



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109400340 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201810158286.4

(22)申请日 2018.02.25

(71)申请人 微山宏瑞电力科技有限公司

地址 277600 山东省济宁市微山县赵庙镇
赵庙村北60米

(72)发明人 周广红

(51)Int.Cl.

C05G 3/00(2006.01)

C05G 3/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法,该肥料为液态肥料,其内按质量分数含有10%-15%的水溶性氨基酸,水溶性多糖7%-8%、游离氮3%-5%、游离磷2%-2.8%、游离钾0.5%-0.9%,还含有质量浓度 1×10^7 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的万尼氏红微菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的致黑脱硫肠状菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌和 6×10^6 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的诺卡氏放线菌。本发明回收率高、植物吸收性好、废物利用、营养配比合理、无粪臭。

1. 一种猪粪处理易吸收无公害肥料的制造方法,其特征在于包括以下步骤:

1) 生产前准备

①原料准备:按重量份准备猪粪150份、淮安大华的酵素菌速腐剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的万尼氏红微菌菌剂3份-5份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的致黑脱硫肠状菌菌剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌菌剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的诺卡氏放线菌菌剂2份-3份;

②工装及设备准备:准备密织透水化纤网、密封保温发酵罐、紫外线发生装置、机械搅拌装置;

2) 沤制腐熟

①将阶段1) 步骤①准备的猪粪与淮安大华的酵素菌速腐剂混合均匀后封装进阶段1) 步骤②准备密封保温发酵罐中,封闭罐口,自然发酵腐熟3天-4天,获得沤制腐熟粪料;

②采用阶段1) 步骤②准备的紫外线发生装置对步骤①获得者的沤制腐熟粪料进行持续辐照,辐照过程中全程通过阶段1) 步骤②准备的机械搅拌装置保持粪料的均匀搅拌状态,持续5h-6h,获得固态灭菌裂解粪料;

3) 分离矿物质

①将阶段2) 获得的固态灭菌裂解粪料装入阶段1) 步骤②准备的密织透水化纤网中,采用纯净水往袋内冲刷淋滤,至淋滤渗漏出的水体质量占固态灭菌裂解粪料总质量的250%-300%,收集淋滤渗出的水溶液,并烘烤至水溶液体积剩余为淋滤液的5%,获得水溶性盐;

4) 肥料制备

①将阶段3) 获得的水溶性盐与阶段1) 步骤①准备的万尼氏红微菌菌剂、致黑脱硫肠状菌菌剂、解磷巨大芽孢杆菌菌剂、诺卡氏放线菌菌剂混合并搅拌均匀,获得所需猪粪处理易吸收无公害肥料,该肥料为液态肥料。

2. 一种采用权利要求1所述方法制造的猪粪处理易吸收无公害肥料,其特征在于:该肥料为液态肥料,其内按质量分数含有10%-15%的水溶性氨基酸,水溶性多糖7%-8%、游离氮3%-5%、游离磷2%-2.8%、游离钾0.5%-0.9%,还含有质量浓度 1×10^7 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的万尼氏红微菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的致黑脱硫肠状菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌和 6×10^6 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的诺卡氏放线菌。

一种猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业技术领域,尤其涉及一种猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法。

背景技术

[0002] 猪粪中含有有机质仅15%,其中蛋白占粪总重的10%左右。猪粪质地较细,含有较多的有机质和氮磷钾养分,但猪粪处理是一项关键的环保技术,否则会引起环境污染。而现有技术中一般是将猪粪沤制后直接作为肥料供植和种植使用,粪臭明显而且植物吸收率低,主要是由于猪粪内的有机质未经处理,植物难以吸收,同时营养释放率低,同时由于大量有机质仍然存在,被土地中的微生物分解会产生环境有害气体——氨气,同时粪料发出的臭味也是制约这种肥料的一大因素。

[0003] 因此,市面上急需一种回收率高、植物吸收性好、废物利用、营养配比合理、无粪臭的猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本发明旨在提供一种回收率高、植物吸收性好、废物利用、营养配比合理、无粪臭的猪粪处理易吸收无公害肥料及其制造方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种猪粪处理易吸收无公害肥料的制造方法,包括以下步骤:

[0006] 1) 生产前准备

[0007] ①原料准备:按重量份准备猪粪150份、淮安大华的酵素菌速腐剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的万尼氏红微菌菌剂3份-5份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的致黑脱硫肠状菌菌剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌菌剂1份-2份、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的诺卡氏放线菌菌剂2份-3份;

[0008] ②工装及设备准备:准备密织透水化纤网、密封保温发酵罐、紫外线发生装置、机械搅拌装置;

[0009] 2) 沤制腐熟

[0010] ①将阶段1)步骤①准备的猪粪与淮安大华的酵素菌速腐剂混合均匀后封装进阶段1)步骤②准备密封保温发酵罐中,封闭罐口,自然发酵腐熟3天-4天,获得沤制腐熟粪料;

