(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108911812 A
(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201811166156.1

(22)申请日 2018.10.08

(71)申请人 西藏农牧学院
地址 西藏自治区林芝市巴宜区育才西路100号

(72)发明人 魏学红 孙磊 王向涛 马素洁 金涛 包赛很那

(51)Int.Cl.
C05F 17/00(2006.01)
C05G 3/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种富营养化有机肥颗粒

(57)摘要

本发明公开了一种富营养化有机肥颗粒，它涉及农业肥料技术领域。由以下重量配比的配方组成：牛粪20-30份，羊粪10-15份，BM菌种0.02-0.05份，秸秆20-30份，麸皮0.1-0.2份，蘑菇渣8-12份，腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份。将上述配方混合制成有机肥颗粒，制备方法简单，制备得的有机肥颗粒富含活性物质和微量元素的腐殖酸，不含任何化学物质，能改善土壤结构、增强肥效、刺激生长和促进土壤化学活性及生物活性提高的作用，不仅能提高土壤肥力水平，而且能增强土壤保水供水能力，进而提高农作物的产量。

CN 108911812 A

1.一种富营养化有机肥颗粒，其特征在于，由以下重量配比的配方组成：牛粪20-30份，羊粪10-15份，BM菌种0.02-0.05份，秸秆20-30份，麸皮0.1-0.2份，蘑菇渣8-12份，腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份。

2.根据权利要求1所述的一种富营养化有机肥颗粒，其特征在于，包括以下重量配比的配方：牛粪20份，羊粪10份，BM菌种0.02份，秸秆20份，麸皮0.1份，蘑菇渣8份，腐殖酸2份，γ-SIPF亲土因子1份。

3.根据权利要求1所述的一种富营养化有机肥颗粒，其特征在于，牛粪30份，羊粪15份，BM菌种0.05份，秸秆30份，麸皮0.2份，蘑菇渣12份，腐殖酸5份，γ-SIPF亲土因子2份。

4.一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1)、将收集的牛粪、羊粪、蘑菇渣、麸皮和秸秆与BM菌种按照1500-2500∶1的配重比例进行混合，并搅拌3-4遍，搅拌好的发酵物水份控制在55％-66％，达到手握成团，松手即散的效果；

(2)、把搅拌好的发酵物堆放到平地上面，高度不小于1m，宽度不小于1.5m，长度不限；

(3)、发酵24-48小时，温度可过到55℃以上，最高达70℃以上，三天可达到除臭效果；堆放发酵10-15天后，物料腐熟，即可得到灭菌杀虫后的发酵物，环保安全；

(4)、将步骤3中得到的发酵物干燥到含水量低于10％后，破碎，然后加入腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份，混合均匀后，送入造粒机进行造粒；

(5)、造粒后的物料进行低温干燥，干燥后送入筛分机进行筛分，即制备得有机肥颗粒，最后进行计量包装，成品入库。

5.根据权利要求4所述的一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，其特征在于，所述的步骤3中的发酵过程中拌匀、勤翻、通气，提高发酵效果。

6.根据权利要求4所述的一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，其特征在于，所述的造粒机采用圆盘造粒机。

一种富营养化有机肥颗粒

技术领域

[0001] 本发明涉及的是农业肥料技术领域，具体涉及一种富营养化有机肥颗粒。

背景技术

[0002] 西藏的耕地面积绝大部分分布在江河干、支流的河谷阶地、山麓斜坡、冲积扇地和湖泊平原一带。而且大部耕地是由草甸土、亚高山草原土、亚高山草甸土等开垦而来的。土壤类型因分布环境条件不同，在质地上有很大差异。大部分耕地的有机质含量低，即使有少数土地含腐植质较多，亦因温度低，微生物繁殖慢、数量少、分解缓慢，很少被作物所吸收。部分耕地还存在着地面不平整、耕层较浅、砂性重、石砾多、质地偏粗、易漏肥等现象。在复种区耕作土壤的潜在肥力和较大肥力较高，供氮和供磷能力也较强。

