



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108299081 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810107980.3 *A23K 10/30*(2016.01)

(22)申请日 2018.02.02 *A23K 10/37*(2016.01)

(71)申请人 邓龙飞 *A23K 10/12*(2016.01)

地址 266011 山东省青岛市市南区伏龙山7 *A23K 20/189*(2016.01)

号3号楼二单元202户 *A23K 50/00*(2016.01)

(72)发明人 邓克银 邓龙飞

(74)专利代理机构 青岛华慧泽专利代理事务所
(普通合伙) 37247

代理人 刘娜

(51)Int.Cl.

C05G 3/00(2006.01)

C05G 3/04(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

A01K 67/033(2006.01)

A23K 10/26(2016.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种微生物功能肥料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种微生物功能肥料,包括以下重量份的原料:家畜家禽粪便:50-80份;城市污泥:40-70份;秸秆:40-70份;锯末:20-40份;酿造废渣:30-60份;烂果子:20-40份;杀鱼废弃物:10-20份;蘑菇渣:20-30份;发酵菌:5-10份;生物酶:5-10份;功能菌团:5-10份;中量元素:5-10份。本发明提供的将“四废”经过蚯蚓的有机处理,变成生态农业的微生物功能肥料。使用该肥料可以大大降低化肥、农药的使用量,降低土壤和农作物中重金属的含量,提高人们食品的质量,保证“舌尖安全”,促进人们身体健康。

1. 一种微生物功能肥料,其特征在于,包括以下重量份的原料:

家畜家禽粪便:50-80份;城市污泥:40-70份;秸秆:40-70份;锯末:20-40份;酿造废渣:30-60份;烂果子:20-40份;杀鱼废弃物:10-20份;蘑菇渣:20-30份;发酵菌:5-10份;生物酶:5-10份;功能菌团:5-10份;中量元素:5-10份。

2. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,该肥料还包括与上述原料重量总份数相同的蚯蚓粪便,所述蚯蚓粪便为上述原料经发酵后饲喂蚯蚓,收集的粪便。

3. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述家畜家禽粪便、秸秆、酿造废渣中的含水量不超过50%。

4. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述家畜粪便包括牛粪便、猪粪便、鸡粪便、羊粪便中的一种或几种的混合物。

5. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述秸秆包括玉米秸秆、稻草秸秆、花生秸秆、小麦秸秆中的一种或几种的混合物。

6. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述酿造废渣包括酒精渣子、糖渣、药渣中的一种或几种的混合物。

7. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述功能菌团包括固氮菌、益生菌、芽孢杆菌中的一种或几种的混合物。

8. 根据权利要求1所述的一种微生物功能肥料,其特征在于,所述中量元素包括硅、钙、镁、硫中的一种或几种的混合物。

9. 一种如权利要求1所述的微生物功能肥料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 称取规定量的原料搅拌混合均匀,打成条堆,进行发酵,定期用翻堆机翻堆,发酵温度不超过55℃,10-15天即发酵成蚯蚓饲料,饲喂蚯蚓;

(2) 40天后收集蚯蚓粪便,再添加与蚯蚓粪便重量相同的上述原料,打成条堆,进行发酵,发酵温度上升至70℃以上,用翻堆机翻堆,发酵温度降到常温后即完成第一次发酵,然后重新升温至70℃以上进行第二次、第三次发酵,过程同第一次发酵,发酵完成后得到微生物功能肥料。

一种微生物功能肥料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微生物功能肥料及其制备方法。

背景技术

[0002] 土壤的功能本来是供给生长在她身上的植物所需各种营养,让他们结出优质的果实养活人类;自从大量使用化肥农药后,土壤的生态平衡被严重破坏,失去供给植物各种营养的能力和免疫力。植物全靠化肥“拔苗助长”,植物失去本身免疫力,病虫害多,只有靠农药消除植物的疾病。因此,化肥农药越用越多。供人们食用的粮食、瓜果、蔬菜含有大量的有害物质,影响人们“舌尖安全”,降低人们健康水平。

[0003] 由于工业的废弃物和农业大量使用化肥农药、农膜,使土壤重金属含量与日俱增,有些耕地由于重金属超标,生产的粮食、瓜果蔬菜中重金属的含量远远超出国家标准,出现“镉米”、“镉菜”、“镉瓜果”,危及人类生命安全。提高食品的安全已成为当务之急。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种微生物功能肥料及其制备方法,以达到降低化肥农药使用、降低土壤和农作物重金属含量的目的。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种微生物功能肥料,包括以下重量份的原料:

