



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104725146 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201410507895.8

(22) 申请日 2014.09.29

(71) 申请人 天津三益生物治碱工程有限公司
地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区
陆宁路 11 号

(72) 发明人 李献礼 吕文泉 周滨雪

(51) Int. Cl.
C05G 3/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种盐碱地土壤板结专用复混肥的制备与使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种盐碱地土壤板结专用复混肥的制备与使用方法,该肥所含组分配比按重量百分比为:腐殖质有机肥:65%-85%,土壤改良材料:15%-25%,速效磷肥:6%-12%,速效氮肥:6%-12%,翻堆机混合均匀,得盐碱地土壤板结专用生物腐殖质复混肥。该肥料具有有机-无机复合肥特征,含有多功能微生物复合菌群及天然矿物改良材料,制备成本低且对生态环境无污染,能长期有效改善滨海盐碱地的盐碱和板结双重问题,对盐碱地区或土壤板结地区的农业经济发展和生态环境改善具有显著的积极作用。

1. 一种盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥的组分配比按重量百分比为：

腐殖质有机肥： 65%-85%

土壤改良材料： 15%-25%

速效磷肥： 6%-12%

速效氮肥： 6%-12%。

2. 根据权利 1 所述腐殖质有机肥是将农作物秸秆用粉碎机粉碎(1 cm -2cm),按重量百分比 10 :3 加入含氮丰富的畜粪便,调节 C/N 比 ;同时,以农作物秸秆、畜粪便混合料重量的万分之一比例,将 RW 秸秆快腐剂加入混合料中,并混合均匀起堆,以加速秸秆分解。

3. 腐熟过程要求土工薄膜将堆料封严,堆肥保持 60% 左右的水分含量 ;腐熟时间为 15 天,视外界环境温度高低可适当延缩时间,当颜色变为褐色或黑褐色即得腐殖质有机肥

注意事项 :堆肥在升温和高温腐熟阶段都是好气性微生物占主导地位,良好的通气条件是产生高温无害化的重要保证,可以通过调节原料粗细比例增大空隙度以改善通透性。

4. 根据权利 2 所述的农作物秸秆为小麦、水稻、玉米、棉花、薯类等秸秆的一种或几种混合,它们是盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥的主材料,富含纤维素、木质素、果胶等不易分解的有机物,C/N 比大,一般在(60-100) :1 之间。

5. 根据权利 2 所述的畜粪便为猪、牛、羊、兔、马、鸡等畜粪便的一种或几种混合,其中牛粪、马粪优选,它们能调节主材料 C/N 比,提供微生物分解菌接种繁殖物质,促进主材料分解。

6. 根据权利 1 所述的土壤矿物改良材料为脱硫石膏和沸石,两种按质量比 1 :1 或 1 :2 均匀混合。

7. 根据权利 1 所述的磷肥为过磷酸钙,有效磷含量不低于 15%。

8. 根据权利 1 所述氮肥为尿素、磷酸二铵、或硫酸铵的一种或两种以上混合物,全氮含量 30%-50%。

9. 权利 1-8 所述的盐碱地土壤板结专用复混肥的施用方法,其特征在于：

(1)、满铺平施 :根据土壤盐碱情况和板结情况,每平方施 2-6kg (0.6% 以下施 2-4kg,其中 0.6% 以上施 4-6kg),用旋耕机翻耕 20-40 公分土壤与该复混肥混匀；

(2)、局部穴施 :将该复混肥作为基肥施用树穴底部,视穴深浅在穴低平铺 8-20 公分,该法适合大灌木、乔木的种植。

一种盐碱地土壤板结专用复混肥的制备与使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种盐碱地土壤板结专用生物腐殖质复混肥。

[0002] 本发明涉及一种针对盐碱地区改善土壤盐碱化和板结问题的专用生物腐殖质复混肥的生产制备方法及其使用方法。

背景技术

[0003] 全世界盐碱地面积为 9.54 亿公顷,土壤盐碱化和次生盐碱化问题,已经成为世界灌溉农业可持续发展的资源制约因素;然而,土壤盐碱化和次生盐碱化往往伴随这土壤板结问题,究其主要原因是:(1)土壤有机质含量低,碱解氮、速效钾等有效养分含量偏低。(2)土壤微生物种群数量少。(3)植物配置不合理。

