



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103664420 B

(45) 授权公告日 2015.06.24

(21) 申请号 201310676455.0

(22) 申请日 2013.12.13

(73) 专利权人 叶长东

地址 530007 广西壮族自治区南宁市高新区
总部路1号中国东盟企业总部基地B-2
栋

(72) 发明人 叶长东

(51) Int. Cl.

C05G 3/04(2006.01)

C05G 3/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 103420738 A, 2013.12.04,

CN 103102226 A, 2013.05.15,

CN 101054317 A, 2007.10.17,

CN 103351869 A, 2013.10.16,

DE 19605256 C1, 1997.09.25,

郝应其. 功能高分子材料. 《材料改变着世界》. 科学普及出版社, 1986, (第1版),

姚素梅. 广义有机肥. 《新型肥料施用指南》. 化学工业出版社, 2011, (第1版),

杨凤军, 等. 园林树木施肥. 《园林树木栽培

养护学》. 哈尔滨地图出版社, 2009, (第1版),
纪明山, 等. 杀菌剂. 《新编农药使用技术》. 辽宁大学出版社, 2010, (第3版),
崔毅. 化学节水技术. 《农业节水灌溉技术及应用实例》. 化学工业出版社, 2005, (第1版),

审查员 宋晓晖

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种利用糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥

(57) 摘要

本发明涉及一种包含糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥, 所述肥料包含活性腐植酸、保水剂、有机肥和无机肥; 另外, 所述肥料组合中还可以包含杀菌剂。本发明的肥料组合能够有效促进作物生根、增产。

1. 一种包含糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥用于促进玉米生根的用途,其特征在于,所述腐植酸型保水缓释控释有机肥通过如下方法制备:

取甘蔗糖厂酒精废液 900kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 75℃ 进行蒸发浓缩,得到浓缩液 150kg,向浓缩液中加入硝酸直至浓缩液的 pH 为 3,常温静置活化 18 小时,然后加入氨水调节 pH 为 7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸 80kg;

称取聚丙烯酰胺 20kg、菜籽饼 200kg、硝酸钾 40kg,并进行粉碎,筛分;

称取 20% 的烯肟菌胺可湿性粉剂 250g;

将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、菜籽饼、硝酸钾、烯肟菌胺可湿性粉剂进行混合,加入 10% 的淀粉水溶液 10kg,混合,然后进行挤压造粒;

将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥;

所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥的亩用量为 40kg。

2. 一种包含糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥用于促进玉米生根的用途,其特征在于,所述腐植酸型保水缓释控释有机肥通过如下方法制备:

取甜菜糖厂酒精废液 1200kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 85℃ 进行蒸发浓缩,得到浓缩液 240kg,向浓缩液中加入硝酸直至浓缩液的 pH 为 2,常温静置活化 24 小时,然后加入氨水调节 pH 为 6.5,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸 110kg;

称取聚丙烯酰胺 30kg、泥炭藓 300kg、过磷酸钙 50kg,并进行粉碎,筛分;

称取 30% 的烯肟菌酯可湿性粉剂 334g;

将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、泥炭藓、过磷酸钙、烯肟菌酯可湿性粉剂进行混合,加入 12% 的淀粉水溶液 20kg,进行转盘造粒;

将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥;

所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥的亩用量为 40kg。

一种利用糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥

技术领域

[0001] 本发明涉及肥料领域,具体涉及一种利用糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。

背景技术

[0002] 糖厂酒精废液是一种用来自甘蔗糖厂、甜菜糖厂等制糖工厂剩余糖蜜制备酒精后剩下的酸性废液,该类废液中含有大量的有机质和有益元素。我国目前每年排放这种废液上百万吨,已经引起了严重的环境污染问题。目前这种废液的主要利用方式仍然是直接灌溉,一方面,这种粗放式的施用方式不利于营养的有效利用;另一方面,由于运输等方面的限制,这种施用方式仅限于工厂周边;再者,直接排放的废液呈酸性,长期使用会导致土壤板结。

[0003] 长期使用无机肥会引起土壤板结,且肥料利用率降低,污染地下水等。

[0004] 专利文献 CN101632357A 公开了一种棉花营养钵育苗增根壮苗组合剂,其包括杀菌剂三唑酮,以及生长调节剂吲哚乙酸、多效唑。该文献主要是通过生长调节剂或其组合的作用来控制幼苗的生长。