[0011] ②采用阶段1)步骤②准备的紫外线发生装置对步骤①获得者的沤制腐熟粪料进行持续辐照,辐照过程中全程通过阶段1)步骤②准备的机械搅拌装置保持粪料的均匀搅拌状态,持续5h-6h,获得固态灭菌裂解粪料;

[0012] 3) 分离矿物质

[0013] ①将阶段2)获得的固态灭菌裂解粪料装入阶段1)步骤②准备的密织透水化纤网中,采用纯净水往袋内冲刷淋滤,至淋滤渗漏出的水体质量占固态灭菌裂解粪料总质量的

250%-300%，收集淋滤渗出的水溶液，并烘烤至水溶液体积剩余为淋滤液的5%，获得水溶性盐；

[0014] 4) 肥料制备

[0015] ①将阶段3)获得的水溶性盐与阶段1)步骤①准备的万尼氏红微菌菌剂、致黑脱硫肠状菌菌剂、解磷巨大芽孢杆菌菌剂、诺卡氏放线菌菌剂混合并搅拌均匀，获得所需猪粪处理易吸收无公害肥料，该肥料为液态肥料。

[0016] 采用上述方法制造的猪粪处理易吸收无公害肥料，该肥料为液态肥料，其内按质量分数含有10%-15%的水溶性氨基酸，水溶性多糖7%-8%、游离氮3%-5%、游离磷2%-2.8%、游离钾0.5%-0.9%，还含有质量浓度 1×10^7 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的万尼氏红微菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的致黑脱硫肠状菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌和 6×10^6 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的诺卡氏放线菌。

[0017] 与现有技术比较，本发明由于采用了上述方案，具有以下优点：(1)猪粪来源广泛、成本低廉，质地细，发酵速度快，生产效率高，相较于其它营养成分配比更适合农作物的粪料更适宜大规模工业生产(即使考虑到猪粪中极大的水含量较高、料损较大也依然如此)，同时发酵时间可以缩短近一半，大大节约了生产的时间。(2)不同于现有技术的是在肥料中还加入了多种对鱼而言的益生微生物，其中万尼氏红微菌能在厌氧微光条件下利用自然界中的有机物、硫化物、氨等作为供氢体兼碳源进行光合作用的微生物，是以硫化物或硫酸盐作为电子供体、沉积硫的光能自养型细菌，它不能直接促进植物的营养吸收和生长，但它可以分泌促进植物根系生长的产物，同时还能杀死土壤中的致病菌及固定对植物伤害较大的硫元素，同为其它有益微生物源源不断地提供营养，是土壤肥力可持续发展的重要益生菌；致黑脱硫肠状菌对人畜无毒无害，不污染环境，具有显著的抗菌活性和极强的抗逆能力，可以在植物根际、体表或体内及土壤中快速、大量繁衍和定殖，有效地排斥、阻止和干扰植物病原微生物在植物上的定殖与侵染，从而达到抑菌和防病的效果，还可以分泌活性物质，激活植物防御系统，增强作物的免疫力与抗病性，减轻或消除病原菌对植株的危害；解磷巨大芽孢杆菌能分解许多难溶性的磷酸盐，为植物提供有效的磷素营养，同时还会分泌促进植物生长发育的自然无公害激素；诺卡氏放线菌由于其生长代谢产生的有机酸类物质，能够将土壤中含钾的长石、云母、磷灰石、磷矿粉等矿物的难溶性钾及磷溶解出来为作物和菌体本身利用，菌体中富含的钾在菌死亡后又被作物吸收，另一方面它所产生的激素、氨基酸、多糖等物质可以明显促进作物的生长。(3)非常巧妙合理地利用沤制腐熟后部分粗蛋白已变质凝固(部分丧失水溶性)，然后再通过较长时间的紫外线直射，一方面是灭活了绝大部分猪粪中的原生细菌，一方面是将几乎所有的粗蛋白全部炙熟变质凝固，使得粪便中的主要有机物全部暂时丧失水溶性(脂肪和纤维素本身就不溶于水)，再通过化学性质稳定、耐酸耐碱耐水的化纤网将固体物锁住，通过水淋滤，此时的淋滤几乎不会损害到有机营养质，仅会将粪料中已经通过发酵生成的水溶性氨基酸、水溶性多糖和氮、磷、钾等游离矿物质淋滤出，使粪料内的矿物质含量大幅下降，而淋滤出的水溶液含有的则完全是植物生长所需直接营养素，吸收率好，同时残留的固态物还能留作饲料，总回收率极高。(4)本发明环环相扣，通过自然沤制腐熟和紫外线综合作用消除了蛋白质的水溶性后通过水淋去除了本发明技术目的考虑为负面作用的有机物。(5)本发明通过有机物在密闭空间内快速发酵和紫外线照射扼制了绝大部分氨基分解为氨气的可能性，除臭效果明显的同时降低了环境污染，

后又通过不同微生物的添加将原猪粪内的营养元素充分利用,使得在无臭的前提下还能实现快速促植物生长的生理作用。

具体实施方式

[0018] 实施例1:

