



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110357742 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910707193.7

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 黑龙江省笑盟农业科技开发有限公司

地址 152000 黑龙江省绥化市肇东市里木  
店镇永安村三队

(72)发明人 李彦涛

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理  
有限责任公司 11471

代理人 宋艳艳

(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

一种促进玉米均衡生长的化肥及其制备方  
法

(57)摘要

本发明涉及一种促进玉米均衡生长的化肥  
及其制备方法。所述化肥包括复合肥、微肥和有  
机无机混合肥；所述复合肥包括如下原料：氮肥、  
磷肥和钾肥；所述微肥包括如下原料：锌肥、铁  
肥、铜肥、锰肥、硼肥、硅肥、钙肥、镁肥、硫肥和农  
用稀土肥料；所述有机无机混合肥包括如下原  
料：有机种植养分、腐殖酸、海藻酸钾和土壤活性  
菌。使得当采用一坑多粒种子的种植方法时，所  
述化肥能够满足多粒玉米的生长需求，且玉米结  
穗时品质优异均衡，产量提高；所述制备方法操  
作简便，仅需将原料称量后均匀混合即可，有利  
于规模化产出。

1. 一种促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，包括复合肥、微肥和有机无机混合肥；所述复合肥包括如下重量份的原料：氮肥35~45份、磷肥15~25份和钾肥15~25份；所述微肥包括如下重量份的原料：锌肥0.1~0.2份、铁肥0.7~0.8份、铜肥0.04~0.06份、锰肥0.08~0.1份、硼肥0.04~0.06份、硅肥2~3份、钙肥2~3份、镁肥2~3份、硫肥2~3份和农用稀土肥料0.04~0.06份；所述有机无机混合肥包括如下重量份的原料：有机种植养分20~22份、腐殖酸3~4份、海藻酸钾4.5~5份和土壤活性菌0.1~0.2份。

2. 根据权利要求1所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述复合肥包括如下重量份的原料：氮肥40份、磷肥20份和钾肥20份。

3. 根据权利要求1所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述微肥包括如下重量份的原料：锌肥0.15份、铁肥0.75份、铜肥0.05份、锰肥0.09份、硼肥0.05份、硅肥2.5份、钙肥2.5份、镁肥2.5份、硫肥2.5份和农用稀土肥料0.05份。

4. 根据权利要求1所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述有机无机混合肥包括如下重量份的原料：有机种植养分21份、腐殖酸3.5份、海藻酸钾4.8份和土壤活性菌0.15份。

5. 根据权利要求1所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述氮肥为碳酸氢铵、硝酸钠和尿素中的任意两种的组合；所述磷肥为磷酸一铵和磷酸二铵的组合；所述钾肥为氯化钾、硫酸钾和磷酸二氢钾中的任意两种的组合。

6. 根据权利要求1所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述有机种植养分包括如下重量份的原料：动物粪便10~11份和植物秸秆10~11份。

7. 根据权利要求6所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述有机种植养分的制备方法包括以下步骤：

- (1) 将动物粪便与植物秸秆混合进行发酵，得初级混合肥料；
- (2) 将步骤(1)所得初级混合肥料进行高温灭菌，得有机种植养分。

8. 根据权利要求7所述的促进玉米均衡生长的化肥，其特征在于，所述发酵温度为30~35℃，发酵时间为10~15d；所述高温灭菌的温度为100~105℃，灭菌时间为10~15s。

9. 权利要求1~8任一项所述的促进玉米均衡生长的化肥的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

- (i) 将复合肥、微肥和有机无机混合肥搅拌粉碎，得初料；
- (ii) 将步骤(i)所得初料与水混合进行超声分散，得混合液；
- (iii) 将步骤(ii)所得混合液进行喷雾干燥，即得促进玉米均衡生长的化肥。

10. 根据权利要求9所述的促进玉米均衡生长的化肥的制备方法，其特征在于，步骤(ii)中，所述初料与水的重量比为1:3~4。

## 一种促进玉米均衡生长的化肥及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于化肥领域,具体涉及一种促进玉米均衡生长的化肥及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 玉米是一年生雌雄同株异花授粉植物,植株高大,茎强壮,是重要的粮食作物和饲料作物,也是全世界总产量最高的农作物,其种植面积和总产量仅次于水稻和小麦。玉米一直被誉为长寿食品,含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素、微量元素、纤维素等,具有开发高营养、高生物学功能食品的巨大潜力。

[0003] 现有技术中,对玉米的种植采取一坑一粒种子的种植方法,其种植效率低,而采取一坑多粒种子的种植方法时,在玉米苗生长过程中又会出现对营养成分获取不均衡的情况。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种促进玉米均衡生长的化肥及其制备方法。使得当采用一坑多粒种子的种植方法时,所述化肥能够满足多粒玉米的生长需求,且玉米结穗时品质优异均衡,产量提高;所述制备方法操作简便,仅需将原料称量后均匀混合即可,有利于规模化产出。

