(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 104892179 A
(43)申请公布日 2015.09.09

(21)申请号 201510305309.6

(22)申请日 2015.06.05

(71)申请人 寇建国
地址 833200 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州奎屯市团结北街16-7号新疆巨康奎屯肥业有限公司

(72)发明人 寇建国 王明亮 王登伟

(74)专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所 65102
代理人 李伯勤 姜绍华

(51)Int.Cl.
C05G 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种抗病微生物复合肥料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种抗病微生物复合肥料及其制备方法，由以下重量组份的原料发酵而成：氨基酸液60-78份、硝基腐殖酸20-30份、碳酸氢铵1-10份、发酵微生物1-3份，经过充分混合、搅拌、发酵、装桶等步骤即可。本发明通过发酵微生物发酵复合肥原料，能够产生三柯脞、粘帚毒素、煤泥毒素及脞胎素等大量的抗生素来抑制有害病菌的生长，通过快速生长和繁殖争夺养分、占有空间，消耗氧气，阻断了病原菌所需的养分，部分木霉菌进入植物体内繁殖，产生抗生素，使有害菌很难进入植物体内，是生产抗病微生物复合肥料的最好资源，增产效果显著。

CN 104892179 A

1. 一种抗病微生物复合肥料，其特征在于，由以下重量组份的原料发酵而成：氨基酸液 60-78 份、硝基腐殖酸 20-30 份、碳酸氢铵 1-10 份、发酵微生物 1-3 份。

2. 根据权利要求 1 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，由以下重量组份的原料发酵而成：氨基酸液 58-62 份、硝基腐植酸 26-30 份、碳酸氢铵 8-12 份、发酵微生物 1.5-2.5 份。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述氨基酸液含水率为 45-55%，硝基腐殖酸的含水率为 45-55%，碳酸氢铵的含水率≤ 3%。

4. 根据权利要求 3 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述的氨基酸液为氨基酸酵母厂排出的废液的浓缩物。

5. 根据权利要求 3 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述的氨基酸液为糖厂窄糖产生的糖蜜废液的发酵后的的浓缩物。

6. 根据权利要求 3 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述的氨基酸液为有机生活垃圾的发酵液的浓缩物。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述发酵微生物为地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌中的任一种或两种按任意比例的混合物。

8. 根据权利要求 1 至 6 所述的抗病微生物复合肥料，其特征在于，所述发酵微生物为地衣芽孢杆菌与哈茨木霉菌的混合物，所述地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌的搭配比例按重量计算为 1:1-1:2。

9. 一种权利要求 1-8 任一项所述的抗病微生物复合肥料的制备方法，包括如下步骤：

1) 按重量组份取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，分别进行杀菌，混合均匀后调节 PH 值至 6.8-7.2，然后搅拌得混合物 A；

2) 将混合物 A 中拌入地衣芽孢杆菌和 / 或哈茨木霉菌，在 26-38℃条件下有氧发酵 5-7 天；

3) 发酵后得到的物料即为本发明的抗病微生物复合肥料。

10. 一种权利要求 8 所述的抗病微生物复合肥料的制备方法，包括如下步骤：

1) 按重量组份取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，分别进行杀菌，混合均匀后调节 PH 值至 6.8-7.2，然后搅拌得混合物 A；

2) 将混合物 A 按 1:1-1:2 的重量比例分成两份，分别向两份混合物中拌入地衣芽孢杆菌和哈茨木霉菌，在 26-38℃条件下分别有氧发酵 5-7 天；

3) 将分别发酵后得到的物料进行混合，得到本发明的抗病微生物复合肥料。

一种抗病微生物复合肥料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及复合型肥料的技术领域，具体涉及一种抗病微生物复合肥、制备方法及其应用。

背景技术

[0002] 随着化肥的大量使用，其利用率不断降低已是众所周知的事实。这说明，仅靠大量增施化肥来提高作物产量是有限的，更何况还有污染环境等一系列的问题。为此各国科学家一直在努力探索提高化肥利用率达到平衡施肥、合理施肥以克服其弊端的途径。微生物肥料在解决这方面问题上有独到的作用。所以，根据中国作物种类和土壤条件，采用微生物肥料与化肥配合施用（微生物复合肥），既能保证增产，又减少了化肥使用量，降低成本，同时还能改善土壤及作物品质，减少污染。

