



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104845915 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

---

(21) 申请号 201510282153. 4 *C12R 1/125(2006. 01)*  
(22) 申请日 2015. 05. 28 *C12R 1/865(2006. 01)*  
(71) 申请人 安顺市西秀区春实绿化苗木有限公司 *C12R 1/885(2006. 01)*  
地址 561000 贵州省安顺市西秀区东关办虹村七组 *C12R 1/01(2006. 01)*  
(72) 发明人 邱锋  
(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002  
代理人 谷庆红  
(51) Int. Cl.  
*C12N 1/20(2006. 01)*  
*C12N 1/18(2006. 01)*  
*C12N 1/14(2006. 01)*  
*C05F 17/00(2006. 01)*

权利要求书1页 说明书4页

---

(54) 发明名称

一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌及其制备方法,将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌菌种进行高密度培养后制备成的休眠体微生物干粉,根据其用途采用合理配比,混合得到的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌,可将有机质中的蛋白质、淀粉、脂肪、纤维素、木质素进行彻底分解,转化成植物易吸收利用的小分子物质。这些有益微生物及其代谢产物还可以分解氨、胺盐、硫化物、酚类等具恶臭味的有害物质。有机物质通过本发明的复合菌中的各菌种之间的相互协同作用,既达到了减量除臭的目的,又可以变废为宝,生产生物有机肥。

1. 一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌,其特征在於:是由以下重量份的原料混合制备而成:枯草芽孢杆菌 20 ~ 30 份、酿酒酵母菌 10 ~ 15 份、里氏木霉 1 ~ 5 份、硝化细菌 1 ~ 5 份、嗜碱细菌 1 ~ 5 份、嗜热纤维素分解菌 10 ~ 30 份、脱氮硫杆菌 20 ~ 30 份。

2. 一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:分别将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌进行高密度培养,首先接种至装有 30 ~ 40% 的活化培养基的摇瓶中培养,然后将培养好的菌种接种到装有 70 ~ 80% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养,将扩大培养的各种单菌脱水干燥,制成休眠体微生物干粉,然后按照枯草芽孢杆菌 20 ~ 30 份、酿酒酵母菌 10 ~ 15 份、里氏木霉 1 ~ 5 份、硝化细菌 1 ~ 5 份、嗜碱细菌 1 ~ 5 份、嗜热纤维素分解菌 10 ~ 30 份、脱氮硫杆菌 20 ~ 30 份的重量份混合,得到具有除臭功能的有机肥发酵复合菌。

3. 如权利要求 2 所述的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:所述的活化培养基的配方为蛋白胨 10 ~ 15g/L、葡萄糖 5 ~ 10g/L、花生粉 10 ~ 15g/L、灭活菌体粉 1 ~ 5g/L、磷酸氢二钾 0.2 ~ 0.6g/L、硫酸镁 0.1 ~ 0.3g/L 和硫酸锰 0.05 ~ 0.1g/L。

4. 如权利要求 1 所述的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:所述的发酵培养基为蛋白胨 10 ~ 15g/L、牛肉膏 5 ~ 10g/L、花生粉 10 ~ 15g/L、灭活菌体粉 1 ~ 5g/L、氯化钠 0.5 ~ 5g/L。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

6. 如权利要求 1 所述的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:所述的在 30 ~ 40% 的活化培养基的摇瓶中培养的条件为:温度为 25 ~ 28℃,摇瓶转速为 100 ~ 140rpm,培养 30 ~ 35h。

7. 如权利要求 1 所述的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,其特征在於:所述的在 70 ~ 80% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养的条件为:温度为 30 ~ 32℃,转速为 230 ~ 250rpm,培养 40 ~ 60h。

## 一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物发酵肥的相关技术,尤其涉及一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 有机肥主要来源于植物和(或)动物,施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料,经生物物质、动植物废弃物、植物残体加工而来,消除了其中的有毒有害物质,富含大量有益物质,包括:多种有机酸、肽类以及包括氮、磷、钾在内的丰富的营养元素,不仅能为农作物提供全面营养,而且肥效长,可增加和更新土壤有机质,促进微生物繁殖,改善土壤的理化性质和生物活性,是绿色食品生产的主要养分。

