



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109400401 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811311973.1

(22)申请日 2018.11.06

(71)申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖路1号

(72)发明人 符菁 赵远 肖娴 张艺 赵利华
卫国华 孙硕 周俊杰

(51)Int.Cl.

C05G 3/02(2006.01)

C05G 3/04(2006.01)

A01C 21/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种适合多种作物生长的新型高效复合微生物菌肥的制备方法及应用

(57)摘要

本发明公开了一种适合多种作物生长的新型高效复合微生物菌肥制备方法和应用,具体涉及该复合微生物菌肥的组成制备方法,主要按以下组分重量配比:沼泽红假单胞菌10%~30%、枯草芽孢杆菌5%~10%、鸡粪发酵液30%~40%、腐殖酸20%~30%、N+P₂O₅+K₂O总养分5%~15%、微量元素0.1%~0.6%、水分2%~10%。本发明还涉及该复合微生物菌肥可使土壤有益微生物增殖从而改善土壤微生物区系,可活化养分,提高养分利用率和土壤肥力,增强光合作用,具有广普性,很强的抗逆能力,具有制作成本低、绿色、对环境无污染的优点,施用复合微生物菌肥来进行改良土壤和减少化学肥料的使用进而促进作物的生长,达到提高作物品质和产量的目的。

1. 一种新型高效的复合微生物菌肥,其特征就在于,光合细菌具有独特的生态生理学特性,所述复合微生物菌肥其主要包括以下重量配比的原料:沼泽红假单胞菌10%~30%、枯草芽孢杆菌5%~10%、鸡粪发酵液30%~40%、腐殖酸20%~30%、N+P₂O₅+K₂O总养分5%~15%、微量元素0.1%~0.6%、水分2%~10%。

2. 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征就在于,其所述成分按计用量为沼泽红假单胞菌15%、枯草芽孢杆菌8%、鸡粪发酵液35%、腐殖酸25.5%、N+P₂O₅+K₂O总养分10%、微量元素0.5%、水分2%。

3. 一种根据权利要求1~2任一项所述的新型高效复合微生物菌肥的制备方法,其特征就在于其包括以下步骤:

(1) 通过自行研制的设备将动物粪便或食品加工下脚料用微生物方法转化为滴灌肥原料,加入光合菌及相关有益菌、微量元素等生产出复合微生物菌肥。

(2) 制备新型高效的复合微生物菌肥,所述的新型高效复合微生物菌肥各组分按重量配比的原料为:沼泽红假单胞菌10%~30%、枯草芽孢杆菌5%~10%、鸡粪发酵液30%~40%、腐殖酸20%~30%、N+P₂O₅+K₂O总养分5%~15%、微量元素0.1%~0.6%、水分2%~10%。将上述各组分按照定量充分搅拌均匀得到所述新型高效复合微生物菌肥。

4. 根据权利要求3所述的新型高效复合微生物菌肥的制备方法,其特征就在于步骤(1)中动物粪便或食品加工下脚料经酸化处理后进入发酵罐进行发酵,在大量厌氧菌的作用下,将大分子变为可给态的小分子,肥料中存留丰富的氨基酸和B族维生素、各种水解酶、某些植物激素和对病虫害有明显抑制作用的物质,再加入光合菌等有益菌,有益菌富含多种营养物质和生理活性物质、抗病毒因子等,根据不同作物添加所需微量元素,制成一种复合微生物菌肥。

5. 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征就在于,所述复合微生物菌肥的有效活菌总数 ≥ 0.5 亿个/ml。

6. 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征就在于,所述复合微生物菌肥的PH值为5.8~6.8;N+P₂O₅+K₂O总养分 $\geq 10\%$ 。

7. 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征就在于,所述复合微生物菌肥的微量元素包括砷、铬、汞。

8. 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征就在于,所述复合微生物菌肥为液体。

9. 根据权利要求1~3任一所述的新型高效复合微生物菌肥具有促进生产、增产、抗寒、抗病虫、提高农产品品质之功效、提高土壤养分及酶活性、均衡营养、改善微生物区系和土壤结构以到达活化土壤的目的,能更好的促进作物生长等方面的应用。