[0003] 利用工厂废液回收利用，可以降低生产成本。比如酵母厂氨基酸废液中含有：氨基酸、有机质、微量元素等多种有机物之外，还含有可供作物直接吸收利用的氮 (N)、磷 (P_2O_5)、钾 (K_2O) 等矿物质营养元素。因浓度低，运输成本高，直接农用，往往因此生盐渍造成土壤污染等问题。若处理不好，会给地下水及环境带来严重污染。如果将氨基酸废液作为原料经过加工生产微生物复合肥料，不仅能够减少对环境的污染，而且可以提供固氮、解磷、解钾等有益微生物，具有促进农作物的生长发育、改善土壤结构等显著效果．对作物有益的微生物，可以加快植物的代谢转化和有益代谢产物的形成，提高微生物复合肥的有效性。但是有害的微生物产生的细菌排泄物毒素，会破坏土壤结构并入侵植物体内至作物病态，所以，防止氨基酸废液中的有害微生物对植物的侵害，将氨基酸废液用于制作具有抗病作用的微生物复合肥具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种抗病微生物复合肥料及其制备方法，合理搭配原料，菌肥均衡，使其能够改善土壤物理性状，促进氨基酸、氮磷钾的转化吸收，同时减少病害，提高作物产量。

[0005] 一种抗病微生物复合肥料，由以下重量组份的原料发酵而成：氨基酸液 60-78 份、硝基腐殖酸 20-30 份、碳酸氢铵 1-10 份、发酵微生物 1-3 份。

[0006] 更为优选的抗病微生物复合肥料，由以下重量组份的原料发酵而成：氨基酸液 58-62 份、硝基腐植酸 26-30 份、碳酸氢铵 8-12 份、发酵微生物 1.5-2.5 份。

[0007] 优选的，氨基酸液含水率为 45-55％，硝基腐殖酸的含水率为 45-55％，碳酸氢铵的含水率≤ 3％。

[0008] 优选的，所述氨基酸液按照重量比计算包括：6-10 份的氨基酸、12-19 份的有机质、9-15 份的氮钾。

[0009] 所述的有机质优选为糖厂窄糖产生的糖蜜的发酵液浓缩至含水率为 45-55％的浓缩物，所述氮钾为指的是含有 N 和 K 元素的复合肥料如市售的含有 N 和 K 元素二元以上的

复合肥，优选为有机生活垃圾的发酵液浓缩至含水率为 45-55％的浓缩物。

[0010] 进一步地，所述发酵微生物为地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌任一种或两种任意比例的混合物，优选为地衣芽孢杆菌和哈茨木霉菌按重量比例计算 1:1-1:2 配合用。

[0011] 上述抗病微生物复合肥料的制备方法，该方法包括如下步骤：

[0012] 1) 按重量组份取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，分别进行杀菌，混合均匀后调节 PH 值至 6.8-7.2，然后搅拌得混合物 A；

[0013] 2) 向混合物 A 中拌入地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌，在 26-38℃条件下有氧发酵 5-7 天，发酵后的混合物干燥至含水率低于 28％；

[0014] 3) 将发酵后得到的物料进行检测、过 200 目筛网即装桶，得到抗病微生物复合肥料。

[0015] 优选的，将所述混合物 A 按 1:1-1:2 的重量比例分成两份，按重量比例计算 1:1-1:2 取衣芽孢杆菌和哈茨木霉菌，分别向两份混合物中拌入地衣芽孢杆菌和哈茨木霉菌，在 26-38℃条件下分别有氧发酵 5-7 天；

[0016] 再将分别发酵后得到的物料进行混合，得到本发明的抗病微生物复合肥料。

[0017] 上述抗病微生物复合肥料在番茄、葡萄、打瓜中应用时增产、抗病效果明显，具体施用时将抗病微生物复合肥料用水稀释溶解，在苗期滴入，施用方便，每亩仅需抗病微生物复合肥料 10-25Kg 即可达到极好的效果。

[0018] 与现有技术相比，本发明抗病微生物复合肥料，有丰富的营养可供生物菌和作物吸收；硝基腐植酸适应盐碱地作物扎根、调解 PH 值；碳酸氢铵主要是为菌种提供蛋白营养和调整碳氮比；发酵微生物为种子菌剂。通过发酵微生物有氧发酵，能够产生三柯脞、粘帚毒素、煤泥毒素及脞胎素等大量的抗生素来抑制有害病菌的生长，通过快速生长和繁殖争夺养分、占有空间，消耗氧气，阻断了病原菌所需的养分，部分木霉菌进入植物体内繁殖，产生抗生素，使有害菌很难进入植物体内，是生产抗病微生物复合肥料的最好资源。本发明肥料的制备方法简单易操作、增产效果显著。

