



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107673859 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711043640.0

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 北京根来福农业科技有限公司

地址 101200 北京市朝阳区高碑店乡半壁
店村惠河南街1008-B四惠大厦柒层
7014房间

(72)发明人 丁德成 王红军 谢方淼

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 潘颖 赵青朵

(51)Int.Cl.

C05G 3/00(2006.01)

C05G 3/04(2006.01)

C09K 17/40(2006.01)

C09K 101/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

一种土壤调理剂和肥料

(57)摘要

本发明涉及肥料技术领域,特别涉及一种土壤调理剂和肥料。该土壤调理剂由植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物和生物源原料按一定比例组成。本发明土壤调理剂对作物具有显著的增产、提高品质、抗病的作用,各原料具有协同作用,还能改良土壤、减少化肥农药用量,减少养殖污染,是一种符合土壤-作物营养循环的多因子生物活化调理剂。

1. 一种土壤调理剂,其特征在於,由植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物和生物源原料组成。

2. 根据权利要求1所述的土壤调理剂,其特征在於,所述植物源原料的降解产物、所述动物源原料的降解产物、所述矿物源原料的降解产物与所述生物源原料的质量比为(20~60):(10~50):(5~40):(0.01~30)。

3. 根据权利要求1所述的土壤调理剂,其特征在於,所述植物源原料为植物的废弃料;
所述动物源原料为动物的废弃料;
所述矿物源原料为植物生长所需的矿物质;
所述生物源原料为产生抗生物或诱导植物抗性的酶和/或微生物,或其灭活体。

4. 根据权利要求3所述的土壤调理剂,其特征在於,所述植物源原料为咖啡壳及药材下脚料;

所述动物源原料为动物皮毛和/或甲;

所述矿物源原料为磷矿石和/或钾矿石;

所述生物源原料为EM菌蛋白、白地霉、米曲霉、印度梨形孢、乳酸菌蛋白、光合菌蛋白中的一种或几种。

5. 如权利要求1至4中任一项所述土壤调理剂的制备方法,其特征在於,包括如下步骤:

将植物源原料进行酶解和/或微生物分解,灭活,得到产物A;所述产物A中的多元糖和寡糖的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;

将动物源原料进行酶解和/或微生物分解,灭活,得到产物B;所述产物B中的多肽、脂肪酸和核苷酸的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;

将矿物源原料进行微生物分解,灭活或不灭活,得到产物C;所述产物C中的有效态矿质营养元素的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;

将生物源原料进行灭活,或者不进行灭活,得到产物D,水分含量为8%~12%;

将产物A、产物B、产物C和产物D混合,烘干,得到土壤调理剂。

6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在於,所述将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶为纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶、木聚糖酶中的一种或几种;

所述将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的微生物为无芽孢厌氧分解菌、枯草芽孢杆菌、青霉菌、木霉中的一种或几种。

7. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在於,所述将动物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶为中性蛋白酶、角蛋白酶中的一种或两种;

所使用的微生物为枯草芽孢杆菌、巨大芽孢杆菌、腐败梭状芽孢杆菌、链霉菌、米曲霉中的一种或几种。

8. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在於,所述将矿物源原料进行微生物分解所使用的微生物为解磷菌、解钾菌、固氮菌中的一种或几种。

9. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在於,所述土壤调理剂中水分的质量百分含量控制在3%以内。

10. 一种肥料,其特征在於,包括如权利要求1至4中任一项所述土壤调理剂。

一种土壤调理剂和肥料

技术领域

[0001] 本发明涉及肥料技术领域,特别涉及一种土壤调理剂和肥料。

背景技术

[0002] 肥料是作物的粮食,粮食的好坏决定着作物的好坏。我国提出农业要走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代化道路,在我国农业生产中,化肥起着重要的作用。但是,过量和不能合理、适时用肥,肥料利用率不高,带来了土壤板结、酸化、病虫害严重发生、环境污染和生态平衡破坏等一系列问题,严重威胁着我国农产品质量和农业生态环境安全。因此,促进化学肥料高效利用、有机-无机-生物协同增效,建立有机物料化肥替代技术是当今肥料发展的重要方向。

[0003] 有机质具有吸热、松土、保水功能,有利于种子萌发和根系生长,是个能量库和养分库,能有效供给作物各生长时期所需养分,具有负反馈机制的自我调控、自净和缓冲功能的稳定生态系统,有利于土壤新陈代谢,含有某些作物生长刺激素等特殊物质,能促进作物生长发育,不同源的有机质,其肥效与改土功效不同。

