该种结构可以抑制土壤内部水分蒸发,同时有机肥将土壤表面的温度提高 2° 左右,有机肥主要是利用废弃物,原材料成本低,同时使用较为环保,为土壤提供有机成分,增加土壤的肥沃程度,土壤改良剂中的海藻肥中含有大量的氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,该部分物质结合土壤修复剂中的纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶含有的营养成分可以提高土壤层中的营养物质,提高土壤的种植性,在修复后的土壤上种植水稻,可以提高水稻的产量和品质,并且海藻肥具有一定的抗寒性,修复后的土壤种植农作物的抗寒性能提高,同时土壤改良剂中泥炭属于成熟的有机质,泥炭中的有机物含量较高,起到增加土壤有机物含量的作用,土壤改良剂中的粉煤灰物质不仅含有丰富的有机营养物质,同时粉煤灰可用于改造重粘土、生土、酸性土和盐碱土,改善土壤中的酸碱度,将该土壤改良剂混在在土壤表层后,静置1-2天左右,改善的土壤可直接种植水稻等产物。

一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤改良剂技术领域,具体为一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂。

背景技术

[0002] 土壤改良剂是一种土壤修复物质,现阶段在工业生产和水土流失的多种因素影响下,土壤中的污染性成分以及土壤的结构发生较大的变化,土壤性质发生变化直接影响到土壤的使用性能,土壤改良剂则是针对土壤问题研发的一种物质,按照原材料的成分可将土壤改良剂分为天然改良剂和人工合成改良剂,人工合成的土壤改良剂组成成分更加全面,对土壤的改善效果更好,土壤改良剂可以在物理、化学和生物范围上对土壤表层进行改善。

[0003] 但是随着土壤改良剂的不断使用,在使用过程中发现了下述问题:

1. 现有的一些土壤改良剂只对土壤内部的成分进行改善,对土壤层的结构不能起到较好的调节作用,土壤层自身的储水能力和储肥能力较差,直接影响到土壤改良剂作用于土壤的时长;

2. 部分土壤改良剂主要针对治理土壤的污染性或者是酸碱度等,对于提高土壤层的肥沃度作用较低,部分用于农业种植的土壤改善后对于农业种植产量的影响较小;

3. 人工合成的土壤改良剂中大量使用有机提取物,制作成本较高。

[0004] 所以需要针对上述问题设计一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,以解决上述背景技术中提出不能较好的改善土壤层结构,对改善土壤肥沃度效果较小,以及加工成本高的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,所述土壤改良剂制作的原材料有:天然矿物(沸石、石灰石)、废弃有机物料(牛粪、作物秸秆)、无机物料(粉煤灰)、高分子化合物(海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素磺酸锌、树脂胶)和泥炭,所述该土壤改良剂制作所需要的设备有:破碎机、震动筛分机、冲洗装置、挤压脱水机械、研磨装置、干燥装置、发酵池、搅拌机、称重仪和存储容器。

[0007] 优选的,所述该土壤改良剂制备方法如下:

(一)、原材料制备:

(1)、取沸石和石灰石材料,按照1:1的比例将沸石和石灰石放入破碎机的内部,将沸石和石灰石破碎成均匀的小块状结构,接着通过震动筛分机将破碎后的石块筛分过滤,将1-3mm大小的石块筛分出来,再通过冲洗装置对筛分后的石块冲洗,晾晒后使用存储容器保存;

(2)、取牛粪和作物秸秆,将牛粪和作物秸秆按照4:1的比例放入挤压脱水机械中,机械

加工脱水完成干湿分离,使得牛粪和作物秸秆中含水量降低至60%,将脱水后的产物取出,放入破碎机中初加工,接着再将破碎后的有机物料放入研磨装置中加工,将有机物料加工成浆料结构,研磨后使用存储容器保存;

(3)、提取工业污水处理的粉煤灰产物,粉煤灰在处理污水的过程中,内部含有大量的酸溶性硅、钙、镁、氮和磷等物质,先将粉煤灰放入挤压脱水机械中脱水处理,再将脱水后的产物放入干燥装置中快速干燥,干燥后的粉煤灰放入破碎机中初加工,再将物料放入研磨装置中研磨加工,最后将研磨的粉末放入存储容器中保存;