[0007] 家畜家禽粪便:50-80份;城市污泥:40-70份;秸秆:40-70份;锯末:20-40份;酿造废渣:30-60份;烂果子:20-40份;杀鱼废弃物:10-20份;蘑菇渣:20-30份;发酵菌:5-10份;生物酶:5-10份;功能菌团:5-10份;中量元素:5-10份。

[0008] 上述方案中,该肥料还包括与上述原料重量总份数相同的蚯蚓粪便,所述蚯蚓粪便为上述原料经发酵后饲喂蚯蚓,收集的粪便。

[0009] 上述方案中,所述家畜家禽粪便、秸秆、酿造废渣中的含水量不超过50%。

[0010] 上述方案中,所述家畜粪便包括牛粪便、猪粪便、鸡粪便、羊粪便中的一种或几种的混合物。

[0011] 上述方案中,所述秸秆包括玉米秸秆、稻草秸秆、花生秸秆、小麦秸秆中的一种或几种的混合物。

[0012] 上述方案中,所述酿造废渣包括酒精渣子、糖渣、药渣中的一种或几种的混合物。

[0013] 上述方案中,所述功能菌团包括固氮菌、益生菌、芽孢杆菌中的一种或几种的混合物。

[0014] 上述方案中,所述中量元素包括硅、钙、镁、硫中的一种或几种的混合物。

[0015] 一种微生物功能肥料的制备方法,包括如下步骤:

[0016] (1) 称取规定量的原料搅拌混合均匀,打成条堆,进行发酵,定期用翻堆机翻堆,发酵温度不超过55℃,10-15天即发酵成蚯蚓饲料,饲喂蚯蚓;

[0017] (2) 40天后收集蚯蚓粪便,再添加与蚯蚓粪便重量相同的上述原料,打成条堆,进

行发酵,发酵温度上升至70℃以上,用翻堆机翻堆,发酵温度降到常温后即完成第一次发酵,然后重新升温至70℃以上进行第二次、第三次发酵,过程同第一次发酵,发酵完成后得到微生物功能肥料。

[0018] 通过上述技术方案,本发明提供的微生物功能肥料将四废(养殖业废弃物—粪便、种植业废弃物—秸秆、城市废弃物—污泥、酿造业废弃物—渣子)经过蚯蚓“环保、高效、廉价、便利”的有机处理,变成生态农业的微生物功能肥料。全流程分为两步:第一步将粪便、污泥、渣子、蘑菇渣、秸秆等原料,加菌种发酵成蚯蚓饲料,经蚯蚓处理加工成富含“蛋白质、氨基酸、有益微生物”的蚯蚓粪便;第二步,将蚯蚓粪便和上述混合料再次经过高温发酵,经过物理过程消灭一切有害菌,并变成近似腐殖质的高档蚯蚓微生物功能肥料。使用该肥料可以大大降低化肥、农药的使用量,降低土壤和农作物中重金属的含量,提高人们食品的质量,保证“舌尖安全”,促进人们身体健康。

[0019] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0020] 1、本发明所用原材料为目前迫切要求处理的“四废”,量大、低廉、成本低;

[0021] 2、本发明利用自然界蚯蚓义务处理,蚯蚓繁殖能力极强,食量大,1吨蚯蚓每天处理1吨“四废”,排泄出0.5吨环保、高肥效、富含大量蛋白质、氨基酸、微生物的粪便,工序简单、节省大量人力和机械设备,节省大量资金;

[0022] 3、本发明所用当今世界先进发酵剂—生物酶和功能菌团将“四废”有机处理成为蚯蚓饲料,使蚯蚓的繁殖能力、抗病能力、食量、生长能力等将提高10%以上。使“四废”及整个养殖区呈现四无:无臭味、无污染、无污水、无辐射。

[0023] 4、本发明能够有效恢复土壤生态平衡,使土壤恢复给植物提供营养和免疫力的功能,大大降低种植业化肥农药的使用量,又能降低土壤重金属浓度。

[0024] 本发明在产品中使用的功能菌团有以下功效:

[0025] (1)能提高土壤肥力、提高植物生长和抗病的功效达到“肥效药效双佳”:

[0026] 功能菌团在植物根系和根际土壤生长繁殖成大菌团,吸收空气中不被植物吸收的游离态分子氮(占空气成分的70%),经新陈代谢转化为植物极易吸收的液态氮,解析不能利用的化合态磷和钾为可利用的整合态的磷和钾,并可解析10多种微量元素。