[0004] 有机肥能使作物健壮生长,增强作物的抗性,改善作物的内在及外观品质,因为有机肥可培育土壤耕作层,改善了土壤的结构和耕性,提供并活化土壤养分,对土壤起到了“舒经活血理气”的作用,保证了土壤稳、匀、足、适地供应肥料,为作物提供了“吃饱、喝足、住的舒服”的环境条件。但有机肥料养分含量低,用量较大。在作物旺盛生长,需养分较多时期,常常不能及时满足作物对养分的需要。由于人类的需求与日俱增,对农产品的要求越来越多,单靠有机肥料难以大幅度提高产量和劳动生产率。

[0005] 土壤生物包括土壤细菌、真菌和小(微)型动物,起主要作用的是土壤细菌。土壤细菌几乎参与土壤中的所有生物化学变化。在植物的生长过程中,由于根系的生理活动,在根际形成一个对微生物生长有利的特殊生态环境。根际微生物大量聚集在植物根系的周围,它们能将根际内的有机物转变成无机物,为植物提供有效的养料,这是植物所需无机养料的主要来源。同时,微生物的存在还有刺激植物吸收营养物质的作用,有微生物定殖的根系,所吸收的磷酸盐,一般比那些无菌的根系要多。根际微生物分泌维生素和生长刺激素等,促进植物生长,而且,根际微生物的分解作用和合成作用,能促进稳定的土壤结构形成,有利于植物发育。另外,根际微生物中有些能产生杀菌素,可以抑制植物病原菌的生长。

[0006] 无机肥料即化学肥料,其特点是养分含量高、体重小、肥效快、可按需配制,肥效发挥快,而越来越受到重视,但营养元素单一,持续时间短。长期单独施用某一种无机肥料,往往会引起营养失调,降低肥效,因无机肥料养分浓度大,且容易挥发、淋失或被土壤固定,肥料利用率降低。

[0007] 从有机肥料、土壤微生物、无机肥料的特性可以看出,单施有机肥料或无机肥料,都不能适时适量满足作物生长的需要,也不能充分发挥土壤微生物的积极作用。只有实行有机肥料与无机肥料配合施用,才能充分发挥各自优点,互相补充,做到二者取长补短,缓急相济,充分发挥各自的增产潜力,达到高产和培肥土壤的双重效果。

[0008] 从补偿地力、增产粮食和生态平衡的观点来看,有机肥料与无机肥料同等重要,不可替代,完全可取有机肥料之长,补无机肥料之短,快与稳、用与养结合,发挥协同效应或共轭效应,把有机肥的“容量因子”和化肥的“强度因子”相结合,充分发挥有机肥养分完全、肥效稳定持久的优点和化肥养分浓度高、肥效快的优势。在我国现有国情下,建立有机肥与无机肥结合的施肥制度,无论从环境与土壤保护上,作物高产上,土壤的养分平衡上,还是人类保健和劳动生产率提高上考虑,都是最佳的战略决策。

[0009] 有机肥料与无机肥料的结合,相当于给予作物有机-无机大平衡营养,能把有机肥的优势充分发挥出来,提高土壤有机质含量,改善土壤有机质品质;改善土壤养分状况,提高其有效性,平衡土壤养分;改善土壤物理和化学性状,增加土壤微生物活性和酶活性;在保证作物产量的同时,增强作物的抗性,改善作物的内外品质。

[0010] 然而,现有的有机无机复混肥料在增产、提高品质、抗病和减少化肥用量方面还存在一定的欠缺。

发明内容

[0011] 有鉴于此,本发明提供了一种土壤调理剂和肥料。该土壤调理剂对作物具有显著的增产、提高品质、抗病的作用,还能改良土壤、减少化肥农药用量,是一种符合土壤-作物营养循环的多因子生物活化调理剂。

[0012] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0013] 本发明提供了一种土壤调理剂,由植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物和生物源原料组成。

[0014] 本发明的基于土壤-作物营养良好循环的多因子生物活化调理剂,其原则是土壤-作物-生物链的良好循环,出发点是有机-无机营养大平衡,目的是提高肥料利用率,保护生态环境,平衡作物营养,保障人类健康,依据是选用来源于植物、动物、矿物、微生物的原料,通过合理配比,使其相互协同、相互促进,发挥共轭效应。

[0015] 本发明的调理剂按一定比例调合四种原料,使各原料间协同作用,促使功效最大化。本发明生物活化调理剂由于原料来源广泛,源于自然,且经由微生物和酶作用,不仅含有氮、磷、钾、钙、镁、铜、锌、硼、铁等大中微量元素养分,而且还含有生物抗性等物质。

[0016] 作为优选,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为(20~60):(10~50):(5~40):(0.01~30)。

