

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710114213.7

[51] Int. Cl.

C05G 1/00 (2006.01)

C05G 3/08 (2006.01)

C05C 9/00 (2006.01)

C05D 1/00 (2006.01)

C05B 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100429186C

[22] 申请日 2007.11.9

[21] 申请号 200710114213.7

[73] 专利权人 山东金正大生态工程股份有限公司
地址 276700 山东省临沭县兴大东街 19 号

[72] 发明人 万连步 于淑芳 解玉洪 颜明宵
高义武

[56] 参考文献

CN1986497A 2007.6.27

CN1212249A 1999.3.31

审查员 白优爱

[74] 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司

代理人 许德山

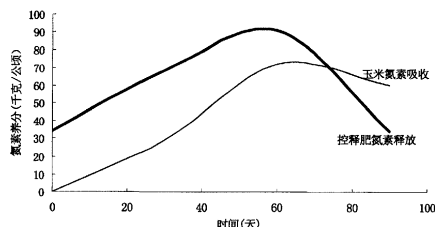
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

玉米专用控释肥及其制备方法

[57] 摘要

本发明涉及玉米专用控释肥及其制备方法，属于缓释、控释肥技术领域。本发明根据玉米的需肥规律，将 5% 和 6% 热塑性树脂包膜尿素、硫磺包膜尿素与氯化钾复合肥、氯化钾、大颗粒尿素和硫酸锌进行精确复配，形成玉米专用配方控释肥。该控释肥养分释放规律与玉米的营养吸收规律相吻合，而且降低了控释肥成本，采用该控释肥在玉米播种前一次施肥，以后不再进行追肥，降低了农民的劳动强度和用工成本。



1、一种玉米专用控释肥，其特征在于原料组分如下，均为重量份：

5%热塑性树脂包膜尿素	30~40 份
6%热塑性树脂包膜尿素	5~15 份
硫磺包膜尿素	250~350 份
氯化钾复合肥	400~500 份
氯化钾	50~150 份
大颗粒尿素	40~50 份
硫酸锌	5~15 份；

所述 5%热塑性树脂包膜尿素是指包膜层质量为总质量的 5%，所述 6%热塑性树脂包膜尿素是指包膜层质量为总质量的 6%；

所述氯化钾复合肥中，氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 18%、18%、18%或者 15%、15%、15%，均为质量百分比。

2、如权利要求 1 所述的玉米专用控释肥，其特征在于原料组分如下，均为重量份：

5%热塑性树脂包膜尿素	35~40 份
6%热塑性树脂包膜尿素	10~15 份
硫磺包膜尿素	320~350 份
氯化钾复合肥	440~460 份
氯化钾	80~100 份
大颗粒尿素	40~50 份
硫酸锌	8~10 份。

3、一种权利要求 1 所述玉米专用控释肥的制备方法，将各原料一起放入搅拌机中搅拌 5~10 分钟，充分混匀即得。

4、一种权利要求 1 所述玉米专用控释肥的应用，其特征在于在玉米播种前作为基肥一次施入,不用再追施。

玉米专用控释肥及其制备方法

技术领域

本发明涉及一种农作物专用控释肥的方法，尤其涉及一种利用硫磺、热塑性树脂包膜生产的玉米专用控释肥及其制备方法，属于缓释、控释肥技术领域。

背景技术

玉米是我国的主要粮食作物之一，也是重要的饲料作物。玉米的生物产量较高，需肥量大，科学合理施肥是高产、优质、高效发展玉米生产的重要方面。普通肥料由于溶解速度快，施入土壤后除了作物迅速吸收外，如遇大雨或灌溉，会有相当一部分肥料随土壤水淋洗至地下，造成肥料损失。为了保证高产，玉米需肥量大的特性决定了在开花期、籽粒灌浆形成期必需追施肥料，而追肥一是对玉米植株损害大，不利于籽粒灌浆和增加粒重；二是费力、费工，增加成本投入和农民负担；三是玉米生长期高温、多雨的季节特性又使所施肥料流失严重，浪费资源，污染环境。

控释肥技术为解决上述问题提出了新的思路，中国专利文件 CN1587233（申请号 200410050219.9）公开了一种玉米抗旱保水型包膜控释肥料，其包膜层组分为：聚乙烯醇、普通玉米淀粉、丙烯酸树脂吸水剂、沸石、氮肥控释粉剂、硫酸锌粉体和水，将保水型原料作为肥料包膜层包裹玉米专用肥。但目前的控释肥对玉米来说存在三个问题，一是能较好地做到控制释放的肥料价格昂贵，一般是普通肥料的几倍，生产上难以接受。二是有些水溶性包膜剂或无机包膜剂在多雨的玉米生长季节达不到养分控制释放的目的。三是缺乏肥料养分释放规律与玉米养分吸收规律相吻合的控释肥。

