



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105330371 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510778539. 4

(22) 申请日 2015. 11. 13

(66) 本国优先权数据

201410652105. 5 2014. 11. 15 CN

(71) 申请人 深圳市芭田生态工程股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
园粤兴二道 10 号

(72) 发明人 王宗抗

(74) 专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有
限公司 44302

代理人 顿海舟 李唐明

(51) Int. Cl.

C05G 1/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种营养调理型生态肥

(57) 摘要

本发明公开了一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素 5~15%,中微量元素 15~60%,有机碳 15~30%,总量为 100%。所述营养调理型生态肥用于农作物生长,可以调理土壤酸碱度,补充土壤营养,解除缺素性生理病害,长期施用可以土壤的理化性质,有利于土壤可持续发展。

1. 一种营养调理型生态肥,其特征在于,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素 5 ~ 15%,中微量元素 15 ~ 60%,有机碳 15 ~ 30%,总量为 100%。

2. 根据权利要求 1 所述的营养调理型生态肥,其特征在于,大量元素选自氮、磷和钾的一种或几种,中微量元素选自钙、镁和硫的一种或几种,有机碳选自堆肥有机物料、草炭、泥炭土、褐煤腐殖酸的一种或几种。

3. 一种营养调理型生态肥,其特征在于,以重量份数计,原料包括以下组分:氮源、磷源和钾源的混合物 8 ~ 20 份,发酵腐熟后有机物料 15 ~ 40 份,钙镁硅钾肥 15 ~ 60 份。

4. 根据权利要求 3 所述的营养调理型生态肥,其特征在于,所述氮源选自尿素、硫酸铵、氯化铵或硝铵磷中的一种或几种,磷源选自磷铵、磷二铵、普钙中的一种或几种,钾源选自硫酸钾、氯化钾、硝酸钾或磷酸二氢钾中的一种或几种。

5. 根据权利要求 3 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,制备所述发酵腐熟后有机物料的方法,包括以下步骤:

步骤 1:在有机废渣中加入磷石膏,控制体系 pH 值为 5.0 ~ 8.5,

步骤 2:添加微生物菌剂,发酵腐熟得到发酵腐熟后有机物料。

6. 根据权利要求 5 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,所述磷石膏为先经 1100-1200℃煅烧 20-30 分钟。

7. 根据权利要求 3 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,所述钙镁硅钾肥优选活化的钙镁硅钾肥。

8. 根据权利要求 7 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,制备所述活化的钙镁硅钾肥的制备方法,包括以下步骤:将磷矿粉 65 ~ 85 份,白云母 5 ~ 15 份,钾长石 10 ~ 15 份,褐煤 5 ~ 10 份,催化剂 2 ~ 5 份混合,煅烧制得活化的钙镁硅钾肥。

9. 根据权利要求 8 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,所述煅烧为在 700 ~ 1100℃下,反应 2 ~ 8 小时。

10. 根据权利要求 9 所述的一种营养调理型生态肥,其特征在于,所述催化剂为碱。

一种营养调理型生态肥

技术领域

[0001] 本发明涉及复合肥料技术领域,具体涉及一种营养调理型生态肥及其制法和应用。

背景技术

[0002] 中国专利 CN102002368B 中提到一种酸化土壤改良剂,仅为废弃有机物料与氢氧化钾混合处理,产生 pH 值为 8 ~ 12 的改良剂,碱性过高存在会对种子和幼苗伤害的风险; CN1634807B 中仅提到有机质和磷及微量元素,缺少钙、镁、硅等中量元素,在酸性、酸化土壤中补充钙镁硅效果极其显著,总之,由于土地中的中微量元素会被作物带走,因此在中微量元素养分没有得到系统的补给的情况下,缺乏中微量元素的土壤越来越多,在缺乏中微量元素的土壤中种植出的作物也会缺少养分,从而作物的产量和质量都会降低。我国中低产田地占总耕地面积的比例很大,其中大部分存在中微量元素缺乏的问题。据统计,在我国缺少中微量元素的土地中,缺少微量元素铁、铜、钼、硼、锰和锌的耕地分别占 5%、6.9%、21.3%、46.8%、34.5%和 51.5%;我国缺镁的土壤面积大约有 2300 万公顷,此外还有 3900 万公顷 (32%) 土壤速效镁处于中等水平,有 4 千万公顷 (30%) 的耕地缺硫,有 2 千万公顷 (20%) 的耕地潜在缺硫。同时,由于人民只种不养,土壤有机质含量也不断下降。在农业生产中,随着不合理使用化肥,特别是生理酸性肥料的施用,还有南方酸性土壤超负荷利用,引起了土壤不断酸化,近 20 年来,土壤酸化严重,已经加速了作物病害发生。目前国内土壤调理剂,缺乏有机成分,使用后能改善土壤酸碱度,长期使用,由于不能提供营养,不能改善作物缺素性生理病害,甚至有些土壤调理剂还含有重金属等有害物质,造成隐性土壤或食物链污染。