10. 一种权利要求1~3所述的新型高效复合微生物菌肥的使用方法,其特征就在于,在水稻返青期、分蘖期、晒田期、抽穗期、开花结实期、收割期这六个时期按照施化肥的比例加入此复合微生物菌肥,其使用效果明显,对此生长出的农产品产量提高,以满足人类对粮食的所需。

一种适合多种作物生长的新型高效复合微生物菌肥的制备方法及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及微生物菌肥技术领域,具体涉及一种适合多种作物生长的新型高效复合微生物菌肥的制备方法及应用。

背景技术

[0002] 由于我国长期使用化学肥料,导致农业生产出现一系列问题,加上耕地复种指数高和连作生产,土壤持续生产能力、肥料利用率下降,土壤质量、农产品质量安全问题日益严重,而解决这些问题,离不开微生物肥料。然而目前所施用的化学肥料多以氮肥为主,长期下去将造成土壤营养失衡,而化肥的过量使用,导致土壤板结并造成土壤有机质下降,化肥无法补偿有机质的缺乏,从而进一步影响了土壤微生物的生存,这不仅破坏了土壤肥力结构,而且还降低了肥效。化肥对农业增产起着极其重要的作用,但是,如果长期使用化肥和过量使用化肥,会对土壤产生负面影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种适用于多种作物生长的新型高效复合微生物菌肥,可满足作物生长所需要的养分,提高土壤肥力,能够通过有益微生物的特定作用为作物提供营养,调节作物生长,从而提高其产量,使农业走上可持续发展的道路。

[0004] 本发明的目的还在于提供一种新型高效复合微生物菌肥的制备方法。

[0005] 本发明的目的还在于提供复合微生物菌肥在水稻生长过程中所起到的作用,提高土壤养分和土壤酶活性,使作物起到一定的增产。

[0006] 本发明的一种用于多种作物的新型高效复合微生物菌肥,其特征在于,菌肥中加入有益微生物,在供给作物养分的同时经过微生物作用克服了土壤板结现象。由于本发明的复合微生物菌肥加入特制的以光合细菌为主的有益菌群,可有效降解肥害与药害,促进新陈代谢,增强光合作用,提高作物品质和产量。

[0007] 本发明所提供的复合微生物菌肥,其中所含有的特制光合细菌具有独特的生态生理学特性,其沼泽红假单胞菌是光合细菌中最具代表的菌株之一。

[0008] 本发明的复合微生物菌肥的总有效活菌数不低于0.5亿个/mL。

[0009] 本发明还提供了所述新型高效的复合微生物菌肥的制备方法,其制备方法包括如下步骤:

[0010] 通过自行研制的设备将动物粪便或食品加工下脚料用微生物方法转化为滴灌肥原料,加入光合菌及相关有益菌、微量元素等生产出复合微生物菌肥。

[0011] 制备新型高效的复合微生物菌肥,所述的新型高效复合微生物菌肥各组分按重量配比的原料为:沼泽红假单胞菌10%~30%、枯草芽孢杆菌5%~10%、鸡粪发酵液30%~40%、腐殖酸20%~30%、N+P₂O₅+K₂O总养分5%~15%、微量元素0.1%~0.6%、水分2%~10%。将上述各组分按照定量充分搅拌均匀得到所述新型高效复合微生物菌肥。

[0012] 所述新型高效复合微生物菌肥的有效活菌总数 ≥ 0.5 亿个/ml。

[0013] 所述新型高效复合微生物菌肥的PH值为5.8~6.8。

[0014] 所述新型高效复合微生物菌肥的N+P₂O₅+K₂O总养分 $\geq 10\%$ 。

[0015] 所述复合微生物菌肥的微量元素包括砷、铬、汞。

[0016] 根据权利要求1所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征在于,所述复合微生物菌肥为液体。

[0017] 本发明还提供了所述新型高效复合微生物菌肥在水稻生长过程中的施用方法,其特征在于,将复合微生物菌肥稀释后进行叶面喷施可以提高植物叶绿素的含量,进行光合作用,促进水稻生长,增强抗旱防病能力,由于其养分含量充足,能满足各作物的生长需求,能够减量使用化肥,从而达到提高作物品质、降低耕作的成本。