具体实施方式

[0019] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0020] 本发明中所用的原料是氨基酸液，它是氨基酸酵母厂排出的肥料经多次高温蒸发浓缩处理，将产生的原料经沉淀、去杂质后得到的氨基酸液；其中氨基酸液含水率为 45-55 份，细度通过 200 目、水不溶物＜ 5％，硝基腐植酸液含水率为 45-55％，细度通过 200 目。

[0021] 所述发酵微生物地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌：来源：市售的地衣芽孢杆菌和哈茨木霉菌。

[0022] 实施例 1

[0023] 一种有抗病微生物复合肥料，主要由如下重量组份的原料制成：氨基酸液 78 份、硝基腐植酸 20 份、碳酸氢铵 1 份、发酵微生物 1 份。

[0024] 氨基酸酸液中氨基酸含量占 10 份，有机质含量占 12 份，氮 4 份，钾 7 份及多种微量元素，能够满足生物生长所需的营养。

[0025] 氨基酸液含水率为 45％，硝基腐殖酸的含水率为 45％，碳酸氢铵的含水率 3％。

[0026] 上述微生物复合肥料的制备方法，该方法包括如下步骤：

[0027] 1）按重量组份称取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，混合均匀后，加入强碱的次氯酸钠 0.5 份进行循环搅拌 6 小时，PH 值达不到标准时，再加入工业碱，进行杀菌，将 PH 值调至 5，备用；

[0028] 2）将上述的混合物等分成两份分别放入 2 个发酵罐中，将地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌两种菌种分别放入 2 个发酵罐拌和均匀，温度控制到 26-38℃时开始搅拌发酵，连续 5 天。

[0029] 3）发酵后得到的物料 2 罐液体合并，即得到抗病微生物复合肥料。

[0030] 本发明肥料在番茄地适用效果明显。使用方法：将本发明肥料作为追肥在减少常规施肥 30％情况下滴入番茄地里，每亩 10kg 分二次在苗期滴入。

[0031] 施入本发明微生物复合肥料的番茄均比对照生长健壮，抗病性强，并且个大，本发明每亩番茄的产量与用常规技术手段种植的番茄的产量增加 11％，抗病性提高 80％，减少发病率，如根腐、青枯、立枯、枯黄萎等 30 多种病。2012 年在农二师技术推广站的试验

[0032] 实施例 2

[0033] 一种微生物复合肥料，主要由如下重量组份的原料制成：氨基酸液 65 份、硝基腐植酸 30 份、碳酸氢铵 4 份、发酵微生物 1 份。

[0034] 氨基酸液中氨基酸含量占 8％，有机质含量占 18％，氮 3％，钾 9％及多种微量元素，能够满足生物生长所需的营养。

[0035] 氨基酸液含水率为 50％，硝基腐殖酸的含水率为 50％，碳酸氢铵的含水率 2％。

[0036] 上述微生物复合肥料的制备方法，该方法包括如下步骤：

[0037] 1）按重量称取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，进行杀菌，将 PH 值调至 7 备用；

[0038] 2）将地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌两种菌种分别放入 2 个罐里，温度控制到 26-28℃循环搅拌发酵，连续 6 天。

[0039] 3）发酵后得到的物料进行 2 罐液体合并后，进行检测、装桶即得到抗病微生物复合肥料。

[0040] 本发明肥料在番茄地里试用效果明显。使用方法：将本发明微生物复合肥料作为追肥。

[0041] 施用本发明微生物复合肥料的葡萄均比对照生长健壮，并且座果多，味道好，本发明每亩葡萄的产量与用常规技术手段种植的葡萄的产量增加 18％，抗高 85％。

[0042] 实施例 3

[0043] 一种微生物复合肥料，主要由如下重量组份的原料制成：氨基酸液 58-62 份、硝基腐植酸 26-30 份、碳酸氢铵 8-12 份、发酵微生物 1.5-2.5 份。

[0044] 氨基酸酸液中氨基酸含量占 7％，有机质含量占 15％，氮 2％，钾 6％及多种微量元素，能够满足生物生长所需的营养。氨基酸液含水率为 52％，硝基腐殖酸的含水率为 51％，碳酸氢铵的含水率 2％。

[0045] 上述微生物复合肥料的制备方法，该方法包括如下步骤：

[0046] 1）按重量称取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，进行杀菌，将 PH 值调至 7 分放于 2 个容器中；