发明内容

[0003] 本发明克服现有技术缺陷,提供一种营养调理型生态肥及其制备方法和应用。快速调理酸化土壤中作物缺失的微量元素,提高作物高产优质。

[0004] 随着社会的发展以及人们生活水平的提高,人们对农产品的要求逐渐从数量向品质转化。只有合理的用地养地,才能是土壤可持续利用,只有合理施用本发明的营养调理型生态肥,做到用地养地,可有效增强作物对病害、低温、高温和干旱的抗逆性,从而提高农产品的品质。

[0005] 本发明目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 本发明提供了一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素 5 ~ 15%,中微量元素 15 ~ 60%,有机碳 15 ~ 30%,总量为 100%。

[0007] 优选的,所述大量元素选自氮、磷和钾的一种或几种。

[0008] 优选的,所述中微量元素选自钙、镁和硫的一种或几种。

[0009] 优选的,所述有机碳选自堆肥有机物料、草炭、泥炭土、褐煤腐殖酸的一种或几种。

[0010] 本发明还提供了一种营养调理型生态肥,以重量份数计,原料包括以下组分:氮

源、磷源和钾源的混合物 8 ~ 20 份,发酵腐熟后有机物料 15 ~ 40 份,钙镁硅钾肥 15 ~ 60 份。

[0011] 优选的,所述氮源选自尿素、硫酸铵、氯化铵或硝酸铵中的一种或几种,磷源为磷酸铵、磷酸二铵、普钙中的一种或几种,钾源为硫酸钾、氯化钾、硝酸钾或磷酸二氢钾中的一种或几种。

[0012] 本发明还提供所述发酵腐熟后有机物料的制备方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤 1:在有机废渣中加入磷石膏,通过调节 C/N(碳氮比)为 1:(20 ~ 30),pH 值为 5.0 ~ 8.5,所述有机废渣选自糖蜜、味精废液、蔗糖渣、茶叶渣、蘑菇渣、木薯渣、甜菊叶渣、中药渣或玉米渣中的一种或几种。

[0014] 步骤 2:添加微生物菌剂后,堆肥发酵腐熟得到。

[0015] 所述微生物菌剂优选乳酸菌或高温发酵菌,发酵时间优选 15-20 天。

[0016] 优选的,在制备所述发酵腐熟后有机物料的原料中,各原料所占总原料的质量百分比分别为:有机废渣所占的质量百分数为 65 ~ 85%。磷石膏所占的质量百分比 5 ~ 25%,微生物菌剂所占的质量百分比 0.5 ~ 5%。

[0017] 优选的,所述钙镁硅钾肥优选活化后的钙镁硅钾肥。

[0018] 本发明还提供所述活化后的钙镁硅钾肥的制备方法,包括以下步骤:将磷矿粉 65 ~ 85 份,白云母 5 ~ 15 份,钾长石 10 ~ 15 份,褐煤 5 ~ 10 份,催化剂 2 ~ 5 份,在 700 ~ 1100℃条件下煅烧 2 ~ 8 小时后,冷却制备得到。

[0019] 优选的,所述催化剂为碱。优选为强碱,进一步优选为氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、石灰。

[0020] 本发明还提供了一种营养调理型生态肥的制备方法,包括以下步骤:将发酵腐熟后有机物料与氮肥、磷肥、钾肥混合均匀,加入钙镁硅钾肥,采用复混肥生产通用设备,通过造粒、干燥、筛分,得到营养调理型生态肥。

[0021] 本发明所述营养调理型生态肥在改善土壤酸化和补充土壤中微量元素中的应用。

[0022] 本发明相对于现有技术所具有的优点及有益效果:

[0023] (1) 本发明制备的营养调理型生态肥营养全面,不仅能通过采用有机碳起到调理土壤的作用,而且还能阻隔重金属。如肥料中的有机碳与硅作用,而硅能固定土壤中重金属元素。钙、镁和有机碳调节 PH 值时,能使 PH 值升高,氢氧根离子与硅作用生成不溶物。有机碳易与铝离子等结合,降低土壤的氢离子含量,调节 PH 值。

[0024] (2) 能降低果蔬缺钙、硅等生理性病害。

具体实施方式

[0025] 实施例 1

[0026] 一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素氮、磷和钾共占 10kg,中微量元素钙、镁和硫共占 60kg,草炭、泥炭土、褐煤腐殖酸共占 30kg。