[0015] 本发明所述的新型高效复合微生物菌肥,其特征在于,菌肥中存留丰富的氨基酸和B族维生素、各种水解酶、某些植物激素和对病虫害有明显抑制作用的物质,再加入光合菌等有益菌,有益菌富含多种营养物质和生理活性物质、抗病毒因子等,对作物生长具有促进作用。

[0016] 本发明的积极效果如下:

[0017] 本发明的新型高效复合微生物菌肥可以提高水稻抗逆性的能力,施用复合微生物菌肥可以修复土壤,使作物增产增收,提高农产品品质,保障食品安全,改善农业生态环境,对推动当地循环经济建设,加快生物产业的发展起到积极作用,并且具有良好的经济效益、社会效益和生态效益,新型高效复合微生物菌肥能够有效的分解有机物质,使作物更容易吸收,作为一种有机肥,在减量使用化肥的前提下,不但能提高肥力,还能增强作物进行光合作用,提高作物产量。

[0018] 使用本发明在水稻生长阶段,可满足于水稻生长所必需的养分,可提高土壤酶活性,改善微生物区系,还可以提高土壤基础呼吸的强度,稻田施用本发明,促进了土壤中固氮菌、光合细菌、放线菌的增殖,加强土壤中有有机物质和氮素物质的转化,提高了土壤氮素水平和供氮能力,对水稻有一定的增产作用,提高水稻品质。本发明制备的新型高效复合微生物菌肥生产成本低价格低廉,制备操作方法的简单,成活有效菌活数高,可促进水稻生长提前成熟,提高水稻产量,是生产无公害、绿色和有机农产品的理想绿色肥料。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明的技术方案进行详细描述。

[0026] 实施案例一

[0027] 一种用于水稻生长的新型高效活性富硒光合菌剂的制备方法,具体制备步骤如下:

(1) 通过自行研制的设备将动物粪便或食品加工下脚料用微生物方法转化为滴灌肥原料加入光合菌及相关有益菌、微量元素等生产出复合微生物菌肥。

(2) 制备新型高效的复合微生物菌肥,所述的新型高效复合微生物菌肥各组分按重量配比的原料为:沼泽红假单胞菌10%~30%、枯草芽孢杆菌5%~10%、鸡粪发酵液30%~40%、腐殖酸20%~30%、N+P₂O₅+K₂O总养分5%~15%、微量元素0.1%~0.6%、水分2%~10%。将上述各组分按照定量充分搅拌均匀得到所述新型高效复合微生物菌肥。

[0028] 实施例二水稻各个生长周期的使用方法和效果

[0029] 水稻返青期,复合微生物菌肥使用前需稀释50倍进行灌根处理,可以改善土壤结构,改善土壤微生物区系,增加有益微生物,提高土壤肥力,抑制土壤吸收重金属。水稻分蘖期,100倍稀释后进行叶面喷施,可提高植物叶绿素含量,促进植物进行光合作用,促进水稻生长发育,可有效改善土壤理化性质,提高酶活性。水稻抽穗期、开花结实期均以100倍稀释后进行叶面喷施,促使水稻根系生长,提高酶活性,抗旱耐寒能力增强。

[0037] 本发明可用于水稻、瓜果、蔬菜、辣椒等作物,由于本发明中含有特制的光合细菌具有独特的生理生态学特性,针对不同的作物施用本发明,可以显著提高土壤中细菌和放线菌的数量,降低土壤中真菌的数量,施用复合微生物菌肥能够促进根系发育,使根系粗壮、白根多,根系长,根系活力增强,有利于水稻早发,植株粗壮,容易提高水稻产量,还能够促进营养的转化和吸收,提高土壤酶活性,增加有益微生物,分解土壤中的有机质促进作物的生长,提高防旱防病的能力。本发明制备方法简单,成活有效菌活数高,价格低廉,不含化学原料、植物激素,无毒无害、无污染,是目前我国发展高效生态农业,生产绿色有机农产品的首选环境友好型有机肥料。