[0017] 优选地,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为(20~60):(10~50):(5~40):(0.1~30)。

[0018] 优选地,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为(20~56):(12~48):(6~38):(0.1~28)。

[0019] 在本发明提供的一具体实施例中,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为56:22:18:4。

[0020] 在本发明提供的另一具体实施例中,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为45.9:48:6:0.1。

[0021] 在本发明提供的另一具体实施例中,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为34:12:38:16。

- [0022] 在本发明提供的另一具体实施例中,植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物与生物源原料的质量比为20:30:22:28。
- [0023] 作为优选,植物源原料为植物的废弃料;
- [0024] 动物源原料为动物的废弃料;
- [0025] 矿物源原料为植物生长所需的矿物质;
- [0026] 生物源原料为产生抗生物或诱导植物抗性的酶和/或微生物,或其灭活体。
- [0027] 在本发明提供的具体实施例中,植物源原料为咖啡壳及药材下脚料;
- [0028] 动物源原料为动物皮毛和/或甲;
- [0029] 矿物源原料为磷矿石和/或钾矿石;
- [0030] 生物源原料为EM菌蛋白、白地霉、米曲霉、印度梨形孢、乳酸菌蛋白、光合菌蛋白中的一种或几种。
- [0031] 作为优选,植物源原料为咖啡壳及药材下脚料;
- [0032] 动物源原料为动物皮毛和甲(来源于屠宰场);
- [0033] 矿物源原料为磷矿石;
- [0034] 生物源原料为EM菌蛋白、白地霉、米曲霉、印度梨形孢、乳酸菌蛋白、光合菌蛋白的混合物。
- [0035] 作为优选,植物源原料咖啡壳及药材下脚料可任意配比,在本发明具体实施例中的重量比为1:1;药材下脚料为三七、重楼、苦参、川楝药材的下脚料(可任意对比),在研发过程中经多次试验验证植物源原料的组成及对比对土壤调理剂的增产效果相近。
- [0036] 动物源原料动物皮毛和甲可任意配比,在本发明具体实施例中的重量比为1:1;
- [0037] 生物源原料EM菌蛋白、白地霉、米曲霉、印度梨形孢、乳酸菌蛋白、光合菌蛋白的混合物中各组分的重量比为5:1:1:0.5:4:3。
- [0038] 本发明还提供了该土壤调理剂的制备方法,包括如下步骤:
- [0039] 将植物源原料进行酶解和/或微生物分解,灭活,得到产物A;产物A中的多元糖和寡糖的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;
- [0040] 将动物源原料进行酶解和/或微生物分解,灭活,得到产物B;产物B中的多肽、脂肪酸和核苷酸的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;
- [0041] 将矿物源原料进行微生物分解,灭活或不灭活,得到产物C;产物C中的有效态矿质营养元素的质量百分含量为80%以上,水分含量为8%~12%;
- [0042] 将生物源原料进行灭活,或者不进行灭活,得到产物D,水分含量为8%~12%;
- [0043] 将产物A、产物B、产物C和产物D混合,烘干,得到土壤调理剂。
- [0044] 在本发明中,将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶或微生物为能分解纤维素、半纤维素、木质素、淀粉等植物高分子的酶或微生物。
- [0045] 在本发明提供的具体实施例中,将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶为纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶、木聚糖酶中的一种或几种;
- [0046] 将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的微生物为无芽孢厌氧分解菌、枯草芽孢杆菌、青霉菌、木霉中的一种或几种。
- [0047] 在本发明中,将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶或微生物为能分解纤维素、半纤维素、木质素、淀粉等植物高分子的酶或微生物。

[0048] 在本发明提供的具体实施例中,将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶为纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶、木聚糖酶中的一种或几种;

[0049] 将植物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的微生物为无芽孢厌氧分解菌、枯草芽孢杆菌、青霉菌、木霉中的一种或几种。

[0050] 在本发明中,将动物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶或微生物为能降解各类动物蛋白、脂肪、核酸等动物高分子的酶或微生物。其种类及用量为本领域技术人员所熟知的。

[0051] 在本发明提供的具体实施例中,将动物源原料进行酶解和/或微生物分解所使用的酶为中性蛋白酶、角蛋白酶中的一种或两种;更优选的为中性蛋白酶和角蛋白酶的混合物。其种类及用量为本领域技术人员所熟知的。

[0052] 所使用的微生物为枯草芽孢杆菌、巨大芽孢杆菌、腐败梭状芽孢杆菌、生孢梭状杆菌、链霉菌、米曲霉中的一种或几种。更优选的为枯草芽孢杆菌、巨大芽孢杆菌、腐败梭状芽孢杆菌、生孢梭状杆菌、链霉菌、米曲霉的混合物。其种类及用量为本领域技术人员所熟知的。