(4)、将天然海藻放入发酵池内,自然状态下对海藻发酵,发酵温度为10-20°,保持海藻内部成分的活性,海藻降解成小分子水溶性物质,其中包含有氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,将发酵后的产物使用存储容器保存;

(5)、等比例取纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶,使用不同的存储容器将这些原材料保存;

(6)、取泥炭材料,使用破碎机和研磨装置依次加工,将泥炭研磨成小分子颗粒状结构,使用存储容器将加工后的泥炭材料保存;

(二)、产品混合制备:

(1)、先将粉末状和液态的原材料相互混合,将存储容器中的粉煤灰、有机物料粉末、海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌、树脂胶和泥炭粉末按照2:3:2:1:1:1:1:4的比例提取;

(2)、将一定比例的原材料投入搅拌机中,控制搅拌机的转速在80r/min,中速转动搅拌10min;

(3)、再将25%左右的石块原材料投入搅拌机中,保持原转速,继续转动加工5min;

(4)、对搅拌混合加工后的土壤改良剂材料进行包装,控制每袋土壤改良剂重量在10kg,1袋土壤改良剂可作用于1亩田的土壤修复;

(三)土壤改良剂的使用:

将土壤改良剂通过粉末颗粒喷洒装置均匀喷洒在待修复的土壤上,每亩土地控制1袋土壤改良剂的用量,喷洒后,使用土壤翻推装置翻推土壤表层10-25cm深度的土壤,使得土壤改良剂混合在土壤内部,土壤改良剂中的石块结构可以改善土壤表层的结构,增大土壤的孔隙,提高土壤表层的储水能力和储肥能力,其他粉末状混合物掺杂在土壤层中,对土壤进行修复;

其中,土壤改良剂中的有机物料在土壤表层中形成一种膜状结构,该种结构可以抑制土壤内部水分蒸发,同时有机肥将土壤表面的温度提高2°左右,有机肥主要是利用废弃物,原材料成本低,同时使用较为环保,为土壤提供有机成分,增加土壤的肥沃程度,土壤改良剂中的海藻肥中含有大量的氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,该部分物质结合土壤修复剂中的纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶含有的营养成分可以提高土壤层中的营养物质,提高土壤的种植性,在修复后的土壤上种植水稻,可以提高水稻的产量和品质,并且海藻肥具有一定的抗寒性,提高修复后的土壤保温性能,同时土壤改良剂中泥炭属于成熟的有机质,泥炭中的有机物含量较高,起到增加土壤有机物含量的作用,土壤改良剂中的粉煤灰物质不仅含有丰富的有机营养物质,同时粉煤灰可用于改造重粘土、生土、酸性土和盐碱土,改善土壤中的酸碱度,将该土壤改良剂混在在土壤表层后,静置

1-2天左右,改善的土壤可直接种植水稻等产物。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,可以改善土壤层结构,提高土壤肥沃程度,同时加工原材料成本较低;

1. 沸石和石灰石等原材料通过破碎加工形成小块状结构,混合在其他原材料中,在喷洒该土壤改良剂后,使用翻推装置翻推改良后的土壤表层,土壤表层与喷洒的土壤改良剂相互混合,石块结构进入土壤层内部,对土壤层结构进行改善,提高土壤层表面的储水和储肥能力;

2. 该土壤改良剂中混合有有机肥、海藻肥、泥炭、纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶等物质,该部分物质中含有大量的营养物质,可以提高土壤层中的有机物成分,同时提高土壤层的肥沃度,便于改善后的土壤种植水稻等农作物,提高水稻种植的产量和品质;

3. 该土壤改良剂的部分原材料为生产加工废弃物,如牛粪、作物秸秆、海藻以及泥炭等,该部分物质获取的成本较低,并且获取后只需简单的工业加工处理即可直接使用,在达到改良土壤的作用下,同时降低原材料的成本。

具体实施方式

[0009] 下面将对本发明实施例中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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0010] 本发明提供一种技术方案:

一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,该土壤改良剂制作的原材料有:天然矿物(沸石、石灰石)、废弃有机物料(牛粪、作物秸秆)、无机物料(粉煤灰)、高分子化合物(海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素磺酸锌、树脂胶)和泥炭,所述该土壤改良剂制作所需要的设备有:破碎机、震动筛分机、冲洗装置、挤压脱水机械、研磨装置、干燥装置、发酵池、搅拌机、称重仪和存储容器。

