



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102775207 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201210295476. 3

审查员 张颖

(22) 申请日 2012. 08. 17

(83) 生物保藏信息

CGMCC No. 6190 2012. 06. 06

(73) 专利权人 长春华御实业集团有限公司

地址 130061 吉林省长春市西民主大街 355
号长春华御实业集团有限公司

(72) 发明人 赵立春

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 赵青朵 冯琼

(51) Int. Cl.

C05F 17/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及肥料加工领域,具体的说是涉及一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法。本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料将鸡粪和猪粪按不同配比进行混合,加入EM菌、秸秆粉或稻糠、过磷酸钙和泥炭土进行混配发酵成鸡粪猪粪混合发酵肥料,鸡粪与猪粪的营养成分互补,鸡粪养分的长效与猪粪养分的速效相结合,使鸡粪猪粪混合发酵肥料比单一鸡粪或猪粪发酵的肥料养分更全面、更合理、更均匀,更符合作物吸收规律。本发明所述鸡粪猪粪混合发酵的制备方法在不延长发酵时间的前提下,使两种不同的物质均能完全发酵。与于鸡粪与猪粪分别发酵后混配相比,本发明所述制备方法减少了发酵场地和设备,缩短了发酵时间,节约了人工成本。

1. 一种鸡粪猪粪混合发酵肥料,其特征在于,由如下重量份原料发酵而成:EM菌 1-50份、秸秆粉或稻糠 50-200份、过磷酸钙 1-20份、泥炭土 10-200份、水分含量为 20%的鸡粪 50-888份、水分含量为 20%的猪粪 50-888份。

2. 一种鸡粪猪粪混合发酵肥料的制备方法,其特征在于,取 1-50份EM菌、50-200份秸秆粉或稻糠、1-20份过磷酸钙、10-200份泥炭土、50-888份水分含量为 20%的鸡粪和 50-888份水分含量为 20%的猪粪混合均匀,调整水分含量至 50-65%后堆入发酵槽中,保持物料高度 0.5-1.2米,控制温度在 45℃以内发酵 1-2天;然后控制温度在 60-70℃以内发酵 3-5天。

3. 权利要求 2 所述方法制得的鸡粪猪粪混合发酵肥料。

4. 一种生物有机肥料,其特征在于,包括权利要求 1 或 3 所述鸡粪猪粪混合发酵肥料和有机肥常用辅料。

5. 根据权利要求 4 所述生物有机肥料,其特征在于,还包括有益菌。

6. 根据权利要求 5 所述生物有机肥料,其特征在于,所述有益菌为枯草芽孢杆菌。

7. 根据权利要求 6 所述生物有机肥料,其特征在于,所述枯草芽孢杆菌为保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌。

8. 根据权利要求 4 或 5 所述生物有机肥料,其特征在于,还包括中微量元素肥。

9. 一种生物有机肥料的制备方法,其特征在于,取 60-90 份的权利要求 1 或 3 所述鸡粪猪粪混合发酵肥料与 1-20 份的粘合剂、1-10 份的保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌和 1-20 份的中微量元素肥混合均匀,经造粒、干燥即得。

一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于肥料加工领域,具体说涉及一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法,还涉及以鸡粪猪粪混合发酵肥料组成的生物有机肥料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着我国国民经济的快速发展,人民生活水平不断提高,人们对于肉、蛋、奶的需求也逐渐加大,这就使我国的养殖业发展迅速。据联合国粮农组织最新报告显示:我国大陆养鸡事业发达,饲养鸡的数量已连续三年高居世界第一位,去年饲养鸡的数量超过 30 亿只,占全球养鸡市场 24%。另据调查,在 2010 年的 5 月底,我国生猪存栏数达到 4.3 亿头。养殖业的快速发展对于改善城乡人民生活,提高农民的收入起到了很大的作用,但鸡和猪的粪便对环境的污染问题也日趋严重,如不采取有效的措施加以解决,必会严重影响养鸡、养猪业的可持续发展。

[0003] 据调查,现在大多数的鸡场、猪场对鸡粪、猪粪的处理意识淡薄,大部分不经处理就直接出售,或者简单的发酵后用作农用肥料,这样处理的鸡粪或猪粪,由于发酵不彻底,不但臭味去除不掉,肥效不好,而且还会造成作物氨害。