[0005] 本发明的方案是,提供了一种促进玉米均衡生长的化肥,包括复合肥、微肥和有机无机混合肥;所述复合肥包括如下重量份的原料:氮肥35~45份、磷肥15~25份和钾肥15~25份;所述微肥包括如下重量份的原料:锌肥0.1~0.2份、铁肥0.7~0.8份、铜肥0.04~0.06份、锰肥0.08~0.1份、硼肥0.04~0.06份、硅肥2~3份、钙肥2~3份、镁肥2~3份、硫肥2~3份和农用稀土肥料0.04~0.06份;所述有机无机混合肥包括如下重量份的原料:有机种植养分20~22份、腐殖酸3~4份、海藻酸钾4.5~5份和土壤活性菌0.1~0.2份。

[0006] 优选地,所述复合肥包括如下重量份的原料:氮肥40份、磷肥20份和钾肥20份。

[0007] 优选地,所述微肥包括如下重量份的原料:锌肥0.15份、铁肥0.75份、铜肥0.05份、锰肥0.09份、硼肥0.05份、硅肥2.5份、钙肥2.5份、镁肥2.5份、硫肥2.5份和农用稀土肥料0.05份。

[0008] 优选地,所述有机无机混合肥包括如下重量份的原料:有机种植养分21份、腐殖酸3.5份、海藻酸钾4.8份和土壤活性菌0.15份。

[0009] 优选地,所述氮肥为碳酸氢铵、硝酸钠和尿素中的任意两种的组合;所述磷肥为磷酸一铵和磷酸二铵的组合;所述钾肥为氯化钾、硫酸钾和磷酸二氢钾中的任意两种的组合。

[0010] 优选地,所述有机种植养分包括如下重量份的原料:动物粪便10~11份和植物秸秆10~11份。

[0011] 优选地,所述有机种植养分的制备方法包括以下步骤:

[0012] (1) 将动物粪便与植物秸秆混合进行发酵,得初级混合肥料;

[0013] (2) 将步骤(1)所得初级混合肥料进行高温灭菌,得有机种植养分。

[0014] 优选地，所述发酵温度为30~35℃，发酵时间为10~15d；所述高温灭菌的温度为100~105℃，灭菌时间为10~15s。

[0015] 基于相同的技术构思，本发明再提供一种促进玉米均衡生长的化肥的制备方法，包括如下步骤：

[0016] (i) 将复合肥、微肥和有机无机混合肥搅拌粉碎，得初料；

[0017] (ii) 将步骤(i)所得初料与水混合进行超声分散，得混合液；

[0018] (iii) 将步骤(ii)所得混合液进行喷雾干燥，即得促进玉米均衡生长的化肥。

[0019] 优选地，步骤(ii)中，所述初料与水的重量比为1:3~4。

[0020] 需要强调的是，所述土壤活性菌的规格为 $2 \times 10^8$ CFU/g。

[0021] 本发明的有益效果为：

[0022] 1、本发明所述的促进玉米均衡生长的化肥，配合常规合理的种植方式、施肥用量及田间管理，能够促进多粒玉米种子的发育，使得一个坑内的多颗种子能够同时均衡发育出多颗幼苗，达到高产的目的。

[0023] 2、本发明所述的促进玉米均衡生长的化肥的制备方法，操作简便，仅需将原料称量后均匀混合即可，有利于规模化产出。

## 具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本发明所保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例提供一种促进玉米均衡生长的化肥的制备方法，包括如下步骤：

[0027] (I) 制备有机种植养分，包括以下步骤：

[0028] (1) 取牛、羊和猪的混合粪便10kg，再取玉米和小麦的混合秸秆10kg，将两者再充分混合后于30℃条件下发酵15d，完毕后得初级混合肥料；

[0029] (2) 将步骤(1)所得初级混合肥料在100℃条件下灭菌15s。

[0030] (II) 制备促进玉米均衡生长的化肥，包括以下步骤：

[0031] (i) 取碳酸氢铵和硝酸钠的混合物35kg，此为氮肥；取磷酸一铵和磷酸二铵的混合物15kg，此为磷肥；取氯化钾和硫酸钾的混合物15kg，此为钾肥；将氮肥、磷肥和钾肥混合得复合肥；

[0032] (ii) 将0.1kg锌肥、0.7kg铁肥、0.04kg铜肥、0.08kg锰肥、0.04kg硼肥、2kg硅肥、2kg钙肥、2kg镁肥、2kg硫肥和0.04kg农用稀土肥料混合，得微肥；

[0033] (iii) 将20kg有机种植养分、3kg腐殖酸、4.5kg海藻酸钾和0.1kg土壤活性剂混合，得有机无机混合肥；

[0034] (iv) 将步骤(i)所得复合肥、步骤(ii)所得微肥、步骤(iii)所得有机无机混合肥搅拌粉碎，得初料；

[0035] (v) 将步骤(iv)初料与水按1:3的重量比混合后进行超声分散30min，得混合液；

[0036] (vi) 将步骤(v)所得的混合液进行喷雾干燥，即得促进玉米均衡生长的化肥。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例提供一种促进玉米均衡生长的化肥的制备方法,包括如下步骤:

[0039] (I) 制备有机种植养分,包括以下步骤:

[0040] (1) 取牛、羊和猪的混合粪便11kg,再取玉米和小麦的混合秸秆11kg,将两者再充分混合后于35℃条件下发酵10d,完毕后得初级混合肥料;

[0041] (2) 将步骤(1)所得初级混合肥料在105℃条件下灭菌10s。

[0042] (II) 制备促进玉米均衡生长的化肥,包括以下步骤:

[0043] (i) 取碳酸氢铵和尿素的混合物45kg,此为氮肥;取磷酸一铵和磷酸二铵的混合物25kg,此为磷肥;取氯化钾和磷酸二氢钾的混合物25kg,此为钾肥;将氮肥、磷肥和钾肥混合得复合肥;

[0044] (ii) 将0.2kg锌肥、0.8kg铁肥、0.06kg铜肥、0.1kg锰肥、0.06kg硼肥、3kg硅肥、3kg钙肥、3kg镁肥、3kg硫肥和0.06kg农用稀土肥料混合,得微肥;

[0045] (iii) 将22kg有机种植养分、4kg腐殖酸、5kg海藻酸钾和0.2kg土壤活性剂混合,得有机无机混合肥;

[0046] (iv) 将步骤(i)所得复合肥、步骤(ii)所得微肥、步骤(iii)所得有机无机混合肥搅拌粉碎,得初料;

[0047] (v) 将步骤(iv)初料与水按1:4的重量比混合后进行超声分散20min,得混合液;

[0048] (vi) 将步骤(v)所得的混合液进行喷雾干燥,即得促进玉米均衡生长的化肥。

[0049] 实施例3

[0050] 本实施例提供一种促进玉米均衡生长的化肥的制备方法,包括如下步骤:

[0051] (I) 制备有机种植养分,包括以下步骤:

[0052] (1) 取牛、羊和猪的混合粪便10.5kg,再取玉米和小麦的混合秸秆10.5kg,将两者再充分混合后于32℃条件下发酵12d,完毕后得初级混合肥料;

[0053] (2) 将步骤(1)所得初级混合肥料在102℃条件下灭菌13s。

[0054] (II) 制备促进玉米均衡生长的化肥,包括以下步骤:

[0055] (i) 取硝酸钠和尿素的混合物40kg,此为氮肥;取磷酸一铵和磷酸二铵的混合物20kg,此为磷肥;取硫酸钾和磷酸二氢钾的混合物20kg,此为钾肥;将氮肥、磷肥和钾肥混合得复合肥;

[0056] (ii) 将0.15kg锌肥、0.75kg铁肥、0.05kg铜肥、0.9kg锰肥、0.05kg硼肥、2.5kg硅肥、2.5kg钙肥、2.5kg镁肥、2.5kg硫肥和0.05kg农用稀土肥料混合,得微肥;

[0057] (iii) 将21kg有机种植养分、3.5kg腐殖酸、4.8kg海藻酸钾和0.15kg土壤活性剂混合,得有机无机混合肥;

[0058] (iv) 将步骤(i)所得复合肥、步骤(ii)所得微肥、步骤(iii)所得有机无机混合肥搅拌粉碎,得初料;

[0059] (v) 将步骤(iv)初料与水按1:3.5的重量比混合后进行超声分散40min,得混合液;

[0060] (vi) 将步骤(v)所得的混合液进行喷雾干燥,即得促进玉米均衡生长的化肥。

[0061] 为了验证本发明所述的促进玉米均衡生长的化肥的效果,选取实施例1~3得到的化肥与市售普通化肥进行对比,不同组别中,所用玉米种子、种植方法、施肥时机及用量以及后期的田间管理等操作均一致,仅是化肥种类保持不同,采用一坑种植4粒玉米种子的方

法,玉米出苗后的出苗情况如表1所示。

[0062] 表1单颗玉米种子出苗后的情况

[0063]

组别	实施例1所得化肥	实施例2所得化肥	实施例3所得化肥	市售普通化肥
出苗后情况	4粒种子最终发育成3株,每株约2.3米,长势均衡,玉米穗颗粒饱满	4粒种子最终发育成3株,每株约2.2米,长势均衡,玉米穗颗粒饱满	4粒种子最终发育成4株,每株约2.3米,长势均衡,玉米穗颗粒饱满	4粒种子最终发育成2株,每株约1.8米,长势不均衡,玉米穗颗粒不饱满

[0064] 由结果可知,施加过实施例1~3所得化肥后,玉米长势均衡优异,玉米穗颗粒饱满,提高了产量。

[0065] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。