[0053] 在本发明中,将矿物源原料进行微生物分解所使用的微生物为能分解活化P、K、Si等矿质营养元素的微生物。

[0054] 在本发明提供的具体实施例中,将矿物源原料进行微生物分解所使用的微生物为解磷菌、解钾菌、固氮菌中的一种或几种。

[0055] 作为优选:解磷菌为芽孢杆菌和/或假单胞杆菌。

[0056] 作为优选,解钾菌为胶质芽孢杆菌和/或胶冻样芽孢杆菌。

[0057] 作为优选,固氮菌为圆褐固氮菌。

[0058] 更优选的,将矿物源原料进行微生物分解所使用的微生物为胶质芽孢杆菌、胶冻样芽孢杆菌、芽孢杆菌、假单胞杆菌、圆褐固氮菌的混合物。

[0059] 作为优选,土壤调理剂中水分的质量百分含量控制在3%以内。

[0060] 在本发明提供的具体实施例中,将产物A、产物B、产物C和产物D混合具体为:将产物A与一半量的产物C混合得半成品E,将产物B与另一半量的产物C混合得半成品F,将半成品E与产物D混合后,再与半成品F混合。

[0061] 在本发明提供的具体实施例中,烘干后还包括造粒的步骤。

[0062] 本发明还提供了一种肥料,包括本发明提供的土壤调理剂。

[0063] 在本发明中,该肥料还包括无机肥料和/或生长调节剂。

[0064] 作为优选,无机肥料为氮肥、磷肥、钾肥、复合肥、掺混肥或中微量元素肥料中的一种或几种。

[0065] 本发明提供了一种土壤调理剂和肥料。该土壤调理剂由植物源原料的降解产物、动物源原料的降解产物、矿物源原料的降解产物和生物源原料组成。本发明至少具有如下优势之一:

[0066] 1、本发明土壤调理剂对作物具有显著的增产、提高品质、抗病的作用,各原料具有协同作用,还能改良土壤、减少化肥农药用量,是一种符合土壤-作物营养循环的多因子生物活化调理剂。

[0067] 2、原料来源广泛,没有“三废”产生,还能大量缓解屠宰场废弃物处理的压力,可分

散作业,也可根据需要集中,不存在时间和库存压力,可大大降低运输、能耗、仓储等成本。对于气候不宜快速分解有机原料的地区(如我国东北、西北地区)则可以利用有效时间进行。

[0068] 3、营养全面、配比合理,协同效应大,体现出土壤-作物营养循环转化系统的大平衡。

[0069] 4、活化土壤养分,提高土地肥力,使土壤营养丰富,供养平衡,供养时间延长。

[0070] 5、增加本土微生物活性和酶活性,改善土壤理化性质,提高作物抗性。

[0071] 6、提高无机肥料利用率,减少化肥、农药用量,有利于农产品安全,有利于节约能源,也有利于生态系统的健康发展。

[0072] 7、适合于有机农产品生产,增加作物产量,提高作物品质。由于土壤供养平衡,供养时间长,作物能合理、适时、适量地吸收所需各类营养,作物生长环境良好,作物抗病虫害能力、抗逆能力增强,所以作物的产量和品质均能提高。

附图说明

[0073] 图1示水稻的产量;

[0074] 图2示水稻的出米率;

[0075] 图3示稻谷的含水量。

具体实施方式

[0076] 本发明公开了一种土壤调理剂和肥料,本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明。本发明的方法及应用已经通过较佳实施例进行了描述,相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的方法和应用程序进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0077] 以下实施例所用原料及制备方法、所用酶或微生物如下:

[0078]

产物	原料	具体制备方法	所使用酶或微生物
A	植物源原料:咖啡壳及三七、重楼、苦参、川楝药材下脚料	酶和微生物分解植物源原料产物	纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶、木聚糖酶、无芽孢厌氧分解菌、枯草芽孢杆菌、青霉菌、木霉,用量以充分分解原料中对应物质为准。
B	动物源原料:动物皮、甲	酶和微生物分解动物源原料	中性蛋白酶、角蛋白酶、枯草芽孢杆菌、巨大芽孢杆菌、腐败梭状芽孢杆菌、链霉菌、米曲霉,用量以充分分解原料中对应物质

[0079]

		产物	为准。
C	矿物源原料：磷矿石	微生物分解矿物源原料产物	胶质芽孢杆菌、胶冻样芽孢杆菌、芽孢杆菌、假单胞杆菌、圆褐固氮菌，用量以充分分解原料中对应物质为准。
D	生物源原料——酶或微生物代谢产物	微生物代谢产物	EM菌蛋白、白地霉、米曲霉、印度梨形孢、乳酸菌蛋白、光合菌蛋白

