



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102503723 A

(43) 申请公布日 2012.06.20

(21) 申请号 201110327649.0

(22) 申请日 2011.10.26

(71) 申请人 安徽农业大学

地址 230036 安徽省合肥市长江西路 130 号

(72) 发明人 马友华 李丁 田雁飞 马中文

谢昕云

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

C05G 3/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种有机无机抗旱复合肥及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种有机无机抗旱复合肥及其制备方法,具体是首先将禽畜粪便、作物秸秆、厨余垃圾、落叶、泥炭草炭、腐植酸等有机肥原料发酵好进行无害化处理成为有机肥料,然后加入筛选过的高分子保水材料和一定比例的无机肥料搅拌均匀,最后进行挤压造粒制成。这种肥料不仅可以抗旱保水,养分缓释,培肥土壤,达到农作物增产、增收的效果,还能有效解决禽畜粪便、秸秆焚烧和生活垃圾所带来的环境污染。

1. 一种有机无机抗旱复合肥,其特征在于其组成原料的重量份为:有机肥料 30-45 份、无机肥料 50-65 份和高分子耐盐保水材料 0.5-10 份。

2. 根据权利要求 1 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的有机肥料是泥炭或草炭、褐煤、腐植酸、污泥和发酵过的农作物秸秆、牛粪、猪粪、羊粪、鸡粪、鸭粪、人粪便、味精渣等农产品加工废弃物、厨余垃圾有机废弃物等中的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的无机肥料包括有尿素、硫酸铵、氯化铵其中一种或几种共 30-35 份、过磷酸钙、磷酸铵、磷酸一铵或磷酸二铵其中一种或几种共 5-10 份、硫酸钾、氯化钾其中一种或者混合物共 15-20 份。

4. 权利要求 1 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的高分子耐盐保水材料为淀粉-丙烯酸接枝共聚物、淀粉-丙烯酰胺接枝共聚物、淀粉-苯乙烯磺酸接枝共聚物、丙烯酸-丙烯酰胺接枝共聚物、聚丙烯酸类交联物中的一种或多种。

5. 一种如权利要求 1 所述的有机无机抗旱复合肥的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 有机肥料配备:将有机肥原料中个体较大的原料如秸秆、落叶禽畜粪便等粉碎至 2~3cm 的小段;

(2) 堆制、发酵有机肥:将有机原料中的秸秆或落叶、厨余垃圾等进行干燥处理,然后粉碎放入搅拌机中,同时加入任意比例的禽畜粪便、味精渣、腐植酸、淤泥、泥炭等,接种高效微生物发酵菌种,加入水搅拌均匀,至湿度 50%~60%;将所得混合物堆制成宽 1.5~3 米、高 1.0~1.5 米的平顶发酵垛堆,在外面覆盖黑色塑料薄膜,进行厌氧堆制;3~5 天后揭去黑色塑料薄膜,用翻抛机进行翻堆,好氧堆制至温度升高到 70℃左右,再次翻堆,进行水分补充;反复 3~5 次直至物料腐熟,体积减小至原料体积的 2/3 左右;自然挥发干燥,至有机肥水分 25% 以下时,有机肥制成;

(3) 筛选耐盐性较强的高分子保水材料,吸收生理盐水 40 倍以上;

(4) 掺混无机肥料与保水材料:将发酵完成的有机肥料中加入无机肥料 50-65 份,高分子耐盐保水材料 0.5-10 份;

(5) 造粒:将上述掺混后的肥料快速进行挤压造粒、再经烘干、冷却,进入筛选机筛选,包装处理。

6. 根据权利要求 1 所述的有机无机抗旱复合肥的制备方法,其特征在于:所述的高效微生物发酵菌种为上海联业农业科技有限公司生产的谷霖牌微生物菌剂和山东济宁三环化工有限公司生产的有机肥专用腐熟剂其中一种或两种混合物。

一种有机无机抗旱复合肥及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合肥,具体涉及一种有机无机抗旱复合肥及其制备方法。