[0019] 一种猪粪处理易吸收无公害肥料,该肥料为液态肥料,其内按质量分数含有10%-15%的水溶性氨基酸,水溶性多糖7%-8%、游离氮3%-5%、游离磷2%-2.8%、游离钾0.5%-0.9%,还含有质量浓度 1×10^7 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的万尼氏红微菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的致黑脱硫肠状菌、 3×10^6 cfu/g- 1×10^8 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌和 6×10^6 cfu/g- 2×10^8 cfu/g的诺卡氏放线菌。

[0020] 上述猪粪处理易吸收无公害肥料的制造方法,包括以下步骤:

[0021] 1) 生产前准备

[0022] ①原料准备:按重量份准备猪粪150Kg、淮安大华的酵素菌速腐剂1Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的万尼氏红微菌菌剂3Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的致黑脱硫肠状菌菌剂1Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌菌剂1Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的诺卡氏放线菌菌剂2Kg;

[0023] ②工装及设备准备:准备密织透水化纤网、密封保温发酵罐、紫外线发生装置、机械搅拌装置;

[0024] 2) 沤制腐熟

[0025] ①将阶段1) 步骤①准备的猪粪与淮安大华的酵素菌速腐剂混合均匀后封装进阶段1) 步骤②准备密封保温发酵罐中,封闭罐口,自然发酵腐熟3天,获得沤制腐熟粪料;

[0026] ②采用阶段1) 步骤②准备的紫外线发生装置对步骤①获得者的沤制腐熟粪料进行持续辐照,辐照过程中全程通过阶段1) 步骤②准备的机械搅拌装置保持粪料的均匀搅拌状态,持续5h,获得固态灭菌裂解粪料;

[0027] 3) 分离矿物质

[0028] ①将阶段2) 获得的固态灭菌裂解粪料装入阶段1) 步骤②准备的密织透水化纤网中,采用纯净水往袋内冲刷淋滤,至淋滤渗出的水体质量占固态灭菌裂解粪料总质量的250%,收集淋滤渗出的水溶液,并烘烤至水溶液体积剩余为淋滤液的5%,获得水溶性盐;

[0029] 4) 肥料制备

[0030] ①将阶段3) 获得的水溶性盐与阶段1) 步骤①准备的万尼氏红微菌菌剂、致黑脱硫肠状菌菌剂、解磷巨大芽孢杆菌菌剂、诺卡氏放线菌菌剂混合并搅拌均匀,获得所需猪粪处理易吸收无公害肥料,该肥料为液态肥料。

[0031] 采用本实施例的肥料,以10块试验田作为试点田,以北方小油菜作为试验植物,以不添加本发明的常规肥料作为阴性对照,试验结果为采用本发明的北方小油菜平均增重28%,稍高于阴性对照的23%,在同样没有施加免疫制剂的前提下使用了本发明的北方小油菜患病率更低,仅为2.4%,低于阴性对照的6.3%。

[0032] 实施例2:

[0033] 整体与实施例1一致,差异之处在于:

[0034] 上述猪粪处理易吸收无公害肥料的制造方法,包括以下步骤:

[0035] 1) 生产前准备

[0036] ①原料准备:按重量份准备猪粪150Kg、淮安大华的酵素菌速腐剂2Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的万尼氏红微菌菌剂5Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的致黑脱硫肠状菌菌剂2Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的解磷巨大芽孢杆菌菌剂2Kg、含有质量浓度 1×10^8 cfu/g- 1×10^9 cfu/g的诺卡氏放线菌菌剂3Kg;

[0037] 2) 沤制腐熟

[0038] ①将阶段1) 步骤①准备的猪粪与淮安大华的酵素菌速腐剂混合均匀后封装进阶段1) 步骤②准备密封保温发酵罐中,封闭罐口,自然发酵腐熟4天,获得沤制腐熟粪料;

[0039] ②采用阶段1) 步骤②准备的紫外线发生装置对步骤①获得者的沤制腐熟粪料进行持续辐照,辐照过程中全程通过阶段1) 步骤②准备的机械搅拌装置保持粪料的均匀搅拌状态,持续6h,获得固态灭菌裂解粪料;

[0040] 3) 分离矿物质

[0041] ①将阶段2) 获得的固态灭菌裂解粪料装入阶段1) 步骤②准备的密织透水化纤网中,采用纯净水往袋内冲刷淋滤,至淋滤渗出的水体质量占固态灭菌裂解粪料总质量的300%,收集淋滤渗出的水溶液,并烘烤至水溶液体积剩余为淋滤液的5%,获得水溶性盐;

[0042] 采用本实施例的肥料,以10块试验田作为试点田,以北方小油菜作为试验植物,以不添加本发明的常规肥料作为阴性对照,试验结果为采用本发明的北方小油菜平均增重31%,稍高于阴性对照的23%,在同样没有施加免疫制剂的前提下使用了本发明的北方小油菜患病率更低,仅为2.2%,低于阴性对照的6.3%。

[0043] 对所公开的实施例的上述说明,仅为了使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。