[0005] 目前,关于在对糖厂酒精废液进行特殊处理后配以其他有机肥、无机肥以及保水剂来促进作物、尤其玉米的增产未见报道。且在上述肥料组合物中加入适量杀菌剂来促进作物生根、增产也未见报道。本发明的发明人发现将糖厂酒精废液进行特殊处理制得的活性腐植酸配以有机肥、无机肥以及保水剂能够显著增加作物产量,并且在上述肥料组合物中加入适量杀菌剂,在促进作物增产的同时,还能够促进作物生根,正是基于上述发现,发明人完成了本发明。

发明内容

[0006] 本发明的一个目的是提供一种一种利用糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。为了达到上述目的,本发明采用以下的技术方案。

[0007] 本发明的一个方面涉及一种包含糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥,所述肥料包含活性腐植酸、保水剂、有机肥和无机肥,其重量比为活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥=7~12:1~4:15~30:2~6,优选活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥=8:2:20:4;

[0008] 其中所述活性腐植酸的制备方法为:将糖厂酒精废液静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至60~90℃、优选70~80℃、更优选75℃进行蒸发浓缩,浓缩至初始重量的1/4~1/6,得到浓缩液,向浓缩液中加入硝酸或者硫酸,调节浓缩液的pH为1~4、优选2~3、更优选3,常温静置活化12~24小时、优选16~20小时、更优选18小时,然后加入氨水调节pH为6~8、优选7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸;

[0009] 所述的保水剂选自聚丙烯酰胺、纤维素-丙烯酸接枝共聚物、聚丙烯酸钾中的一种或两种,优选聚丙烯酰胺;

[0010] 所述的有机肥选自泥炭藓、猪厩肥、菜籽饼、棉籽饼、茶籽饼中的一种或两种,优选菜籽饼;

[0011] 所述的无机肥选自尿素、硝酸钾、过磷酸钙中的一种或两种,优选硝酸钾;

[0012] 本发明的上述方案所得到的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥,由于将得到的活性腐植酸与其他肥料等混合应用,因此能够显著增加作物产量,例如可以使玉米增产约10%以上,优选20%以上。

[0013] 本发明的另一方面涉及一种包含糖厂、酒精厂废弃物的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥,所述肥料包含活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥和杀菌剂活性成分,其重量比为活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥:杀菌剂活性成分=7~12:1~4:15~30:2~6:0.001~0.5,优选活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥:杀菌剂活性成分=8:2:20:4:0.005;

[0014] 其中所述活性腐植酸的制备方法为:将糖厂酒精废液静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至60~90℃、优选70~80℃、更优选75℃进行蒸发浓缩,浓缩至初始重量的1/4~1/6,得到浓缩液,向浓缩液中加入硝酸或者硫酸,调节浓缩液的pH为1~4、优选2~3、更优选3,常温静置活化12~24小时、优选16~20小时、更优选18小时,然后加入氨水调节pH为6~8、优选7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸;

[0015] 所述的保水剂选自聚丙烯酰胺、纤维素-丙烯酸接枝共聚物、聚丙烯酸钾中的一种或两种,优选聚丙烯酰胺;

[0016] 所述的有机肥选自泥炭藓、猪厩肥、菜籽饼、棉籽饼、茶籽饼中的一种或两种,优选菜籽饼;

[0017] 所述的无机肥选自尿素、硝酸钾、过磷酸钙中的一种或两种,优选硝酸钾;

[0018] 所述杀菌剂选自烯炔菌酯或烯炔菌胺,优选烯炔菌胺。所述杀菌剂可以是原药或其制剂,优选其可湿性粉剂;其中,当所用杀菌剂为制剂时,其用量需折合成活性成分的量,即制剂中杀菌剂活性成分的加入量。

[0019] 本发明的上述方案所得到的包含杀菌剂成分的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥,能够显著增加作物产量,例如可以使玉米增产约10%以上,优选20%以上。另外,本发明上述技术方案得到的包含杀菌剂成分的肥料还能够促进玉米生根,显著增加其根茎比(约4叶期时测定),例如增加10%以上,优选增加20%以上。

[0020] 本发明的另一个目的涉及上述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥的制备方法,具体步骤为:

[0021] 步骤1:将糖厂酒精废液静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至60~90℃、优选70~80℃、更优选75℃进行蒸发浓缩,浓缩至初始重量的1/4~1/6,得到浓缩液,向浓缩液中加入硝酸或者硫酸,调节浓缩液的pH为1~4、优选2~3、更优选3,常温静置活化12~24小时、优选16~20小时、更优选18小时,然后加入氨水调节pH为6~8、优选7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸;

[0022] 步骤2:分别将所述的保水剂、有机肥以及无机肥进行粉碎,筛分,获得粉状保水

剂、粉状有机肥以及粉状无机肥；

[0023] 步骤3:按所述比例分别称取上述制备得到的活性腐植酸、粉状保水剂、粉状有机肥、粉状无机肥以及任选的杀菌剂活性成分；

[0024] 其中,当不包含杀菌剂活性成分时,各组分的重量比活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥=7~12:1~4:15~30:2~6,优选活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥=8:2:20:4；

[0025] 当包含杀菌剂活性成分时,各组分的重量比为活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥:杀菌剂活性成分=7~12:1~4:15~30:2~6:0.001~0.5,优选活性腐植酸:保水剂:有机肥:无机肥:杀菌剂活性成分=8:2:20:4:0.005；

[0026] 并将上述各组分混合均匀,得混合物；

[0027] 步骤4:将占混合物总重量约1-10%的粘结剂水溶液加入上述混合物中,进行造粒;具体造粒方法可以使用本领域常规的方法,例如挤压造粒、转盘造粒等等。所述的粘结剂可以使用本领域常规的粘结剂,例如淀粉、羧甲基纤维素等;所述粘结剂的浓度可以根据实际需要控制,例如10-20%。

[0028] 步骤5:将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。最终颗粒的粒径可以根据需要进行调整,例如1-8mm,优选2-5mm。

[0029] 其中,所述的保水剂选自聚丙烯酰胺、纤维素-丙烯酸接枝共聚物、聚丙烯酸钾中的一种或两种,优选聚丙烯酰胺；

[0030] 其中,所述的有机肥选自泥炭藓、猪厩肥、菜籽饼、棉籽饼、茶籽饼中的一种或两种,优选菜籽饼；

[0031] 其中,所述的无机肥选自尿素、硝酸钾、过磷酸钙中的一种或两种,优选硝酸钾；

[0032] 其中,所述杀菌剂选自烯肟菌酯或烯肟菌胺,优选烯肟菌胺。所述杀菌剂可以是原药或其制剂,优选其可湿性粉剂;其中,当所用杀菌剂为制剂时,其用量需折合成活性成分的量,即制剂中杀菌剂活性成分的加入量。

[0033] 本发明的另一个目的涉及本发明的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥在促进作物、尤其玉米增产的用途,其中所述肥料作为基肥施用,亩用量为20-50kg、优选40kg。其中可增产约10%以上,优选20%以上。

[0034] 本发明的另一个目的涉及本发明的腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥在促进作物、尤其玉米生根、增产的用途,其中所述肥料作为基肥施用,亩用量为20-50kg、优选40kg。其中可增产约10%以上,优选20%以上。苗期玉米的根茎比增加约10%以上、优选20%以上(约4叶期时测定)。

[0035] 本申请所用到的各种原料均是市场上可以得到的。例如糖厂酒精废液可以是甘蔗糖厂酒精废液或者甜菜糖厂酒精废液,可以从糖厂或酒精厂得到。保水剂如聚丙烯酰胺、纤维素-丙烯酸接枝共聚物、聚丙烯酸钾均是市场上可以得到的,吸水率例如约1:500-1000,例如购自杭州絮媒化工有限公司、任丘市正昊化工产品有限公司。烯肟菌酯原药、烯肟菌胺原药、30%烯肟菌酯可湿性粉剂以及20%烯肟菌胺可湿性粉剂也为市售的,例如购自沈阳科创化学品有限公司,也可以根据可湿性粉剂的常规加工方法自制。本申请所用到的有机肥、无机肥以及粘合剂等其他原料也可以很容易的从市场上购得。

[0036] 本发明的有益效果为：

[0037] 通过将活性腐植酸与保水剂、有机肥以及无机肥等的混合使用,能够明显促进作物增产,尤其玉米增产;