[0047] 2）将地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌两种菌种分别加入 2 个容器中搅拌均匀，在温度

控制到 26-38℃时进行搅拌发酵，连续 7 天。

[0048] 3) 发酵后得到的物料进行监测、装桶，即得到抗病微生物复合肥料。

[0049] 本发明肥料在打瓜地里试用效果明显。使用方法：将本发明微生物复合肥料作为追肥滴入在减少常规施肥 30％的情况施在地里，每亩 15 公斤。

[0050] 施用本发明微生物复合肥料的打瓜均比对照生长健壮，旺盛，打瓜增产 16％，提高单重 8％，减少发病率、抗病性提高 90％。

[0051] 实施例 4

[0052] 一种微生物复合肥料，主要由如下重量组份的原料制成：氨基酸液 62 份、硝基腐植酸 29 份、碳酸氢铵 9 份、发酵微生物 2 份。

[0053] 氨基酸酸液中氨基酸含量占 9％，有机质含量占 14％，氮 3％，钾 6％及多种微量元素，能够满足生物生长所需的营养。氨基酸液含水率为 55％，硝基腐殖酸的含水率为 55％，碳酸氢铵的含水率 3％。

[0054] 上述微生物复合肥料的制备方法，该方法包括如下步骤：

[0055] 1) 按重量称取氨基酸液、硝基腐殖酸、碳酸氢铵，进行杀菌，将 PH 值调至 7 备用；

[0056] 2) 将地衣芽孢杆菌、哈茨木霉菌两种菌种分别放入 2 个罐里，温度控制到 32-35℃时进行搅拌发酵，连续 7 天。

[0057] 3) 发酵后得到的物料进行监测、装桶，即得到抗病微生物复合肥料。

[0058] 本发明肥料在打瓜地里试用效果明显。使用方法：将本发明微生物复合肥料作为追肥滴入在减少常规施肥 30 份的情况施在地里，每亩 15 公斤。

[0059] 施用本发明微生物复合肥料的打瓜均比对照生长健壮，旺盛，打瓜增产 15.8％，提高单重 7.71％，减少发病率、抗病性提高 89.6％。

[0060] 实施例 5

[0061] 一种抗病微生物复合肥料，由以下重量组份的原料发酵而成：取含水率为 45-55％的氨基酸液 58-62 份、含水率为 45-55％的硝基腐植酸 26-30 份、含水率≤ 3％的碳酸氢铵 8-12 份，混合，调节 PH 值至 6.8-7.2，将地衣芽孢杆菌 1.0 份，哈茨木霉菌 1.5 份加入混合均匀在 26-38℃条件下有氧发酵 5-7 天，发酵后的混合物浓缩干燥至含水率低于 28％得到本发明的抗病微生物复合肥料。

[0062] 所述的氨基酸液为糖厂窄糖产生的糖蜜的发酵废液浓缩至含水率为 45-55％的浓缩物。

[0063] 实施例 6

[0064] 取含水率为 45-55％的氨基酸液 58-62 份、含水率为 45-55％的硝基腐植酸 26-30 份、含水率≤ 3％的碳酸氢铵 8-12 份，混合均匀，调节 PH 值至 6.8-7.2，得混合物，将混合物按重量 4 :6 分成两份置入不同发酵池中，再将地衣芽孢杆菌 1.0 份和哈茨木霉菌 1.5 份加入上述两不同的池中，在 26-38℃条件下有氧发酵 5-7 天，发酵后再将两池的混合物混合浓缩干燥至含水率低于 28％得到本发明的抗病微生物复合肥料。

[0065] 上述实施例中的氨基酸液也可部分或全部地由以下原料的发酵液替换：

[0066] (1) 城市普通生活中的有机垃圾包含厕所粪，厨余饭后的渣滓，动物毛、皮灰粉，其他城市生活产生的有机垃圾。

[0067] (2) 植物秸秆粉、稻糠、花生壳粉、落叶、修剪下的花草枝叶等。

[0068] 粉碎到 40 目以下，在温度 50-70℃下发酵 48 小时以上进行除臭，再加入干物质重量 1-5 倍的水浸泡，80 目以上压滤机压滤，将所得滤液浓缩至含水率为 45-55%。

[0069] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出的是，上述优选实施方式不应视为对本发明的限制，本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明的精神和范围内，还可以做出若干改进和润饰也应视为本发明的保护范围。