[0004] 土壤的团粒结构是土壤肥力的重要指标,团粒结构的破坏致使土壤保水、保肥能力及通透性降低;向土壤中过量施入氮肥后,微生物的氮素供应增加 1 份,相应消耗的碳素就增加 25 份,所消耗的碳素来源于土壤有机质,有机质含量低,影响微生物的活性,进而影响土壤团粒结构的形成,导致土壤板结。这一问题在盐碱地区尤为明显。腐殖质作为土壤有机胶体可将分散的无结构土粒胶结在一起,形成遇水不易松散的水稳性团粒,可对土壤中的 Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cl^- , 等具有很强的交换吸附作用,降低土壤盐浓度,增强土壤缓冲能力;其次,能为植物生长提供长效营养,其螯合作用能使难溶性的微量元素形成可溶性的螯合物,供根部吸收。以及其所含有的酚基和醌基表现出对植物种子萌发、根系生长、根系吸水吸肥能力的强烈刺激作用。

[0005] 因此,本文针对目前滨海盐碱地区土壤盐碱化和板结双重问题,研发一种专用生物腐殖质复混肥,提高该地区土地的利用效率,促进该地区的农业经济发展和生态环境改善。

发明内容

[0006] 本发明的意义是提供一种盐碱地土壤板结专用生物腐殖质复混肥及其生产制备方法和使用方法,能有效改善滨海盐碱地的盐碱和板结问题。

[0007] 该盐碱地土壤板结专用生物腐殖质复混肥的主要特征如下:具备有机—无机复合肥料功能,含有多功能微生物复合菌群及天然矿物改良材料,制备成本低且对生态环境友好,肥料时效长利用率高,能长期有效改善滨海盐碱地的盐碱和板结双重问题。

[0008] 本发明采用的技术方案是:

1. 盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥的组分配比按重量百分比为:

腐殖质有机肥: 65%—85%

土壤改良材料: 15%—25%

速效磷肥: 6%—12%

速效氮肥: 6%—12%

2. 盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥制备方法:将重量百分比 65%—85% 腐殖

质有机肥、重量百分比 15%–25% 土壤改良材料、重量百分比 6%–12% 速效磷肥、重量百分比 6%–12% 速效氮肥用翻堆机混合均匀,得盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥;

3. 所述腐殖质有机肥是将农作物秸秆用粉碎机粉碎(1–2cm),按重量百分比 10 :3 加入含氮丰富的畜粪便,调节 C/N 比;同时,以农作物秸秆、畜粪便混合料重量的万分之一比例,将 RW 秸秆快腐剂加入混合料中,并混合均匀起堆,以加速秸秆分解。腐熟过程要求堆肥保持 60% 左右的水分含量,即用手捏紧刚能溢出水为宜。用土工薄膜将堆料封严,起到减少水分蒸发、保蓄养分,通气透气作用。但原随着水分的逐渐消耗,要适时添加水分;同时,堆肥的高温阶段能杀死其中的虫卵、病菌和杂草种子。通常情况下农作物秸秆 15 天即可腐熟,视外界环境温度高低可适当延缩时间,当颜色变为褐色或黑褐色即得腐殖质有机肥

注意事项:堆肥在升温和高温腐熟阶段都是好气性微生物占主导地位,良好的通气条件是产生高温无害化的重要保证,可以通过调节原料粗细比例增大空隙度以改善通透性;

4. 所述的农作物秸秆为小麦、水稻、玉米、棉花、薯类等秸秆的一种或几种混合,它们是盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥的主材料,富含纤维素、木质素、果胶等不易分解的有机物,C/N 比大,一般在(60–100):1 之间;堆肥过程中,在微生物的作用下进行矿质化和腐殖化,形成腐殖类物质;