[0003] 而在西藏生态环境保护、国家生态安全屏障需要绿色有机肥，不适于大量的化学肥料。因此很有必要将西藏当地的畜牧业产生的牛羊粪制作成有机肥使用，绿色环保，由于牛羊粪便中含有大肠菌、线虫等病菌和害虫，直接使用会导致病虫害的传播、作物发病，对食用农产品的人的身体健康也会产生影响；未腐熟有机物质在土壤中发酵时，容易滋生病菌与虫害，导致植物病虫害的发生。而且不发酵的牛羊粪便施到农田，因为发酵不彻底，会发生“二次发酵”的现象，当发酵条件具备时，在微生物的活动下，生粪发酵；当发酵部位距根较近或作物植株较小时，发酵产生的热量会影响作物生长，引起“烧根、烧苗”，严重时会导致植株死亡。未腐熟的牛羊粪便在分解的过程中产生甲烷、氨等有害气体，使土壤和作物产生酸害和根系损伤。未腐熟的粪便在分解的过程中会消耗土壤中的氧气，使土壤暂时性地处于缺氧状态，在这种缺氧状态下，会使作物生长受抑制。在传统堆沤粪便的过程中，由于自然分解、风吹雨淋等原因，氮磷钾等养分浪费流失十分严重，一般利用率只有50％。未发酵腐熟的有机肥料中养分多为有机态或缓效态，不能被作物直接吸收利用，只有分解转化成速效态才能被作物吸收利用。所以，未发酵直接施用会使肥效减慢。

[0004] 综上所述，需要对牛羊粪进行处理后才能进行施肥，因此，本发明设计了一种富营养化有机肥颗粒。

发明内容

[0005] 针对现有技术上存在的不足，本发明目的是在于提供一种富营养化有机肥颗粒，制备方法简单，制备得的有机肥颗粒富含活性物质和微量元素的腐殖酸，不含任何化学物质，能改善土壤结构、增强肥效、刺激生长和促进土壤化学活性及生物活性提高的作用，不仅能提高土壤肥力水平，而且能增强土壤保水供水能力，进而提高农作物的产量。

[0006] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：一种富营养化有机肥颗粒，由以下重量配比的配方组成：牛粪20-30份，羊粪10-15份，BM菌种0.02-0.05份，秸秆20-30份，麸皮0.1-0.2份，蘑菇渣8-12份，腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份。

[0007] 作为优选，所述的配方如下：牛粪20份，羊粪10份，BM菌种0.02份，秸秆20份，麸皮0.1份，蘑菇渣8份，腐殖酸2份，γ-SIPF亲土因子1份。

[0008] 作为优选，所述的配方如下：牛粪30份，羊粪15份，BM菌种0.05份，秸秆30份，麸皮0.2份，蘑菇渣12份，腐殖酸5份，γ-SIPF亲土因子2份。

[0009] 一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，包括以下步骤：

[0010] 1、将收集的牛粪、羊粪、蘑菇渣、麸皮和秸秆与BM菌种按照1500-2500:1的配重比例进行混合，并搅拌3-4遍，搅拌好的发酵物水份控制在55%-66%，达到手握成团，松手即散的效果；

[0011] 2、把搅拌好的发酵物堆放到平地上面，高度不小于1m，宽度不小于1.5m，长度不限；

[0012] 3、发酵24-48小时，温度可过到55℃以上，最高达70℃以上，三天可达到除臭效果；堆放发酵10-15天后，物料腐熟，即可得到灭菌杀虫后的发酵物，环保安全；

[0013] 4、将步骤3中得到的发酵物干燥到含水量低于10%后，破碎，然后加入腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份，混合均匀后，送入造粒机进行造粒；