背景技术

[0002] 我国是传统的农业生产大国,且人口众多,在农业生产和生活过程中,会产生大量的有机废弃物,如畜禽粪便、农作物秸秆和厨余垃圾等。有关资料显示,全国畜禽粪便年产生量约为 17.3 亿吨,其中氮年产生量约为 1597 万吨,磷年产生量约为 363 万吨,畜禽粪便进入水体流失率高达 25%~30%。禽畜粪便造成的 N、P 流失量甚至大于化肥的流失量。我国每年可生成 7 亿多吨秸秆,而且秸秆的综合利用程度极低,秸秆焚烧带来了很大程度的环境污染和交通不便。畜禽粪便和秸秆等有机废弃物是农村面源污染的主要污染原因之一。近年来人民生活水平不断提高,厨余垃圾也越来越多,大量的厨余垃圾堆积或处理不当,会散发恶臭,对城市规划和人民生活都有严重的影响。随着中国养殖业的进一步发展和人民生活水平的进一步提高,畜禽粪便排放量和厨余垃圾还会进一步增大,由此造成的环境污染等问题将会更加严重。

[0003] 将有机废弃物进行堆沤发酵进行无害化处理制成有机肥料可以一定程度上增加这些废弃物的利用程度和减缓有机废弃物造成的环境问题,但是普通有机肥料仍不能解决氮磷钾含量低、肥效不明显、使用不方便。有机废弃物沤肥发酵后再与无机肥料进行掺混造粒成为有机无机复合肥是解决上述问题的有效途径。有机无机复合肥国标 18877—2009 要求肥料中氮磷钾养分含量不低于 15%,甚至可高达 30% 以上,其肥效可以达到与单纯无机肥料相差甚少,解决了单纯有机肥料肥效低的问题。而有机质含量为 8% 至 20%,还有一定含量的腐植酸的加入,可达到培肥土壤,缓解化学肥料带来的土壤板结、作物病虫害加重、肥料利用率下降等问题。肥料中蛔虫卵死亡率高于 95%、大肠菌值高于 10^{-1} ,可有效解决有机肥料打来的土传性病毒问题。

[0004] 另外,干旱是一个长期存在的世界性难题,我国干旱、半干旱地区约占国土面积的 52.5%,占耕地面积的 60%。一些地区长期处于干旱半干旱状态导致农作物产量低、土地贫瘠易流失等。保水材料(高吸水性树脂)所吸的水分绝大部分能被植物吸收利用,具有很强的持水能力,它能抗旱、保水、保肥、增效、改良土壤、提高出苗率和成活率、增产增收等。但是研究表明:一般的保水剂遇盐或遇无机肥时,保水倍数会迅速下降,直至保水性能丧失。新型的保水剂的耐盐性已经有了很大的提高,如淀粉—丙烯酰胺接枝共聚物、淀粉—苯乙烯磺酸接枝共聚物、丙烯酸—丙烯酰胺接枝共聚物、聚丙烯酸类交联物等高分子保水材料,在高浓度盐分中仍具有一定的吸水倍数。

[0005] 将高分子耐盐保水材料与有机肥料混合后,不仅可以保持其吸水性能,还由于有机肥料中的腐植酸、泥炭等在土壤中本身也具有吸水 and 保水能力,使得耐盐保水剂和有机肥料可以发挥保水叠加效益,减弱了由于无机肥料对保水材料产生拮抗作用而导致的保水材料吸水能力大幅度下降的问题。从而使加入高分子耐盐保水材料的有机无机复合肥可以起到抗旱保水,养分缓释,培肥土壤和满足作物对养分的需求的作用,达到农作物增产、增收

的效果。

发明内容

[0006] 本发明的目的是将保水剂与有机肥料、物价肥料结合起来,研制一种有机无机抗旱复合肥颗粒,以改善有机废弃物的污染和解决干旱、半干旱地区农业生产缺水问题达到培肥土壤、改善农田板结,提高肥料利用率、缓释养分、增产增效的目的,本发明另一种目的是提供一种有机无机抗旱复合肥的制备方法。

[0007] 为了实现上述目的本发明采用如下技术方案:

有机无机抗旱复合肥,其特征在于其组成原料的重量份为:有机肥料 30-45 份、无机肥料 50-65 份和高分子耐盐保水材料 0.5-10 份。

[0008] 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的有机肥料是泥炭或草炭、褐煤、腐殖酸、污泥和发酵过的农作物秸秆、牛粪、猪粪、羊粪、鸡粪、鸭粪、人粪便、味精渣等农产品加工废弃物、厨余垃圾有机废弃物等中的一种或多种。

[0009] 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的无机肥料包括有尿素、硫酸铵、氯化铵其中一种或几种共 30-35 份、过磷酸钙、磷酸铵、磷酸一铵或磷酸二铵其中一种或几种共 5-10 份、硫酸钾、氯化钾其中一种或者混合物共 15-20 份。