[0080] 本发明由植物源、动物源、矿物源、生物源原料组成，其中植物源、动物源、矿物源原料在原产地经过酶和微生物处理后，分别得到产物A、B、C，生物源原料在原产地经过加工合格后得到产物D，以上产物水分含量均控制在8%–12%。然后，根据需求，把各产物汇聚到生产厂进行生产，具体按如下比例进行（配方重量百分数%）：

[0081] 植物源产物A：20–60；

[0082] 动物源产物B：10–50；

[0083] 矿物源产物C：5–40；

[0084] 生物源产物D：0.01–30。

[0085] 具体制备方法：先将产物A与一半量的产物C混合得半成品E，将产物B与另一半量的产物C混合得半成品F，进行成品生产时，按上述比例，将E与产物D混合后，再与F混合，进行造粒或直接包装。

[0086] 本发明提供的土壤调理剂和肥料中所用原料或辅料均可由市场购得。

[0087] 其中，广西南宁庞博生物工程有限公司的动物蛋白水解复合酶，河北沧州市方元生物工程有限公司可生产销售纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶、固氮菌等多种微生物制剂，深圳市大地康恩生物科技有限公司生产的纤维素酶、木聚糖酶、蛋白酶、果胶酶、葡萄糖氧化酶、溶菌酶、半乳糖苷酶、葡聚糖酶等。上海光语生物科技有限公司及江苏绿科生物技术有限公司生产销售光合菌蛋白、乳酸菌蛋白，湖北省生物菌肥工程技术研究中心科培养印度梨形孢。

[0088] 下面结合实施例，进一步阐述本发明：

[0089] 实施例1~4

[0090] 生物活化调理剂配方表：

[0091] 表1生物活化调理剂配方表 (kg)

[0092]

原料	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
植物源产物 A	56	45.9	34	20
动物源产物 B	22	48	12	30
矿物源产物 C	18	6	38	22
生物源产物 D	4	0.1	16	28

[0093] 实施例1:

[0094] 本例生产100kg生物活化调理剂的配制:按“生物活化调理剂配方表”中实施例1重量比称量好,即把56kg产物A与9kg产物C混合得65kg半成品E,把22kg产物B与9kg产物C混合得31kg半成品F,然后把65kg半成品E与4kg产物D混合后,再与F混合,烘干使水分在3%以内,然后按复合(混)肥生产工艺进行造粒或直接包装。

[0095] 实施例2:

[0096] 本例生产100kg生物活化调理剂的配制:按“生物活化调理剂配方表”中实施例2重量比称量好,即把45.9kg产物A与3kg产物C混合得48.9kg半成品E,把48kg产物B与3kg产物C混合得51kg半成品F,然后把48.9kg半成品E与0.1kg产物D混合后,再与F混合,烘干使水分在3%以内,然后按复合(混)肥生产工艺进行造粒或直接包装。

[0097] 实施例3:

[0098] 本例生产100kg生物活化调理剂的配制:按“生物活化调理剂配方表”中实施例3重量比称量好,即把34kg产物A与19kg产物C混合得53kg半成品E,把12kg产物B与19kg产物C混合得31kg半成品F,然后把53kg半成品E与16kg产物D混合后,再与F混合,烘干使水分在3%以内,然后按复合(混)肥生产工艺进行造粒或直接包装。

[0099] 实施例4:

[0100] 本例生产100kg生物活化调理剂的配制:按“生物活化调理剂配方表”中实施例4重量比称量好,即把20kg产物A与11kg产物C混合得31kg半成品E,把30kg产物B与11kg产物C混合得41kg半成品F,然后把31kg半成品E与28kg产物D混合后,再与F混合,烘干使水分在3%以内,然后按复合(混)肥生产工艺进行造粒或直接包装。

[0101] 对比例1:

[0102] 本例生产100公斤的配制:采用矿物源原料磷矿石,按照现在通行的加工方法,经过粉碎、酸、碱提取等工序而得到本例产品。

[0103] 对比例2:

[0104] 本例生产100公斤的配制:采用植物源、动物源、生物源三类原料,即按公布号CN103708907A实施例1的方法来制备。具体为:

[0105] 酶制剂生物有机肥由下列重量份数的原料组成:黄腐酸钾25份、生物复合酶3份、畜禽粪便35份、氨基酸3份、生物菌3份和烟草废弃物31份。其中,生物复合酶由固氮酶30份、