[0038] 通过将活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥以及杀菌剂等的混合使用,在明显促进作物增产的同时,还能够明显增加作物的根茎比,增强抗倒伏性;

[0039] 本发明将多种肥料以及保水剂等组合应用,克服单一肥料的应用缺陷,节省了劳动力,且由于各组分分别将彼此稀释、分散,一定程度上增加了缓释、控释效果。

具体实施方式

[0040] 为了理解本发明,下面以实施例进一步说明本发明,但不限制本发明。

[0041] 实施例 1 本发明产品 1 的制备

[0042] 取甘蔗糖厂酒精废液 900kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 75℃进行蒸发浓缩,得到浓缩液 150kg,向浓缩液中加入硝酸直至浓缩液的 pH 为 3,常温静置活化 18 小时,然后加入氨水调节 pH 为 7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸,约 80kg 备用。

[0043] 分别称取 20kg 聚丙烯酰胺(购自任丘市正昊化工产品有限公司)、200kg 菜籽饼、40kg 硝酸钾,并进行粉碎,筛分,备用。

[0044] 将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、菜籽饼、硝酸钾进行混合,加入 10kg10%的淀粉水溶液,混合,然后进行挤压造粒。

[0045] 最后,将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。其中,活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥的重量比为 8 : 2 : 20 : 4。

[0046] 实施例 2 本发明产品 2 的制备

[0047] 取甜菜糖厂酒精废液 1200kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 85℃进行蒸发浓缩,得到浓缩液 240kg,向浓缩液中加入硝酸直至浓缩液的 pH 为 2,常温静置活化 24 小时,然后加入氨水调节 pH 为 6.5,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸,约 110kg 备用。

[0048] 分别称取 30kg 聚丙烯酰胺(购自任丘市正昊化工产品有限公司)、300kg 泥炭藓、50kg 过磷酸钙,并进行粉碎,筛分,备用。

[0049] 将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、泥炭藓、过磷酸钙进行混合,加入 20kg12%的淀粉水溶液进行转盘造粒。

[0050] 最后,将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。其中,活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥的重量比为 11 : 3 : 30 : 5。

[0051] 实施例 3 本发明产品 3 的制备

[0052] 取甘蔗糖厂酒精废液 900kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 75℃进行蒸发浓缩,得到浓缩液 150kg,向浓缩液中加入硝酸直至浓缩液的 pH 为 3,常温静置活化 18 小时,然后加入氨水调节 pH 为 7,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸,约 80kg 备用。

[0053] 分别称取 20kg 聚丙烯酰胺(购自任丘市正昊化工产品有限公司)、200kg 菜籽饼、40kg 硝酸钾,并进行粉碎,筛分,备用。

[0054] 称取 250g20%的烯脲菌胺可湿性粉剂备用(自制)(折合活性成分为 50g);

[0055] 将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、菜籽饼、硝酸钾、烯肟菌胺可湿性粉剂进行混合,加入 10kg10%的淀粉水溶液,混合,然后进行挤压造粒。

[0056] 最后,将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。其中活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥、杀菌剂的重量比为 8 : 2 : 20 : 4 : 0.005。

[0057] 实施例 4 本发明产品 4 的制备

[0058] 取甜菜糖厂酒精废液 1200kg,静置澄清,获得上清液,然后将所述上清液加热至 85℃进行蒸发浓缩,得到浓缩液 240kg,向浓缩液中加入 硝酸直至浓缩液的 pH 为 2,常温静置活化 24 小时,然后加入氨水调节 pH 为 6.5,获得活性腐植酸液,将活性腐植酸液干燥、粉碎、筛分,获得活性腐植酸,约 110kg 备用。

[0059] 分别称取 30kg 聚丙烯酰胺(购自任丘市正昊化工产品有限公司)、300kg 泥炭藓、50kg 过磷酸钙,并进行粉碎,筛分,备用。

[0060] 称取 334g30%的烯肟菌酯可湿性粉剂备用(购自江苏省丹阳市农药化工厂)(折合活性成分为 100g);

[0061] 将上述得到的活性腐植酸以及聚丙烯酰胺、泥炭藓、过磷酸钙、烯肟菌酯可湿性粉剂进行混合,加入 20kg12%的淀粉水溶液进行转盘造粒。

[0062] 最后,将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。其中活性腐植酸、保水剂、有机肥、无机肥、杀菌剂的重量比为 11 : 3 : 30 : 5 : 0.01。