[0014] 5、造粒后的物料进行低温干燥，干燥后送入筛分机进行筛分，即制备得有机肥颗粒，最后进行计量包装，成品入库。

[0015] 所述的步骤3中的发酵过程中拌匀、勤翻、通气，提高发酵效果。

[0016] 所述的造粒机采用圆盘造粒机。

[0017] 本发明具有以下有益效果：

[0018] 1、能够提高农产品品质、降低有害物质积累，能够使得农产品达到绿色食品的要求；

[0019] 2、有效提高耕地肥力、改善土壤供肥环境。施用有机肥能蔬松土壤(沙质变粘、粘土变沙)、改善土壤团粒结构，提高土壤保肥保水能力；

[0020] 3、提高肥料利用率。施用生物有机肥：可减少肥料养分流失。养分中储存在土壤中，需要时释放出来。有机质少的不能储存，会随水渗漏或流失；微生物活动可以分解土壤中被固定的磷钾，提供作物吸收，减少肥料用量。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0022] 本具体实施方式采用以下技术方案：一种富营养化有机肥颗粒，由以下配方组成：牛粪20-30份，羊粪10-15份，BM菌种0.02-0.05份，秸秆20-30份，麸皮0.1-0.2份，蘑菇渣8-12份，腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份。

[0023] 一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，包括以下步骤：

[0024] 1、将收集的牛粪、羊粪、蘑菇渣、麸皮和秸秆与BM菌种按照1500-2500:1的配重比例进行混合，并搅拌3-4遍，搅拌好的发酵物水份控制在55%-66%，达到手握成团，松手即散的效果；

[0025] 2、把搅拌好的发酵物堆放到平地上面，高度不小于1m，宽度不小于1.5m，长度不限；

[0026] 3、发酵36小时，温度可过到55℃以上，最高达70℃以上，三天可达到除臭效果；在发酵期间，拌匀、勤翻、通气，堆放发酵10-15天后，物料腐熟，即可得到灭菌杀虫后的发酵

物，环保安全；

[0027] 4、将步骤3中得到的发酵物干燥到含水量低于10％后，破碎，然后加入腐殖酸2-5份，γ-SIPF亲土因子1-2份，混合均匀后，送入圆盘造粒机进行造粒；

[0028] 5、造粒后的物料进行低温干燥，干燥后送入筛分机进行筛分，即制备得有机肥颗粒，最后进行计量包装，成品入库。

[0029] 本具体实施方式的γ-SIPF亲土因子具有改善土壤物理性状、疏松土壤，促进土壤微聚体形成，保持水分，缓冲土壤酸碱性，促进土壤微生物活动等功能。腐殖酸具有改良土壤，提高肥料利用率，促进农作物根系生长，提高产量及品质。

[0030] 本具体实施方式制备得的有机肥颗粒是一种富含活性物质和微量元素的腐殖酸复混肥料。本产品能改善土壤结构、增强肥效、刺激生长和促进土壤化学活性及生物活性提高的作用，不仅能提高土壤肥力水平，而且能增强土壤保水供水能力。能刺激作物根系发育多而长，增强了土壤抗干旱能力；能有调节土壤温度功能，增强土壤缓解低温及高温危害功能；对防止和减少土壤酸碱危害和盐害有较强缓冲作用，有利于防治土壤退化和沙化；具有吸附、螯合、络合氧化还原、离子交换作用及提高土壤微生物及土壤酶活性等功能的综合作用，防治土壤农药、重金属、有机污染物污染与减少水体富营养化污染等较强综合功能。

[0031] 实施例1：一种富营养化有机肥颗粒，由以下配方组成：牛粪20吨，羊粪10吨，BM菌种0.02吨，秸秆20吨，麸皮0.1吨，蘑菇渣8吨，腐殖酸2吨，γ-SIPF亲土因子1吨。

[0032] 一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，包括以下步骤：

[0033] 1、将收集的牛粪、羊粪、蘑菇渣、麸皮和秸秆与BM菌种按照2500:1的配重比例进行混合，并搅拌3遍，搅拌好的发酵物水份控制在55％，达到手握成团，松手即散的效果；