[0004] 目前对猪粪或鸡粪进行的工业化处理几乎均为单一的处理,将其发酵成饲料或生物有机肥,即通过猪粪单独发酵、鸡粪单独发酵成为猪粪或鸡粪为主体的生物有机肥料。如公开号为 200810069727.X 的一种处理猪粪生产有机肥的方法、申请号为 200810149876.7 的一种猪粪生产生物有机肥的方法、申请号为 01144474.6 的一种利用鲜鸡粪生产高效有机肥的工艺和申请号为 200410066714.9 的一种以鸡粪为原料的高效生态有机肥。然而由于鸡粪和猪粪中的有机质、氮磷钾和其他中微量元素的种类、含量有差别,发酵所生产的肥料对很多作物来说是不适合的,发酵所得的生物有机肥的养分要么粪便中含有多少就是多少,要么需要另外添加。添加的大量元素氮磷钾由于加量比较大,比较容易均匀,但中微量元素由于数量较少,很难能做到搅拌均匀。而且由于猪粪质地较细,透气性差,单独发酵需要添加大量的秸秆粉、稻糠等物质,而这些物质加量过大会降低肥料的养分含量和肥效。此外将猪粪和鸡粪分别发酵然后按比例混合,还需要额外增加发酵场地、增添发酵设备、增加生产人员,势必会增加肥料生产成本。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术存在的缺陷,提供一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法。

[0006] 为实现本发明的目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种鸡粪猪粪混合发酵肥料,由如下重量份原料发酵而成:EM 菌 1-50 份、秸秆粉或稻糠 50-200 份、过磷酸钙 1-20 份、泥炭土 10-200 份、水分含量为 20% 的鸡粪 50-888 份、水分含量为 20% 的猪粪 50-888 份。

[0008] 鸡粪是所有常规畜禽粪便中营养价值最高的,鸡粪含粗蛋白约 28%、纯蛋白 13%,

总氨基酸 8%，且各种氨基酸比较平衡，此外，还含有丰富的 B 族维生素和多种微量元素鸡粪中有机质占 25.5%、氮占 1.63%、磷酸占 1.54%、钾占 0.82%。鸡粪中氮、磷、钾含量较高，同时富含氨基酸，铜、锌、铁、锰、镁、硒等微量元素以及富含维生素 B，因此肥效较高，持效期长。而猪粪含有蛋白质、脂肪类、有机酸、纤维素、半纤维素以及无机盐等多种营养成分，其中有机质占 15%、氮占 0.5 ~ 0.6%、磷占 0.45 ~ 0.5%、钾占 0.35 ~ 0.45%。猪粪中一般不含有镁、硒等元素，维生素 A 的含量则较高。由于猪粪碳氮比例比其它家畜粪便小，其中的蛋白质态氮能较快地分解为氨态氮，因此猪粪中速效性氮的含量较高，因此属于速效肥料。

[0009] 由于鸡粪和猪粪中的有机质、氮、磷、钾、中微量元素以及维生素等营养种类及含量差别较大，单独发酵无法保证营养成分数量与种类的均衡，因此单独发酵所生产的肥料对很多作物来说是不适合的。本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料利用鸡粪、猪粪所含有的有机质、氮、磷、钾等及维生素等营养成分种类及含量的不同，根据不同作物对养分的需求状况，将鸡粪和猪粪按不同配比进行混合，加入 EM 菌、秸秆粉或稻糠、过磷酸钙和泥炭土进行混配发酵成鸡粪猪粪混合发酵肥料，鸡粪与猪粪的营养成分互补，鸡粪养分的长效与猪粪养分的速效相结合，使鸡粪猪粪混合发酵肥料比单一鸡粪或猪粪发酵的肥料养分更全面、更合理、更均匀，更符合作物吸收规律。

[0010] 实验表明本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料氮磷钾的配比更接近于 1:1:1 的通用肥料的氮磷钾配比，适合于多种作物的生长。此外鸡粪猪粪混合发酵肥料除了含有钙、镁还含有锰、铁、铜、锌、钼元素等中微量元素，比单一鸡粪或猪粪发酵的肥料更全面，更合理，更适合大多数作物对中微量元素的需求。