[0063] 对比例 1 对比产品 1 的制备

[0064] 该对比产品为将实施例 1 产品(本发明产品 1)中的活性腐植酸用等量的有机肥代替所得到的肥料。具体为:

[0065] 分别称取 20kg 聚丙烯酰胺(购自任丘市正昊化工产品有限公司)、2800kg(200kg+80kg) 菜籽饼、40kg 硝酸钾,并进行粉碎,筛分,备用。

[0066] 将上述得到的聚丙烯酰胺、菜籽饼、硝酸钾进行混合,加入 10kg10%的淀粉水溶液,混合,然后进行挤压造粒。

[0067] 最后,将得到的颗粒进行干燥、筛分,得到所述腐植酸型保水缓释控释有机-无机肥。

[0068] 对比例 2 对比产品 2 的制备

[0069] 将泥炭藓和过磷酸钙按照 30 : 5 的比例混合后造粒所得到的肥料产品。

[0070] 对比例 3 对比产品 3 的制备

[0071] 将本发明所述的甘蔗糖厂酒精废液静置澄清之后,取上清液直接施用,不经过任何处理。

[0072] 效果例 1 增产效果试验

[0073] 分别将上述本发明产品 1-4 以及对比例 1-2 分别作为基肥撒施至划分好区域的田间,其用量均为 40kg/亩,将对比例 3 产品均匀喷施或淋施于田间,其亩用量为 300kg/亩;之后对土地进行翻耕,种植玉米(品种:农大 108),控制行距约 40-50cm,株距 30-40cm,作物生长期间定期浇水,不进行追肥。其中对各处理进行相同的处理。收获后,测定各处理的亩产量。

[0074] 其中各处理的亩产量数据如下:

[0075]

处理	肥料亩用量(kg)	玉米亩产量(斤)	相对于对比产品 1 的增产率	相对于对比产品 2 的增产率	相对于对比产品 3 的增产率
本发明产品 1	40	1245	12.16%	16.36%	11.16%
本发明产品 2	40	1220	9.91%	14.02%	8.93%
本发明产品 3	40	1256	13.15%	17.38%	12.14%
本发明产品 4	40	1235	11.26%	15.42%	10.27%
对比产品 1	40	1110			
对比产品 2	40	1070			
对比产品 3	300	1120			

[0076] 上述数据不难看出,在相同条件下,本发明产品的相对于对比产品的增产效果明显,可见本发明将活性腐植酸与保水剂以及其他有机、无机肥配合使用,取得了明显的增产效果。进一步的,在其他条件相同的情况下,加入杀菌剂也能够一定程度上增加作物产量。

[0077] 效果例 2 根茎比效果试验

[0078] 对于效果例 1 中的各处理,其中待玉米幼苗长至 4 叶期左右时,对各处理分别进行采样(五点采样法,每点采样 3 棵),采集处于 4 叶期的玉米幼苗。之后将幼苗置于清水中洗净,将地上部分和地下部分用剪刀 剪断,进行根茎比测量。

[0079] 具体测量方法为:分别将地上部分和地下部分置于 60℃烘箱中烘干至恒重,通过下述公式计算根茎比:

[0080]

$$\text{根茎比} = \frac{\text{地下部分干重}}{\text{地上部分干重}}$$

[0081] 其中各处理的根茎比数据如下:

[0082]

处理	根茎比
本发明产品 1	0.58
本发明产品 2	0.56
本发明产品 3	0.73
本发明产品 4	0.70
对比产品 1	0.52
对比产品 2	0.51
对比产品 3	0.50
空白对照(未施肥)	0.51

[0083] 由上述数据不难看出,其中在本发明的添加了杀菌剂如烯肟菌胺和烯肟菌酯的肥料产品,相对于未添加所述杀菌剂的肥料产品,明显增加了苗期玉米的根茎比,例如经本发明产品 3 和 4 处理的玉米的根茎比为 0.73 和 0.70,该数值明显大于本发明的产品 1-2 和对比产品 1-3。这有利于玉米的抗倒伏性。

[0084] 上述实例仅仅是对本发明的进一步解释,并不是对本发明的限定,通过将上述方案进行简单的调整进而得到的方案,同样在本申请的保护范围之内。