解磷酶30份、植物助长酶23份、重金属吸附酶9份和防病酶8份组成。其中,生物菌是增产菌25份、EM菌蛋白25份、抗生素25份、发酵菌25份混合而成。其中,氨基酸是苏氨酸10份、丙氨酸15份、缬氨酸10份、亮氨酸10份、异亮氨酸10份、脯氨酸10份、苯丙氨酸10份、色氨酸15份、蛋氨酸10份的混合物。

[0106] 制备方法:

[0107] (1) 原料预处理:将烟草废弃物粉碎成50目的粉末状,利用草碳、秸秆类粉末将原料的碳氮比调节为25:1,再用Ca(OH)₂调节pH值至6.5,水分含量调节至重量百分比45%;畜禽粪便在60-80℃条件下发酵7天,发酵过程中翻到3次;

[0108] (2) 混料发酵:将上述预处理的畜禽粪便35份和烟草废弃物31份、黄腐酸钾25份、生物复合酶3份、氨基酸3份、生物菌3份混合均匀后堆垛进行发酵,发酵过程中翻到3次;

[0109] (3) 发酵物料通过干燥、筛分可制成酶制剂生物有机肥。

[0110] 对比例3:

[0111] 本例生产100公斤的配制:采用植物源、动物源、生物源三类原料,按实施例1的配比及方法来制备。

[0112] 农作物应用示例1:

[0113] 试验执行单位:黑龙江省倍丰集团;

[0114] 试验时间:2016年度;

[0115] 应用地点:黑龙江省佳木斯市桦川县星火乡;

[0116] 水稻品种:龙粳46;

[0117] 使用方式:做底肥与氮磷钾肥配合施用,后期不追肥。

[0118] 用法用量:

[0119] 试验组1:取实施例1的调理剂(BAC)90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0120] 试验组2:取实施例2的调理剂(BAC)90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0121] 试验组3:取实施例3的调理剂(BAC)90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0122] 试验组4:取实施例4的调理剂(BAC)90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0123] 对照组1:取对比例1产品90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0124] 对照组2:取对比例2产品90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0125] 对照组3:取对比例3产品90kg与510kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为23-10-12),总用量600kg/ha。

[0126] 对照组4:农民习惯用肥。

[0127] 每处理一个池子(面积5亩左右,单排单灌),二次重复,其它管理相同。

[0128] 整地及底肥施用:4月22日进行,先施肥,之后上水耙地、打浆。

[0129] 2016年5月16日,人工插秧,插秧尺寸为9寸×4寸,插秧株数为平均5-6株/穴。

[0130] 试验结果:

[0131] (1) 产量提高

[0132] 从表2可以看出:本发明调理剂(BAC)处理的产量(t/ha)分别为8.67、8.50、8.02、8.20,对照组的产量(t/ha)分别为7.30、7.20、7.31、7.44,本发明调理剂(BAC)处理的产量比对照组的产量提高分别为18.3%、18.0%、9.7%、10.2%。

[0133] (2) 出米率提高

[0134] 从表2可以看出:本发明调理剂(BAC)处理的出米率(%)分别为72.8、72.6、72.7、72.7,对照组的出米率(%)分别为72.2、72.1、72.0、71.9,本发明调理剂(BAC)处理的出米率比对照组的出米率提高分别为0.8%、0.7%、0.9%、1.1%。

[0135] 表2水稻产量、出米率、稻谷含水量

[0136]

组别	肥料	产量(t/ha)	出米率(%)	含水量(%)
试验组	实施例 1	8.67	72.8	16.9
	实施例 2	8.50	72.6	16.8
	实施例 3	8.02	72.7	16.8
	实施例 4	8.20	72.7	17.0
对照组	对比例 1	7.30	72.2	19.3
	对比例 2	7.20	72.1	19.1
	对比例 3	7.31	72.0	19.0
	习惯用肥	7.44	71.9	18.9

[0137] (3) 含水量降低

[0138] 从表2可以看出:本发明调理剂(BAC)处理的稻谷含水量(%)分别为16.9、16.8、16.8、17.0,对照组的稻谷含水量(%)分别为19.3、19.1、19.0、18.9,本发明调理剂(BAC)处理的稻谷含水量比对照组的稻谷含水量降低分别为14.2%、13.7%、13.1%、11.2%。

[0139] 由表2试验结果可知,本发明调理剂(BAC)处理的产量比对照组的产量增加显著,出米率也提高,同时稻谷含水量降低,表明添按比例加入植物源产物、动物源产物、生物源产物与矿物源产物后,可产生协同增效作用。

[0140] (4) 田间长势好:

[0141] 本发明调理剂(BAC)处理的水稻的成熟期长势显著好于对照组的长势。从试验总体的效果来看:调理剂(BAC)处理的田间长势始终浓绿,在水稻生长过程中并未出现明显脱肥现象,肥料能很好地满足水稻整个生育期生长发育的需要,水稻整体生长良好,返青分蘖期根系发育较好。

[0142] 农作物应用示例2:

[0143] 试验执行单位:李志勇;

[0144] 试验时间:2016年度;

[0145] 应用地点:河北省涪源县南外环;

- [0146] 马铃薯品种:夏波蒂,机播,行距0.9米;
- [0147] 使用方式:与氮磷钾肥配合,作底肥和追肥施用。
- [0148] 用法用量:
- [0149] 1、试验组
- [0150] 底肥:取本发明实施例3的调理剂(BAC) 180kg与1020kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为15-10-15),总用量1200kg/ha。
- [0151] 追肥:取调理剂(BAC) 108kg与432kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为15-7-21),总用量540kg/ha。
- [0152] 2、对照组
- [0153] 底肥:取对比例2的产品180kg与1020kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为15-10-15),总用量1200kg/ha。
- [0154] 追肥:取对比例2的产品108kg与432kg氮磷钾肥配合(N:P:K配比为15-7-21),总用量540kg/ha。
- [0155] 面积30亩左右,单排单灌,其它管理相同。
- [0156] 整地播种:5月9日播种施肥同时进行。
- [0157] 试验结果:
- [0158] (1)产量提高
- [0159] 本发明调理剂(BAC)处理的产量为46529kg/ha,对照的产量为35087kg/ha,产量增加11442kg/ha,增幅33%(对照因为苍痂病严重,按产量75%计商品薯重量)。可见,本发明调理剂处理后的商品薯增产效果更明显。
- [0160] (2)苍痂病减少
- [0161] 本发明调理剂(BAC)处理的苍痂病要显著低于对照用肥,其经济效益增加的更大。
- [0162] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,如更换相关原料,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