[0003] 不管生物肥料的历史如何,微生物制剂仍继续向前发展,自 20 世纪 80 年代开始,人们以极大的精力关注着用于环境和农作物的生物肥料,其原因是这类产品能有效地解决存在的一些问题,特别是无公害和消除环境的污染,因此,要研制出一种既具有肥料功能,又具有消除环境污染的能力,就十分困难,其难点在于:1) 一种微生物具有提供植物营养功能(如固氮基因等),但不一定能具有分解污染的能力(即分解物质的基因),要实行基因转移十分困难,还要巨大的投资;2) 土壤污染物种类很多,现已有 105 种以上的物质对环境造成了污染,这些污染物结构和化学成分各不相同,所以不可能用 105 种微生物混合一起来做成制剂,基因转移更难以达到;3) 生物杀虫剂和生物除莠剂等的原理和菌种差异十分巨大,原则上为一菌一种用途,所以只能制成单一的菌剂,而且发挥作用的时间较长;4) 生物肥料中的菌剂有些不是典型的土壤微生物,当其制成菌剂施入土壤后难以成活,而且在使用前通常也只能保持 3 个月的货架期。

[0004] 目前现有的有机肥在使用时具有较大的臭味,对环境具有较大的伤害,未经腐熟,在土壤中腐熟时会引来地下害虫等缺点。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌及其制备方法。

[0006] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0007] 本发明提供的一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌,是由以下重量份的原料混合制备而成:枯草芽孢杆菌 20~30 份、酿酒酵母菌 10~15 份、里氏木霉 1~5 份、硝化细菌 1~5 份、嗜碱细菌 1~5 份、嗜热纤维素分解菌 10~30 份、脱氮硫杆菌 20~30 份,

[0008] 同时,本发明还提供了一种具有除臭功能的有机肥发酵复合菌的制备方法,步骤为:分别将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌进行高密度培养,首先接种至装有 30~40% 的活化培养基的摇瓶中培养,然后将培养好的菌种接种到装有 70~80% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养,将扩大培养的各种单菌脱水干燥,制成休眠体微生物干粉,然后按照枯草芽孢杆菌 20~30 份、

酿酒酵母菌 10 ~ 15 份、里氏木霉 1 ~ 5 份、硝化细菌 1 ~ 5 份、嗜碱细菌 1 ~ 5 份、嗜热纤维素分解菌 10 ~ 30 份、脱氮硫杆菌 20 ~ 30 份的重量份混合,得到具有除臭功能的有机肥发酵复合菌。

[0009] 进一步的,所述的活化培养基的配方为蛋白胨 10 ~ 15g/L、葡萄糖 5 ~ 10g/L、花生粉 10 ~ 15g/L、灭活菌体粉 1 ~ 5g/L、磷酸氢二钾 0.2 ~ 0.6g/L、硫酸镁 0.1 ~ 0.3g/L 和硫酸锰 0.05 ~ 0.1g/L。

[0010] 进一步的,所述的发酵培养基为蛋白胨 10 ~ 15g/L、牛肉膏 5 ~ 10g/L、花生粉 10 ~ 15g/L、灭活菌体粉 1 ~ 5g/L、氯化钠 0.5 ~ 5g/L。

[0011] 进一步的,所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0012] 进一步的,所述的在 30 ~ 40% 的活化培养基的摇瓶中培养的条件为:温度为 25 ~ 28℃,摇瓶转速为 100 ~ 140rpm,培养 30 ~ 35h。

[0013] 进一步的,所述的在 70 ~ 80% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养的条件为:温度为 30 ~ 32℃,转速为 230 ~ 250rpm,培养 40 ~ 60h。

[0014] 本发明的有益效果在于:本发明将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌菌种进行高密度培养后制备成的休眠体微生物干粉,根据其用途采用合理配比,混合得到的具有除臭功能的有机肥发酵复合菌,可将有机质中的蛋白质、淀粉、脂肪、纤维素、木质素进行彻底分解,转化成植物易吸收利用的小分子物质。这些有益微生物及其代谢产物还可以分解氨、胺盐、硫化物、酚类等具恶臭味的有害物质。有机物质通过本发明的复合菌中的各菌种之间的相互协同作用,既达到了减量除臭的目的,又可以变废为宝,生产生物有机肥。

## 具体实施方式

[0015] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0016] 实施例一

[0017] 1、制备活化培养基

[0018] 活化培养基的成分及含量为:蛋白胨 10g/L、葡萄糖 5g/L、花生粉 10g/L、灭活菌体粉 1g/L、磷酸氢二钾 0.2g/L、硫酸镁 0.1g/L 和硫酸锰 0.05g/L;所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0019] 2、制备发酵培养基