[0011] 本发明所述 EM 菌为有效微生物群的英文缩写，是有机肥发酵常用菌。EM 菌是一种混合菌，一般包括芽孢菌、酵母菌、乳酸菌等有益菌类。各公司生产的 EM 菌液中各种菌的混合比例虽不完全相同，但用于有机肥发酵的几种主要菌的比例差不多，均可以达到本发明的发酵效果。因为不同的菌在不同时期发生作用，有的是在好氧环境，有的是在兼性厌氧环境，有的是中温条件，有的是在高温条件发挥作用，因此即使某种菌稍少则只是该发酵阶段发酵时间稍微延长一些并不影响整体发酵效果。因此本发明所述 EM 菌可以为市售的任何一种 EM 菌。

[0012] 在一些实施例中，本发明所述 EM 菌为河南益加益生物工程有限公司生产的“益加益”牌 EM 菌液或江西南昌益生生物技术有限公司的“东益”牌 EM 菌液。

[0013] 由于鸡粪或猪粪的水分含量受多种因素影响，因此本领域技术人员可以根据鸡粪、猪粪的实际含水量调整鸡粪与猪粪的实际用量。

[0014] 本发明还提供了一种鸡粪猪粪混合发酵的制备方法，取 1-50 份 EM 菌、50-200 份秸秆粉或稻糠、1-20 份过磷酸钙、10-200 份泥炭土、50-888 份水分含量为 20% 的鸡粪和 50-888 份水分含量为 20% 的猪粪混合均匀，调整水分含量至 50-65% 后堆入发酵槽中，保持物料高度 0.5-1.2 米，控制温度在 45℃ 以内发酵 1-2 天；然后控制温度在 60-70℃ 以内发酵 3-5 天。

[0015] 由于鸡粪与猪粪的发酵条件有差异，在温度较低的情况下，猪粪发酵较好，再温度较高的条件下，鸡粪发酵较好，因此本发明所述制备方法先期控制发酵物料处于低温状态使猪粪发酵，后期控制发酵物料温度升高处于高温状态促使鸡粪发酵达到高峰。在不延长发酵时间的前提下，使两种不同的物质均能完全发酵。与于鸡粪与猪粪分别发酵后混配相

比,本发明所述制备方法减少了发酵场地和设备,缩短了发酵时间,节约了人工成本,同时制备鸡粪猪粪混合发酵肥料养分更全、更合理、更均匀,更符合作物吸收规律。

[0016] 本发明所述制备方法中的调整水分含量为调整混合后的发酵原料的总含水量。一般情况下混合后的发酵原料达到“手捏成团、松开即散”的状态时含水量基本上在 50-65% 的范围内。

[0017] 本发明所述制备方法所述控制温度的具体方法为对发酵槽中的堆积的发酵物料进行翻堆处理,即在发酵开始的 1-2 天通过翻堆控制发酵物料温度在 45℃ 以内,后期通过翻堆控制发酵物料温度为 60-70℃。

[0018] 本发明还提供了所述制备方法制得的鸡粪猪粪混合发酵肥料。

[0019] 本发明还提供了一种生物有机肥料,包括本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料和有机肥常用辅料。本领域技术人员可将本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料直接或间接加入制备不同剂型时所需的辅料,如粘合剂等,以常规方法制成常用剂型,包括颗粒和粉剂。

[0020] 作为优选,本发明所述生物有机肥料还包括有益菌。有益菌可以与土壤中微生物形成相互间的共生增殖关系,抑制有害菌生长并转化为有益菌,相互作用,相互促进,起到群体的协同作用;同时有益菌在生长繁殖过程中产生大量的代谢产物,促使有机物的分解转化,能直接或间接为作物提供多种营养和刺激性物质,促进和调控作物生长。枯草芽孢杆菌不但具有促进增根、生根、壮根和提高蓄能和地温等功能,另外诱导植物抗性也是枯草芽孢杆菌生防作用的重要机制之一。