[0027] 功能菌团经过生命活动,产生球孢链霉菌和丁香苷链霉菌,限制病原菌的生长,对土传真菌植物病害有一定的控制作用,大大降低植物土传病害,起到农药起不到的作用。

[0028] 功能菌团各微生物经过生命活动,产生生长素、细胞分裂素、赤霉素、吲哚酸等植物激素,促进植物生长,调控植物代谢。

[0029] (2)能减低土壤和农作物重金属含量:

[0030] 功能菌团各类微生物通过新陈代谢、胞外沉淀、生物转化、生物累积和外排作用降低土壤中重金属的毒性;功能菌团各类微生物中大量原核生物(细菌、放线菌)和真核生物(真菌)对重金属具有降毒能力,微生物中如蓝细菌、硫酸还原菌以及某些藻类能够产生具有大量阳离子基团的胞外聚合物如多糖、糖蛋白等,并与重金属形成络合物;这些微生物利用氧化功能对重金属离子进行氧化、还原、甲基化和脱甲基化作用,降低土壤环境中重金属含量,减少土壤中重金属的浓度,使污染的土壤环境能够部分或完全恢复到原始状态。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 本发明提供了一种微生物功能肥料及其制备方法,具体实施例如下:

[0033] 实施例一:

[0034] 实验原料:

[0035] 牛粪便:50份;猪粪便:30份;城市污泥:70份;玉米秸秆:50份;锯末:30份;酒精渣子:30份;糖渣:10份;烂苹果:40份;杀鱼废弃物:10份;蘑菇渣:30份;发酵菌:10份;生物酶:5份;固氮菌:5份;益生菌:5份;硅:5份;硫5份。

[0036] 将上述原料搅拌混合均匀,打成条堆,高0.5-1米,宽2.5米,长不限,进行发酵,定期用翻堆机翻堆,发酵温度不超过55℃,15天即发酵成蚯蚓饲料,饲喂蚯蚓;

[0037] 40天后收集蚯蚓粪便,再添加与蚯蚓粪便重量相同的上述原料,打成条堆,高1-1.2米,宽2.5米,长不限,进行发酵,发酵温度上升至70℃以上,用翻堆机翻堆,发酵温度降到常温后即完成第一次发酵,然后重新升温至70℃以上进行第二次、第三次发酵,过程同第一次发酵,发酵完成后得到微生物功能肥料。

[0038] 实施例二:

[0039] 实验原料:

[0040] 猪粪便:30份;鸡粪便:20份;羊粪便:10份;城市污泥:40份;稻草秸秆:70份;锯末:40份;药渣:60份;烂香蕉:20份;杀鱼废弃物:20份;蘑菇渣:30份;发酵菌:10份;生物酶:5份;益生菌:3份;芽孢杆菌:4份;钙:2份;镁:3份;硫:2份。

[0041] 将上述原料搅拌混合均匀,打成条堆,高0.5-1米,宽2.5米,长不限,进行发酵,定期用翻堆机翻堆,发酵温度不超过55℃,15天即发酵成蚯蚓饲料,饲喂蚯蚓;

[0042] 40天后收集蚯蚓粪便,再添加与蚯蚓粪便重量相同的上述原料,打成条堆,高1-1.2米,宽2.5米,长不限,进行发酵,发酵温度上升至70℃以上,用翻堆机翻堆,发酵温度降到常温后即完成第一次发酵,然后重新升温至70℃以上进行第二次、第三次发酵,过程同第一次发酵,发酵完成后得到微生物功能肥料。

[0043] 测试方法:对本发明的微生物功能肥料,采用花盆、实验室、试验田的方式,将此肥和传统施肥方法对比分别试验。将试验用肥过秤封存备用。

[0044] 测试一:测试目的:出苗率;是否烧苗;一个月生长状况。

[0045] 装同样土壤质量的二十个花盆(做小麦种植实验)分四组,第一组5个花盆使化肥加土(化肥200克、土1800克);第二组5个花盆全使未发酵的粪便加土(土、肥各1公斤);第三组五个花盆化肥60%本发明有机肥40%(化肥80克,发明肥500克,土1420克);第四组全使本发明实施例一的肥料不加土(2000克)。

[0046] 表一

[0047]

组别	第一组(5盆)	第二组(5盆)	第三组(5盆)	第四组(5盆)
出芽率	90%	85%	92%	95%
是否烧苗	不烧苗	出现烧苗	不烧苗	不烧苗
1月成活率	80%	60%	90%	100%
月生长状况	苗粗、绿、旺	苗细、有发黄	苗粗、绿、旺	苗粗、黑绿、油光