[0010] 所述的有机无机抗旱复合肥,其特征在于:所述的高分子耐盐保水材料为淀粉-丙烯酸接枝共聚物、淀粉-丙烯酰胺接枝共聚物、淀粉-苯乙烯磺酸接枝共聚物、丙烯酸-丙烯酰胺接枝共聚物、聚丙烯酸类交联物中的一种或多种。

[0011] 所述的有机无机抗旱复合肥的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 有机肥料配备:将有机肥料原料中个体较大的原料如秸秆、落叶禽畜粪便等粉碎至 2~3cm 的小段;

(2) 堆制、发酵有机肥:将有机原料中的秸秆或落叶、厨余垃圾等进行干燥处理,然后粉碎放入搅拌机中,同时加入任意比例的禽畜粪便、味精渣、腐植酸、淤泥、泥炭等,接种高效微生物发酵菌种,加入水搅拌均匀,至湿度 50%~60%;将所得混合物堆制成宽 1.5~3 米、高 1.0~1.5 米的平顶发酵堆,在外面覆盖黑色塑料薄膜,进行厌氧堆制;3~5 天后揭去黑色塑料薄膜,用翻抛机进行翻堆,好氧堆制至温度升高到 70℃ 左右,再次翻堆,进行水分补充;反复 3~5 次直至物料腐熟,体积减小至原料体积的 2/3 左右;自然挥发干燥,至有机肥水分 25% 以下时,有机肥制成;

(3) 筛选耐盐性较强的高分子保水材料,吸收生理盐水 40 倍以上;

(4) 掺混无机肥料与保水材料:将发酵完成的有机肥料中加入无机肥料 50-65 份,高分子耐盐保水材料 0.5-10 份。

[0012] (5) 造粒:将上述掺混后的肥料快速进行挤压造粒、再经烘干、冷却,进入筛选机筛选,包装处理。

[0013] 所述的有机无机抗旱复合肥的制备方法,其特征在于:所述的高效微生物发酵菌种为上海联业农业科技有限公司生产的谷霖牌微生物菌剂和山东济宁三环化工有限公司生产的有机肥专用腐熟剂其中一种或两种混合物。

[0014] 本发明的有益效果:

(1) 将有机肥料与无机肥料和高分子保水材料进行科学配比的结合,能有效改善有机

肥废弃物利用不当造成的环境污染和无机肥料施用造成的土壤板结等问题,提高了土壤热量;

(2) 由于在肥料中加入了保水材料,可吸收、富集、贮存水分,当环境干旱缺水时,可以直接供作物吸水,减少了浇水次数,解决(或减缓)了作物的缺水问题,提高了作物的抗旱能力;

(3) 此复合肥通过有机原料中的天然泥炭、腐植酸等含有的有机物质与保水材料进行共同作用,有效解决了保水材料与无机肥料之间的拮抗作用从而导致其吸水能力下降的问题,更大限度的发挥了保水材料的作用。

[0015] (4) 保水材料可吸收肥料养分,有效减少肥料中磷和钾的流失以及氮的流失和挥发,减少肥料对环境造成的面污染,同时提高肥料的利用率;

(5) 高分子的保水材料对无任何毒副作用,可自动降解,对环境无不良影响。

[0016] (6) 通过挤压造粒方式减少造粒过程中的水分含量,降低了由于保水材料吸水造成的造粒困难等因素。

[0017] (7) 此复合肥可以明显提高作物对营养物质的吸收和利用,平衡植物生长、强壮植物根系与秸秆,进而增产增收,提高农产品质量。

具体实施方式

[0018] 实施例 1:有机无机抗旱复合肥的制备方法,包括以下步骤:

(1) 有机肥料配备:将有机肥原料中个体较大的原料如秸秆、落叶禽畜粪便等粉碎至 2~3cm 的小段;

(2) 堆制、发酵有机肥:将有机原料中的秸秆或落叶、厨余垃圾等进行干燥处理,然后粉碎放入搅拌机中,同时加入任意比例的禽畜粪便、味精渣、腐植酸、淤泥、泥炭等,接种高效微生物发酵菌种,加入水搅拌均匀,至湿度 50%~60%;堆制成宽 1.5~3 米、高 1.0~1.5 米的平顶发酵垛堆,在外面覆盖黑色塑料薄膜,进行厌氧堆制;3~5 天后揭去薄膜,用翻抛机进行翻堆,好氧堆制至温度升高到 70℃,再次翻堆,进行水分补充;反复 3~5 次直至物料腐熟,体积减小至原料体积的 2/3;自然挥发干燥,至有机肥水分 25% 以下时,有机肥制成;