5. 所述的畜粪便为猪、牛、羊、兔、马、鸡等畜粪便的一种或几种混合,其能调节主材料 C/N 比,提供微生物分解菌接种物资,促进主材料分解;

6. 所述 RW 秸秆快腐剂由鹤壁市人元生物技术发展有限公司提供,其能够强烈分解纤维素、半纤维素、木质素的嗜热、耐热细菌、真菌、放线菌和生物酶组成。在适宜的条件下,能迅速将秸秆堆料中的碳、氮、磷、钾、硫等分解矿化,形成简单有机物,从而进一步分解为作物可吸收的营养成分。与传统秸秆堆肥相比,使用 RW 秸秆促腐剂堆肥时间短,不受季节限制,劳动强度低,堆肥肥力高,成本低,容易操作;

7. 所述的土壤矿物改良材料为脱硫石膏和沸石。两种矿物按质量比 1 :1 或 1 :2 均匀混合;

施用脱硫石膏之所以能够改良盐碱化板结土壤,主要是由于其主要成分硫酸钙中钙离子的作用,钙离子和土壤中游离的碳酸氢钠和碳酸钠作用,生成碳酸钙、碳酸氢钙和硫酸钠,硫酸钠可以通过灌水洗盐而冲洗掉,达到减少土壤中的钠离子。使之降低土壤碱性,消除碳酸钠和重碳酸钠对作物的毒害。同时,土层中掺入脱硫石膏后,脱硫石膏和土壤有机物混合后,因 Ca^{2+} 比 Na^+ 对土壤中胶体粒的吸附能力强,原已吸附的 Na^+ 会和土壤溶液中的 Ca^{2+} 发生离子交换,因此代换土壤胶体上的代换性钠离子,使钠质土变为钙质土,可以降低土壤盐分含量;

沸石具有贮水能力,施入土壤后可提高耕层土壤的含水量 1%–2%,在干旱条件下使耕层土壤田间持水量增加 5%–15%。同时,沸石具有很强的吸附能力和很高的阳离子交换量,可促进土壤中养分的释放。关连珠等研究发现沸石可吸附 NH_4^+ 和 P,所吸附的 NH_4^+ 和 P 大部分是可解吸的。沸石也可活化土壤难溶性 P;沸石还能改善土壤供钾状况。土壤中的 Na^+ 、 Cl^- 都可以进入沸石内部被沸石吸附,使土壤中的盐分减少,碱化度降低,并对土壤 pH 值起到缓冲作用;

8. 所述的磷肥为过磷酸钙,有效磷含量不低于 15%;

9. 所述氮肥为尿素、磷酸二铵、或硫酸铵的一种或两种以上混合物,全氮含量 30–50%;

10. 本发明还提供上述盐碱地土壤板结专用生物腐殖酸复混肥的施用方法：

(1)、满铺平施：根据土壤盐碱情况和板结情况，每平方施 2-6kg（0.6% 以下施 2-4kg，其中 0.6% 以上施 4-6kg），用旋耕机翻耕 20-40 公分土壤与该复混肥混匀。该法适合地被苗木、小灌木和农作物的种植；

(2)、局部穴施：将该复混肥作为基肥施用树穴底部，视穴深浅在穴底平铺 8-20 公分，该法适合大灌木、乔木的种植。

[0009] 本发明的意义：

(1) 由于不同的有机物料在养分含量、活化土壤、培肥地力性能、改良土壤性能、供肥性能等方面有着不同的理化功能，因此，本发明所具备有机—无机复合肥料功能，可解决单一原料造成的有机肥肥效单一、功能单一的缺点，能为盐碱地植物的生长提供有利的物质保障；

(2) 含有的腐殖质和多功能微生物复合菌群，有利于土壤团粒结构的形成，对土壤盐碱化和板结问题的解决起到了生物改良意义；

(3) 含有的天然矿物改良材料所具备的离子交换吸附功能，对土壤盐碱化和板结问题的解决奠定了物理改良基础；

(4) 该发明意义还在于其对盐碱地或板结土壤改良成本低成本，避免了工程改良高成本投入，且对生态环境友好，肥料时效长利用率高，便于推广应用。