[0021] 在一个具体实施方式中本发明所述有益菌为枯草芽孢杆菌。枯草芽孢杆菌不但具有促进增根、生根、壮根和提高蓄能和地温等功能,还具有另外诱导植物抗性的作用。

[0022] 进一步的,本发明枯草芽孢杆菌为保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌。试验证明,保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌过氧化氢酶等酶活性达到 11500U/L,更加适应恶劣环境;其在溶液中受氮抑制浓度为 10%,可以更好地协调多种营养成分。

[0023] 本发明所述保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌是以市售野生型枯草芽孢杆菌为出发菌株,用含有稀土混合物的营养液在 30℃、120r/min 下培养 12 小时,然后选取强壮的菌株重复前述的培养步骤 3-5 次,而后选取强壮的菌株进行普通培养,当菌数达到 10^7 个/毫升,于 500W 的微波下处理 30-45s,最终筛选得到。

[0024] 本发明所述枯草芽孢杆菌 HY01 已于 2012 年 6 月 6 日保藏在中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,地址为北京市朝阳区北辰西路 1 号院 3 号,中国科学院微生物研究所,保藏编号为 CGMCC No. 6190。

[0025] 进一步的,本发明所述生物有机肥料,以重量份计,由 60-90 份的本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料、1-20 份的粘合剂、1-10 份的保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌组成。其中,所述生物有机肥料中所述保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌的菌数为 0.2 亿个/克以上。

[0026] 在一个具体实施方式中本发明所述生物有机肥料还包括中微量元素肥。中微量元素肥含有镁、硫、铁、锌、铜、硼等,可以满足作物对中微量元素的需求,促进作物对底肥磷、钾的吸收及微生物活动,调节营养平衡,促进作物生长,提高产量。本发明对所述中微量元素肥中各元素的比例没有限制,可以为市售的任何一种中微量元素肥,如山东锦鸿源生态农业有限公司的中微量元素复合肥。

[0027] 本发明还提供了所述生物有机肥料的制备方法。

[0028] 在一个具体实施方式中本发明所述生物有机肥料的制备方法,为取 60-90 份的本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料与 1-20 份的粘合剂、1-10 份的保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌和 1-20 份的中微量元素肥混合均匀,经造粒、干燥即得。同样本领域技术人员可以本发明所述方法制备仅包括 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌或仅包括中微量元素肥的生物有机肥料。

[0029] 本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料将鸡粪和猪粪按不同配比进行混合,加入 EM 菌、秸秆粉或稻糠、过磷酸钙和泥炭土进行混配发酵成鸡粪猪粪混合发酵肥料,鸡粪与猪粪的营养成分互补,鸡粪养分的长效与猪粪养分的速效相结合,使鸡粪猪粪混合发酵肥料比单一鸡粪或猪粪发酵的肥料养分更全面、更合理、更均匀,更符合作物吸收规律。本发明所述鸡粪猪粪混合发酵的制备方法先期控制发酵物料处于低温状态使猪粪发酵,后期控制发酵物料温度升高处于高温状态促使鸡粪发酵达到高峰。在不延长发酵时间的前提下,使两种不同的物质均能完全发酵。与鸡粪与猪粪分别发酵后混配相比,本发明所述制备方法减少了发酵场地和设备,缩短了发酵时间,节约了人工成本。生物保藏信息说明

[0030] 分类命名:枯草芽孢杆菌, *Bacillus subtilis* 于 2012 年 6 月 6 日保藏在中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,地址为北京市朝阳区北辰西路 1 号院 3 号,中国科学院微生物研究所,保藏编号为 CGMCC No. 6190。

具体实施方式

[0031] 本发明实施例公开了一种鸡粪猪粪混合发酵肥料及其制备方法。本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明。本发明的产品和方法已经通过较佳实施例进行了描述,相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的产品和方法进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0032] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对本发明进行详细说明。