(3) 筛选耐盐性较强的高分子保水材料;

(4) 掺混无机肥料与保水材料:将发酵完成的有机肥料中加入尿素、硫酸铵或碳酸氢铵;磷酸一铵或磷酸二铵、磷酸铵、过磷酸钙;氯化钾或硫酸钾共 50-65 份,高分子耐盐保水材料 0.5-10 份。

[0019] (5) 造粒:将上述掺混后的肥料快速进行挤压造粒、再经烘干、冷却,进入筛选机筛选,包装处理。

[0020] 实施例 2:取干燥好的作物桔杆 8 份切碎与干燥的味精渣 5 份、粉碎好的鸡粪和鸭粪 12 份、腐植酸 5 份、泥炭 5 份、污泥 4 份混合,放入搅拌机中,接种高效微生物发酵菌种,加水搅拌均匀,至湿度 60%,pH 值 7.0。堆制成宽 2 米、高 1.5 米的平顶发酵垛堆,在外面覆盖黑色塑料薄膜,进行厌氧堆制。3~5 天后揭去薄膜,用翻抛机进行翻堆,好氧堆制至温度升高到 70℃,再次翻堆,进行水分补充;反复 3~5 次直至物料腐熟,体积减小至原料体积的 2/3;自然挥发干燥,至有机肥水分 25% 以下时,有机肥制成。

[0021] 取该有机肥料 39 份加入高分子保水材料 1 份, 尿素 20 份, 硫酸铵 15 份, 磷酸一铵 13 份, 氯化钾 12 份混合均匀; 快速送入挤压造粒机造粒、再经烘干、冷却, 筛选。将筛选后的肥料颗粒包装成袋, 有机无机抗旱复合肥制成。

[0022] 实施例 3:

取干燥好的水稻桔杆 7 份、厨余垃圾 3 份切碎与干燥的味精渣 5 份、粉碎好的的牛粪 15 份、腐植酸 4 份、泥炭 5 份混合, 放入搅拌机中, 接种高效微生物发酵菌种, 加水搅拌均匀, 至湿度 60%, pH 值 7.0。堆制成宽 2.2 米、高 1.8 米的平顶发酵垛堆, 在外面覆盖黑色塑料薄膜, 进行厌氧堆制。3~5 天后揭去薄膜, 用翻抛机进行翻堆, 好氧堆制至温度升高到 70℃, 再次翻堆, 进行水分补充; 反复 3~5 次直至物料腐熟, 体积减小至原料体积的 2/3; 自然挥发干燥, 至有机肥水分 25% 以下时, 有机肥制成。

[0023] 取有机肥料 39 份加入高分子保水材料 3 份, 尿素 20 份, 硫酸铵 15 份, 磷酸二铵 13 份, 氯化钾 10 份混合均匀; 快速送入挤压造粒机造粒、再经烘干、冷却, 筛选。将筛选后的肥料颗粒包装成袋, 有机无机抗旱复合肥制成。

[0024] 实施例 4:

取干燥好的水稻桔杆 6 份、落叶 4 份等切碎与干燥的味精渣 5 份、牛粪 12 份、腐植酸 4 份泥炭和草炭 7 份混合, 放入搅拌机中, 接种高效微生物发酵菌种, 加水搅拌均匀, 至湿度 60%, pH 值 7.0。堆制成宽 2.5 米、高 1.8 米的平顶发酵垛堆, 在外面覆盖黑色塑料薄膜, 进行厌氧堆制。3~5 天后揭去薄膜, 用翻抛机进行翻堆, 好氧堆制至温度升高到 70℃, 再次翻堆, 进行水分补充; 反复 3~5 次直至物料腐熟, 体积减小至原料体积的 2/3; 自然挥发干燥, 至有机肥水分 25% 以下时, 有机肥制成。

[0025] 取有机肥料 38 份加入高分子保水材料 2 份, 尿素 22 份, 硫酸铵 15 份, 磷酸铵 12 份, 氯化钾 11 份混合均匀; 快速送入挤压造粒机造粒、再经烘干、冷却, 筛选。将筛选后的肥料颗粒包装成袋, 有机无机抗旱复合肥制成。

[0026] 以上所述仅为本发明的优选实施例, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有更改和变化, 凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、改进等, 均应包括在本发明的保护范围之内。