[0020] 发酵培养基的成分及含量为:蛋白胨 10g/L、牛肉膏 5g/L、花生粉 10g/L、灭活菌体粉 1g/L、氯化钠 0.5g/L;所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0021] 3、制备具有除臭功能的有机肥发酵复合菌,具体步骤如下:

[0022] (1) 分别将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌进行高密度培养,首先接种至装有 30% 的活化培养基的摇瓶中培养,温度为 25 ~ 28℃,摇瓶转速为 100 ~ 140rpm,培养 30h;

[0023] (2) 然后将培养好的菌种接种到装有 70% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养, 培养温度为 30 ~ 32℃, 转速为 230 ~ 250rpm, 培养 40h ;

[0024] (3) 将扩大培养的各种单菌脱水干燥, 制成休眠体微生物干粉, 然后按照枯草芽孢杆菌 20 份、酿酒酵母菌 10 份、里氏木霉 1 份、硝化细菌 1 份、嗜碱细菌 1 份、嗜热纤维素分解菌 10 份、脱氮硫杆菌 20 份的重量份混合, 得到具有除臭功能的有机肥发酵复合菌。

[0025] 实施例二

[0026] 1、制备活化培养基

[0027] 活化培养基的成分及含量为: 蛋白胨 15g/L、葡萄糖 10g/L、花生粉 15g/L、灭活菌体粉 5g/L、磷酸氢二钾 0.6g/L、硫酸镁 0.3g/L 和硫酸锰 0.1g/L ; 所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0028] 2、制备发酵培养基

[0029] 发酵培养基的成分及含量为: 蛋白胨 15g/L、牛肉膏 10g/L、花生粉 15g/L、灭活菌体粉 5g/L、氯化钠 5g/L ; 所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0030] 3、制备具有除臭功能的有机肥发酵复合菌, 具体步骤如下:

[0031] (1) 分别将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌进行高密度培养, 首先接种至装有 40% 的活化培养基的摇瓶中培养, 温度为 25 ~ 28℃, 摇瓶转速为 100 ~ 140rpm, 培养 35h ;

[0032] (2) 然后将培养好的菌种接种到装有 80% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养, 培养温度为 30 ~ 32℃, 转速为 230 ~ 250rpm, 培养 60h ;

[0033] (3) 将扩大培养的各种单菌脱水干燥, 制成休眠体微生物干粉, 然后按照枯草芽孢杆菌 30 份、酿酒酵母菌 15 份、里氏木霉 5 份、硝化细菌 5 份、嗜碱细菌 5 份、嗜热纤维素分解菌 30 份、脱氮硫杆菌 30 份的重量份混合, 得到具有除臭功能的有机肥发酵复合菌。

[0034] 实施例三

[0035] 1、制备活化培养基

[0036] 活化培养基的成分及含量为: 蛋白胨 13g/L、葡萄糖 8g/L、花生粉 12g/L、灭活菌体粉 3g/L、磷酸氢二钾 0.4g/L、硫酸镁 0.2g/L 和硫酸锰 0.08g/L ; 所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0037] 2、制备发酵培养基

[0038] 发酵培养基的成分及含量为: 蛋白胨 13g/L、牛肉膏 8g/L、花生粉 12g/L、灭活菌体粉 3g/L、氯化钠 0.7g/L ; 所述的灭活菌体粉为枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌中任意一种菌体经过灭活工序制程的粉末。

[0039] 3、制备具有除臭功能的有机肥发酵复合菌, 具体步骤如下:

[0040] (1) 分别将枯草芽孢杆菌、酿酒酵母菌、里氏木霉、硝化细菌、嗜碱细菌、嗜热纤维素分解菌、脱氮硫杆菌进行高密度培养, 首先接种至装有 35% 的活化培养基的摇瓶中培养,

温度为 25 ~ 28℃, 摇瓶转速为 100 ~ 140rpm, 培养 33h ;

[0041] (2) 然后将培养好的菌种接种到装有 75% 的发酵培养基的发酵罐内进行发酵扩大培养, 培养温度为 30 ~ 32℃, 转速为 230 ~ 250rpm, 培养 50h ;

[0042] (3) 将扩大培养的各种单菌脱水干燥, 制成休眠体微生物干粉, 然后按照以下原料及重量份混合 : 枯草芽孢杆菌 25 份、酿酒酵母菌 12 份、里氏木霉 3 份、硝化细菌 3 份、嗜碱细菌 3 份、嗜热纤维素分解菌 15 份、脱氮硫杆菌 25 份, 得到具有除臭功能的有机肥发酵复合菌。