[0048] 从表一看出,本发明肥即使不加土也不烧苗、成活率高、长势好。

[0049] 测试二：五家单位各选土质相同的5块地(大棚内,每块1分地,施肥款约150元)第一组化肥60%,本发明实施例一或实施例二的肥料40%;第二组化肥40%,本发明实施例一或实施例二的肥料60%;第三组全使用本发明实施例一或实施例二的肥料。

[0050] 表二

组别	第一组(五块地)					第二组(五块地)					第三组(五块地)					
	西红柿	西瓜	葡萄	草莓	韭菜	西红柿	西瓜	葡萄	草莓	韭菜	西红柿	西瓜	葡萄	草莓	韭菜	
农药用量	量大					减少 40%					减少 70%					
种植效果	产量	产量正常					增加 10%					增加 15%				
	色泽	色泽暗					色泽亮					色泽发亮、有透明感				
	甜度	甜度小					甜度好					现场测量甜度提高 2-3 度				
	个头	一般					较大					大				
	口感	口感不太好, 保鲜期短					口感一般, 保鲜期较长					口感好, 保鲜期长, 韭菜 15 天				
	经济效益	一般					按绿色食品卖, 效益好于第一组。					按有机食品价格, 效益很好。				

[0052] 从表二可以看出,本发明肥大大降低土传疾病,恢复土壤生态平衡,提高土壤肥力,达到“肥效、药效”双佳,瓜果甜度大,口感好。

[0053] 测试三：五家单位各选土质相同的三块地(每块1亩地),大田种植,每亩肥料成本300元,分别种植水稻、玉米、红薯。第一组化肥80%,本发明实施例一或实施例二的肥料20%;第二组化肥60%,本发明实施例一或实施例二的肥料40%;第三组化肥40%,本发明实施例一或实施例二的60%。

[0054] 表三

组别	第一组(三块地)			第二组(三块地)			第三组(三块地)		
	水稻	玉米	红薯	水稻	玉米	红薯	水稻	玉米	红薯
农药使用量	农药使用量大			农药使用降低 40%			农药使用降低 60%		
产量/斤	1121	1035	5000	1233	1137	6150	1289	1191	6520
土壤状况	板结			疏松、保水性好			疏松、保水性好		

[0056] 测试四：本发明肥对土壤重金属镉超标治理效果,实验室和试验田同步测试

[0057] 实验条件：实验室用土壤是从试验田提取的同样质量重金属超标的土壤,镉含量

2.2mg/kg;国家规定土壤中镉含量不超过1mg/kg(三类土壤),以发明肥为主;治理土壤和稻谷重金属超标问题,是根据水稻种植的三大部分别采取措施。

[0058] 第一步,在耕地期,为水稻施底肥,用本发明微生物功能肥料做底肥,使用以大量功能菌团吸附、氧化土壤中的镉;第二步,育苗期,用本发明肥对选良种进行营养处理,包裹阻断重金属镉进入育苗;第三步,在成熟期,为水稻追肥灌浆,用本发明肥做叶面肥和地灌肥,叶面喷洒和地灌时追肥,在水稻成熟期有效降低镉。

[0059] 表四

	实验场地	实验室	试验田
	土壤中重金属镉含量	2.2mg / kg	2.2mg / kg
	实验结果	1mg / kg	1.15mg / kg
	PH 值	PH≥6.5	PH≥6.5
[0060]	说明	第一步措施约降低 15%的镉; 第二步措施约降低 30%的镉; 第三步措施约降低 15%的镉。土壤和粮食含镉量各地不同, 本发明肥应常年使用。实验室和试验田环境有同有差距。	

[0061] 下面对测试二中第三组和第一组的对比结果,测试三中第三组和第一组的对比结果,以及测试四的实验结果进行统计分析,见表五。

[0062] 表五

	实验组别	测试二对比结果	测试三对比结果	测试四结果
[0063]	土壤变化	土壤板结情况	疏松保水	疏松保水
		土壤微生物	增加	增加
		土壤中、微量元素	明显增加	明显增加
		土壤养分	明显增加	明显增加
		土壤有机质	明显增加	明显增加
农作	农 残	明显降低	明显降低	明显降低
	食品质量	明显增加	明显增加	明显增加
[0064]	物变化	簋子、千粒重	簋子减少,千粒重增加	簋子减少,千粒重增加
		口感	口感提高	口感提高

[0065] 对所公开的实施例的上述说明,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。