[0033] 实施例 1:本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料的制备

[0034] 取 1 公斤“益加益”牌 EM 菌、50 公斤秸秆粉、1 公斤过磷酸钙、10 公斤泥炭土、50 公斤水分含量为 20% 的鸡粪和 50 公斤水分含量为 20% 的猪粪混合均匀,调整水分含量至 50-65% 后堆入发酵槽中,保持物料高度 0.5-1.2 米,控制温度在 45℃ 以内发酵 2 天,然后控制温度在 60-70℃ 以内发酵 3 天即得,发酵好的物料呈黑褐色,较为蓬松,有泥土的气味。

[0035] 实施例 2:本发明所述鸡粪猪粪混合发酵肥料的制备

[0036] 取 50 公斤“东益”牌 EM 菌、200 公斤秸秆粉或稻糠、20 公斤过磷酸钙、200 公斤泥炭土、888 公斤水分含量为 20% 的鸡粪和 888 公斤水分含量为 20% 的猪粪混合均匀,调整水分含量至 50-65% 后堆入发酵槽中,保持物料高度 0.5-1.2 米,控制温度在 45℃ 以内发酵 1 天;然后控制温度在 60-70℃ 以内发酵 5 天即得,发酵好的物料呈黑褐色,较为蓬松,有泥土的气味。

[0037] 实施例 3:鸡粪猪粪混合发酵肥料的制备

[0038] 取 25 公斤“东益”牌 EM 菌、100 公斤秸秆粉或稻糠、10 公斤过磷酸钙、100 公斤泥炭土、400 公斤水分含量为 20% 的鸡粪和 400 公斤水分含量为 20% 的猪粪混合均匀,调整水

分含量至 50-65% 后堆入发酵槽中,保持物料高度 0.5-1.2 米,控制温度在 45℃ 以内发酵 2 天;然后控制温度在 60-70℃ 以内发酵 4 天即得,发酵好的物料呈黑褐色,较为蓬松,有泥土的气味。

[0039] 实施例 4:鸡粪猪粪混合发酵肥料营养成分的检测

[0040] 对实施例 1~3 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料进行营养成分检测,按 GB6432-86、GB6437-92、NY525-2002、GB6436-29、GB/T 19203-2003、NY525-2002 检测标准,检测氮、磷、钾、钙、镁和有机质各项数据,结果见表 1,其中表中各数值均为干基含量(%)。

[0041] 表 1 鸡粪猪粪混合发酵肥料营养成分检测数据

名称	检测指标					
	氮	磷	钾	钙	镁	有机质
猪粪肥	1.98	1.12	2.35	1.25	1.76	52.6
鸡粪肥	2.68	2.16	1.72	3.64	0.52	67.1
实施例 1 制得的混合发酵肥料	1.78	1.67	1.53	1.85	0.67	61.2
实施例 2 制得的混合发酵肥料	1.88	1.79	1.70	1.78	0.65	62.3
实施例 3 制得的混合发酵肥料	1.96	1.85	1.79	1.82	0.70	60.4

[0043] 由表 1 结果可见,本发明实施例 1-3 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料,氮磷钾的配比更接近于 1:1:1 的通用肥料的氮磷钾配比,适合于多种作物的生长。

[0044] 实施例 5:生物有机肥料的制备

[0045] 取 90 公斤的本发明实施例 1 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料与 20 公斤的粘合剂混合均匀,经造粒、干燥即得。

[0046] 实施例 6:生物有机肥料的制备

[0047] 取 60 公斤的本发明实施例 2 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料与 1 公斤的粘合剂与一定量保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌混合均匀,经造粒、干燥即得,其中所述保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌的菌数为 0.2 亿个/克以上。

[0048] 实施例 7:生物有机肥料的制备

[0049] 取 80 公斤的本发明实施例 3 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料与 10 公斤的粘合剂 1 公斤山东锦鸿源生态农业有限公司生产的中微量元素肥混合均匀,经造粒、干燥即得。

[0050] 实施例 8:生物有机肥料的制备

[0051] 取 70 公斤的本发明实施例 1 制备的鸡粪猪粪混合发酵肥料与 5 公斤的粘合剂、5 公斤的保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌和 2 公斤的中微量元素肥混合均匀,经造粒、干燥即得,其中所述保藏编号为 CGMCC No. 6190 的枯草芽孢杆菌的菌数为 0.2 亿个/克以上。

[0052] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。