[0011] 一种可提高水稻产量和品质的土壤改良剂,制备方法如下:

(一)、原材料制备:

(1)、取沸石和石灰石材料,按照1:1的比例将沸石和石灰石放入破碎机的内部,将沸石和石灰石破碎成均匀的小块状结构,接着通过震动筛分机将破碎后的石块筛分过滤,将1-3mm大小的石块筛分出来,再通过冲洗装置对筛分后的石块冲洗,晾晒后使用存储容器保存;

(2)、取牛粪和作物秸秆,将牛粪和作物秸秆按照4:1的比例放入挤压脱水机械中,机械加工脱水完成干湿分离,使得牛粪和作物秸秆中含水量降低至60%,将脱水后的产物取出,放入破碎机中初加工,接着再将破碎后的有机物料放入研磨装置中加工,将有机物料加工成浆料结构,研磨后使用存储容器保存;

(3)、提取工业污水处理的粉煤灰产物,粉煤灰在处理污水的过程中,内部含有大量的酸溶性硅、钙、镁、氮和磷等物质,先将粉煤灰放入挤压脱水机械中脱水处理,再将脱水后的产物放入干燥装置中快速干燥,干燥后的粉煤灰放入破碎机中初加工,再将物料放入研磨装置中研磨加工,最后将研磨的粉末放入存储容器中保存;

(4)、将天然海藻放入发酵池内,自然状态下对海藻发酵,发酵温度为10-20°,保持海藻内部成分的活性,海藻降解成小分子水溶性物质,其中包含有氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,将发酵后的产物使用存储容器保存;

(5)、等比例取纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶,使用不同的存储容器将这些原材料保存;

(6)、取泥炭材料,使用破碎机和研磨装置依次加工,将泥炭研磨成小分子颗粒状结构,使用存储容器将加工后的泥炭材料保存;

(二)、产品混合制备:

(1)、先将粉末状和液态的原材料相互混合,将存储容器中的粉煤灰、有机物料粉末、海藻肥、纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌、树脂胶和泥炭粉末按照2:3:2:1:1:1:1:4的比例提取;

(2)、将一定比例的原材料投入搅拌机中,控制搅拌机的转速在80r/min,中速转动搅拌10min;

(3)、再将25%左右的石块原材料投入搅拌机中,保持原转速,继续转动加工5min;

(4)、对搅拌混合加工后的土壤改良剂材料进行包装,控制每袋土壤改良剂重量在10kg,1袋土壤改良剂可作用于1亩田的土壤修复;

(三)土壤改良剂的使用:

将土壤改良剂通过粉末颗粒喷洒装置均匀喷洒在待修复的土壤上,每亩土地控制1袋土壤改良剂的用量,喷洒后,使用土壤翻推装置翻推土壤表层10-25cm深度的土壤,使得土壤改良剂混合在土壤内部,土壤改良剂中的石块结构可以改善土壤表层的结构,增大土壤的孔隙,提高土壤表层的储水能力和储肥能力,其他粉末状混合物掺杂在土壤层中,对土壤进行修复;

其中,土壤改良剂中的有机物料在土壤表层中形成一种膜状结构,该种结构可以抑制土壤内部水分蒸发,同时有机肥将土壤表面的温度提高2°左右,有机肥主要是利用废弃物,原材料成本低,同时使用较为环保,为土壤提供有机成分,增加土壤的肥沃程度,土壤改良剂中的海藻肥中含有大量的氮、磷、钾、镁、锶、锰、钼、锌、铁、硼、铜等天然的微量元素,该部分物质结合土壤修复剂中的纤维素、单宁酸、木质素硫酸锌和树脂胶含有的营养成分可以提高土壤层中的营养物质,提高土壤的种植性,在修复后的土壤上种植水稻,可以提高水稻的产量和品质,并且海藻肥具有一定的抗寒性,修复后的土壤种植农作物的抗寒性能提高,同时土壤改良剂中泥炭属于成熟的有机质,泥炭中的有机物含量较高,起到增加土壤有机物含量的作用,土壤改良剂中的粉煤灰物质不仅含有丰富的有机营养物质,同时粉煤灰可用于改造重粘土、生土、酸性土和盐碱土,改善土壤中的酸碱度,将该土壤改良剂混在在土壤表层后,静置1-2天左右,改善的土壤可直接种植水稻等产物。

[0012] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。