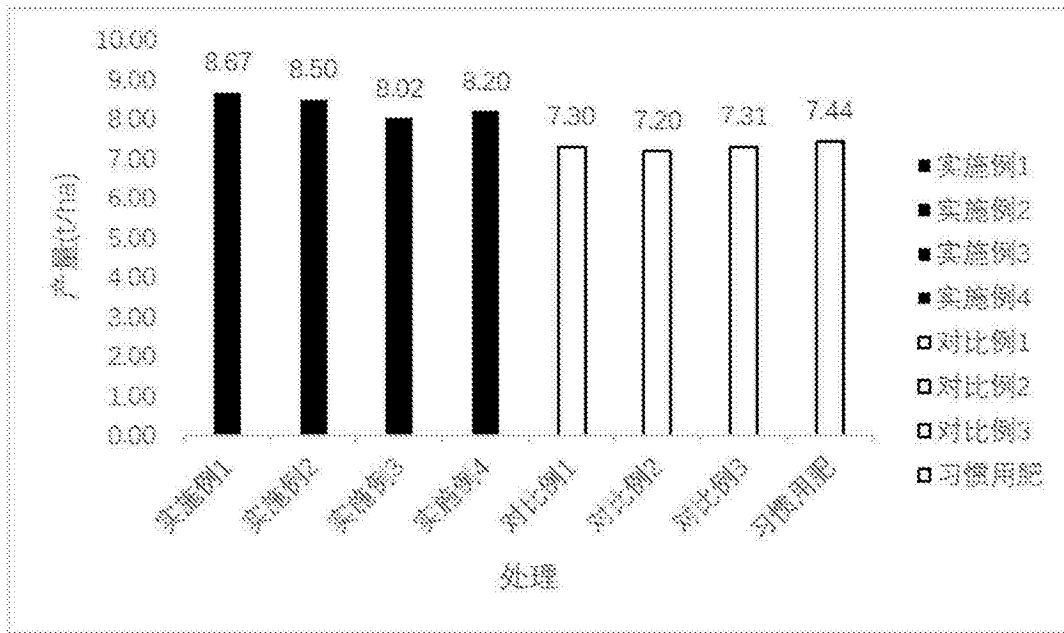


图1

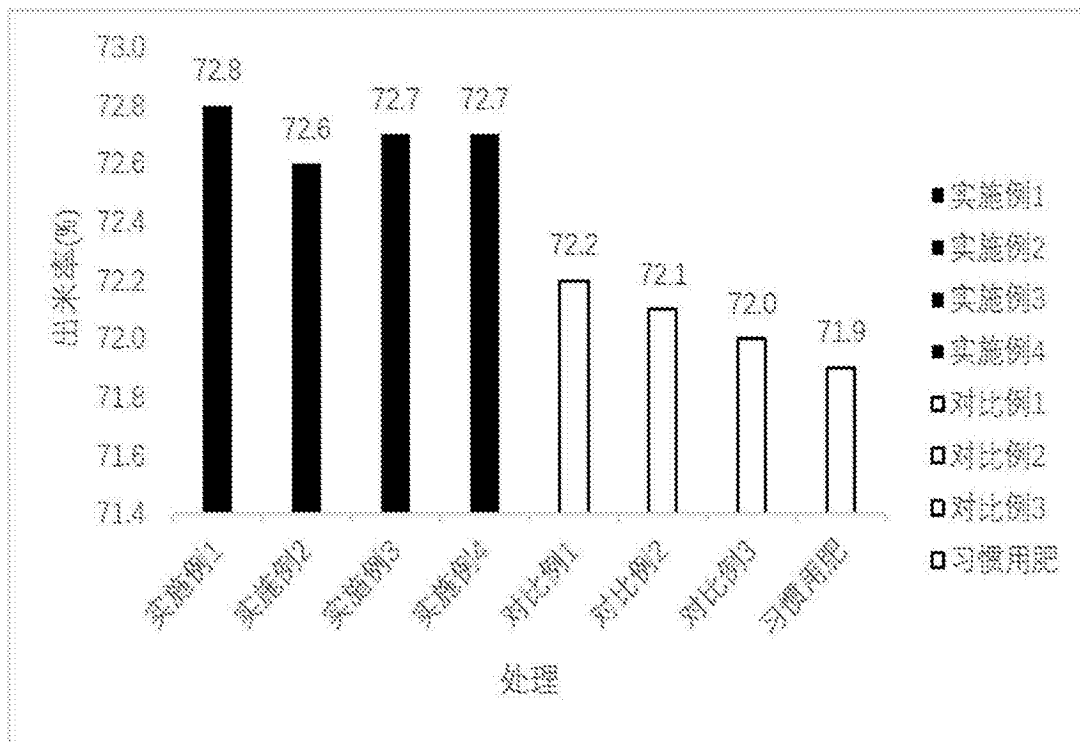


图2

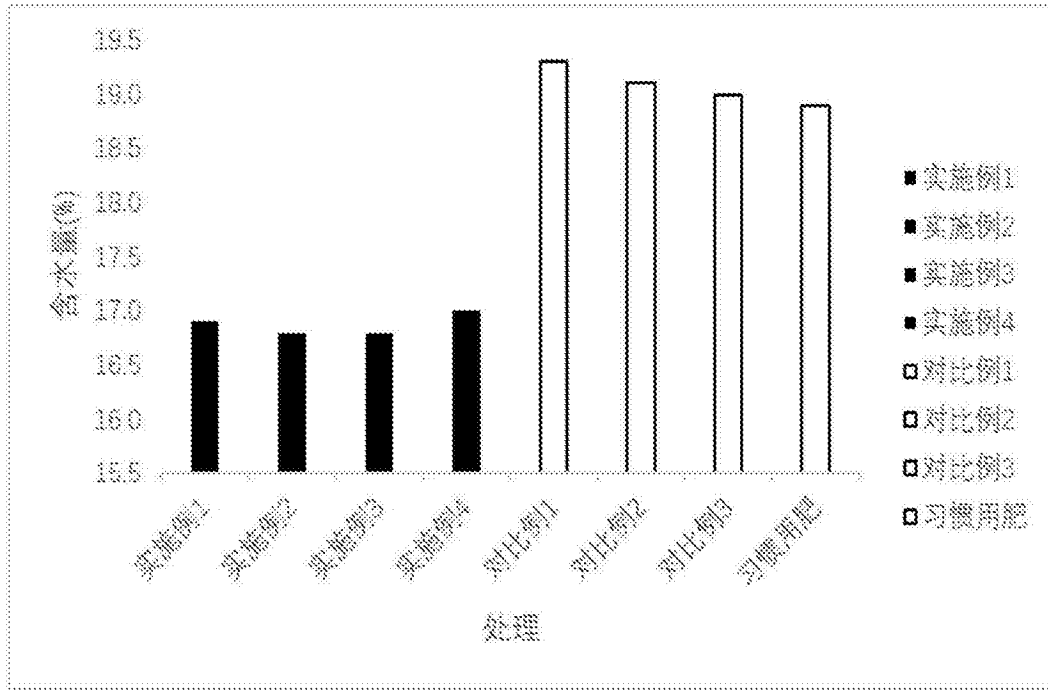


图3