[0034] 2、把搅拌好的发酵物堆放到平地上面，高度1.2m，宽度1.6m，长2m；

[0035] 3、发酵48小时，温度可过到55℃以上，最高达70℃以上，三天可达到除臭效果；在发酵期间，拌匀、勤翻、通气，堆放发酵10天后，物料腐熟，即可得到灭菌杀虫后的发酵物，环保安全；

[0036] 4、将步骤3中得到的发酵物干燥到含水量低于10％后，破碎，然后加入腐殖酸2吨，γ-SIPF亲土因子1吨，混合均匀后，送入圆盘造粒机进行造粒；

[0037] 5、造粒后的物料进行低温干燥，干燥后送入筛分机进行筛分，即制备得有机肥颗粒，最后进行计量包装，成品入库。

[0038] 实验于2014-2015年在西藏农牧学院的农业大棚内进行，实验设三个施肥处理，分别为CK，不施肥；T1化学混合肥；T2，本实施例的有机肥颗粒；小区面积5m2，3次重复，随机排列，2014年秋季用挖坑方法施肥，所以处理均将肥料一次性施入并与土混合均匀，草莓生产期间田间管理一致；

[0039] 植株的生产特性可以反映植株的营养生长的状况，其不同施肥处理对草莓生产特性的影响如表1所示：

[0040] 表1：不同施肥处理对草莓生产特性的影响

[0041]

处理	株高	生长势	叶片横径（cm）	叶片纵径（cm）	单株叶片数（片）	叶绿素含量(mg/g)
CK	18.16	较弱	8.31	9.76	8	1.843
T1	19.12	一般	8.66	10.18	8	1.998
T2	21.34	较强	10.02	10.60	9	2.198

[0042] 草莓的产量品质是经济效益的重要指标，不同施肥处理对草莓品质和产量的影响如表2所示：

[0043] 表1：不同施肥处理对草莓品质和产量的影响

[0044]

处理	单株结果数（个）	单株果重（g）	单株产量（kg/株）	单位面积产量（kg/hm^2）	果实可溶性固形物含量（%）
CK	8	19.6	0.158	18980	8.66
T1	8	23.6	0.189	31440	8.95
T2	9	28.2	0.258	68520	9.12

[0045] 从上数的表1和表2可以看出，利用本实施例的有机肥颗粒，可以有效地提高草莓的品质和产量，特别对单果重和果实可溶性固形物含量的提高较大，比不施肥或施化学肥料的效果好。

[0046] 实施例2：一种富营养化有机肥颗粒，由以下配方组成：牛粪30吨，羊粪15吨，BM菌种0.05吨，秸秆30吨，麸皮0.2吨，蘑菇渣12吨，腐殖酸5吨，γ-SIPF亲土因子2吨。

[0047] 一种富营养化有机肥颗粒的制备方法，包括以下步骤：

[0048] 1、将收集的牛粪、羊粪、蘑菇渣、麸皮和秸秆与BM菌种按照1500:1的配重比例进行混合，并搅拌-4遍，搅拌好的发酵物水份控制在66％，达到手握成团，松手即散的效果；

[0049] 2、把搅拌好的发酵物堆放到平地上面，高度1.5m，宽度2m，长度不限；

[0050] 3、发酵24-48小时，温度可过到55℃以上，最高达70℃以上，三天可达到除臭效果；在发酵期间，拌匀、勤翻、通气，堆放发酵15天后，物料腐熟，即可得到灭菌杀虫后的发酵物，环保安全；

[0051] 4、将步骤3中得到的发酵物干燥到含水量低于10％后，破碎，然后加入腐殖酸5吨，γ-SIPF亲土因子2吨，混合均匀后，送入圆盘造粒机进行造粒；

[0052] 5、造粒后的物料进行低温干燥，干燥后送入筛分机进行筛分，即制备得有机肥颗粒，最后进行计量包装，成品入库。

[0053] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。