[0027] 对比例 1

[0028] 一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素氮、磷和钾共占 20kg,中微量元素钙、镁和硫共占 70kg,草炭、泥炭土、褐煤腐殖酸共占 10kg。

[0029] 将实施例 1 与对比例 1 制备得到的营养调理型生态肥分别按相同条件在北方大棚

连续使用两年,施用结果发现,土壤 pH 提高 0.3-0.4 个单位,遏制住了土壤的持续酸化,且使用后提高了土壤疏松度,可以降低容重 5% -12%,也可以作为育苗肥,促进种子出苗率和幼苗生长。

[0030] 实施例 2

[0031] 一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素氮、磷和钾共占 15kg,中微量元素钙、镁和硫共占 60kg,草炭、泥炭土、褐煤腐殖酸共占 25kg。

[0032] 对比例 2

[0033] 一种营养调理型生态肥,以质量百分比计,原料包括以下组分:大量元素氮、磷和钾共占 25kg,中微量元素钙、镁和硫共占 70kg,褐煤腐殖酸共占 5kg。

[0034] 将实施例 2 与对比例 2 制备得到的营养调理型生态肥分别按相同条件在惠州郊区土壤上连续使用两年,施用结果发现,能减少镉对农作物的污染,,与对比比较,使用该生态肥的处理,镉的含量符合国家对农产品的要求。

[0035] 将实施例 2 与对比例 2 制备得到的营养调理型生态肥分别按相同条件增施菠菜上,在供试土壤中镉水平 5.3mg/kg 时,施用效果表明,实施例 2 制备的肥料相对于对比例 2 的肥料,供试作物中镉含量减少 62.0%,说明本实施例 2 制备的肥料对土壤具有调理作用,对作物产量和品质有明显的效果。

[0036] 实施例 3

[0037] 一种活化后的钙镁硅钾肥的制备方法,包括以下步骤:将磷矿粉 65kg,白云母 5kg,钾长石 10kg,褐煤 5kg,碳酸钠 2kg,在 700℃条件下煅烧 2 小时后,冷却制备得到。

[0038] 一种营养调理型生态肥,以重量份数计,原料包括以下组分:尿素、硫酸铵、氯化铵、磷铵、磷二铵、普钙和硫酸钾、氯化钾、硝酸钾的混合物 8kg,发酵腐熟后有机物料 15kg,活化后的钙镁硅钾肥 15kg。

[0039] 一种发酵腐熟后有机物料的制备方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤 1:在糖蜜、味精废液、蔗糖渣、茶叶渣、蘑菇渣、木薯渣、甜菊叶渣、中药渣和玉米渣的有机废渣中加入磷石膏,有机废渣所占总原料的质量百分比为 65%,磷石膏所占所占总原料的质量百分比为 5%,通过调节 C/N(碳氮比)为 1:20, pH 值为 5.0。

[0041] 步骤 2:添加所占总原料的质量百分比为 0.5%的乳酸菌,堆肥发酵腐熟 15 天得到。

[0042] 对比例 3

[0043] 与实施例 3 相比,制备生态有机生物肥料采用的活化后的钙镁硅钾肥的制备方法不同,包括以下步骤:将磷矿粉 50kg,白云母 3kg,钾长石 8kg,褐煤 3kg,催化剂 1kg,在 1300℃条件下煅烧 2 小时后,冷却制备得到。

[0044] 其它条件均同实施例 3。

[0045] 将实施例 3 与对比例 3 制备得到的生态有机肥料分别按相同条件在施用于小白菜,连续使用 2 年后,施用效果表明,实施例 1 制备的肥料相对于对比例 1 的肥料,土壤 pH 提高 0.2-0.3 个单位,小白菜出苗率提高 20 ~ 35%,植株表现现出良好的长势,叶色浓绿,叶片数多,植株壮,年产量平均增加 9.45 ~ 11.35%,达到显著差异。番茄中含有的中量元素钙、镁、硅含量分别平均增加 23.6%、19.9%、15.2%,锌、铁、硼含量分别增加 23.4%、5.0%、15.1%,其中钙、镁、硅、锌均达到显著性差异,减少了果蔬缺钙、镁、硅等生理性病害

10-20%。

[0046] 另外,土壤中的细菌、真菌、防线菌数分别增加 93.3%,28.4%,19.1%,极大提高了土壤生物学肥力。而土壤微生物组成和数量变化,对土壤团聚体的稳定性和土壤生物学肥料肥料的提高有积极的影响。

[0047] 综上,结果表明施用该发明专利产品对番茄的产量和品质提高都有明显提高,对作物生理性病害有效得到减少的效果。

[0048] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。