发明内容

针对现有技术的不足，本发明提供一种玉米专用控释肥及其制备方法。

发明概述

本发明根据玉米的需肥规律，将不同包膜材料和包膜厚度的控释肥进行精确复配，形成玉米专用配方控释肥。该控释肥不仅养分释放规律与玉米的营养吸收规律相吻合，而且降低了肥料成本，使农民易于接受。同时采用该控释肥在玉米播种时一次施肥，以后不再进行追肥，降低了农民的劳动强度和用工成本。

发明详述

本发明的技术方案如下：

一种玉米专用控释肥，原料组分如下，均为重量份：

5%热塑性树脂包膜尿素	30~40 份
6%热塑性树脂包膜尿素	5~15 份
硫磺包膜尿素	250~350 份
氯化钾复合肥	400~500 份

氯化钾	50~150 份
大颗粒尿素	40~50 份
硫酸锌	5~15 份。

上述原料均为市售产品，其中：

5%热塑性树脂包膜尿素是指包膜层质量为总质量的 5%，山东金正大生态工程股份有限公司产售，型号为 KTP03（43-0-0）；

6%热塑性树脂包膜尿素是指包膜层质量为总质量的 6%，山东金正大生态工程股份有限公司产售，型号为 KTP04（43-0-0）；

硫磺包膜尿素山东金正大生态工程股份有限公司产售，型号为 KWS03（35-0-0）；

氯化钾复合肥中，氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 18%、18%、18%或者氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 15%、15%、15%。

氯化钾原料中氧化钾的含量 55~65%；

大颗粒尿素中含氮量 45~48%。

以上原料中涉及的含量均为质量百分比。

上述所有原料的粒径均在 2~4 毫米范围内为佳。

进一步优选的，玉米专用控释肥，原料组分如下，均为重量份：

5%热塑性树脂包膜尿素	35~40 份
6%热塑性树脂包膜尿素	10~15 份
硫磺包膜尿素	320~350 份
氯化钾复合肥	440~460 份
氯化钾	80~100 份
大颗粒尿素	40~50 份
硫酸锌	8~10 份。

本发明的玉米专用控释肥的制备方法，将上述各原料一起放入搅拌机中搅拌 5~10 分钟，充分混匀即得。然后将混合好的肥料送入计量、包装机进行计量、包装。

本发明的玉米专用控释肥的应用，是在玉米播种前作为基肥一次施入，不用再追施。

本发明的优良效果如下：

1. 养分配比合理

大量研究和生产实践表明，每生产 100 千克玉米子粒需要吸收氮 2.57 千克，磷 0.86 千克，钾 2.14 千克，氮、磷、钾的比例是 1:0.33:0.83。根据这个吸收比例，玉米专用控释肥设计的氮、磷、钾比例配方是 1:0.33~0.47:0.58~0.95，这个配方适用于我国大部分土壤条件。中低产田适当提高氮的比例，高产田应相对增加磷、钾特别是钾的比例，以提高玉米抗病、抗倒伏能力，增加产量，改善品质。

2. 控释肥氮素养分释放与玉米吸收相吻合

据研究，玉米一生中吸收氮素有两个高峰，即拔节至大喇叭口期和抽丝至子粒建成期，

这两个时期吸氮量占玉米总吸氮量的 80%以上,这两个时期约在玉米播种后 40~90 天,苗期和后期吸氮量很少,但不能缺乏。玉米专用控释肥中氮素以控释天数 30~90 天的硫磺包膜尿素为主,添加少量释放期 90~110 天的热塑性树脂包膜尿素,以防玉米后期脱肥。同时添加部分速效性氮肥供玉米苗期吸收,如高产田配方中以三元素复合肥为主,中低产田配方中除三元素复合肥外,增加了普通尿素。

3. 添加了玉米特别需要的营养元素

玉米是对微量元素锌最敏感的大田作物之一,锌参与玉米体内生长素的形成,锌元素不足,玉米生长素含量低,细胞壁不能伸长,植株节间缩短,生长减慢,玉米专用控释肥专门添加了硫酸锌。

4. 增产效果好,肥料利用率高

玉米专用控释肥能显著增加玉米产量,提高肥料特别是氮肥的利用率。与施等量普通氮肥相比,施用玉米专用控释肥玉米产量提高 25%~37%,氮肥利用率提高 12.4%~25.2%。即使施氮量减少 1/3 或一半的情况下,施控释氮肥玉米产量也比施普通尿素提高 10%以上。

附图说明

图 1 是实施例 1 玉米专用控释肥养分释放规律与玉米的营养吸收规律曲线图,粗线为控释肥氮素养分释放规律线,细线为玉米的氮素营养吸收规律曲线,横坐标是玉米出苗后的时间,纵坐标是氮素养分数量。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明做进一步详细说明,但不限于此。实施例中所用原料均为市售产品,其中 5%热塑性树脂包膜尿素山东金正大生态工程股份有限公司产售,型号为 KTP03 (43-0-0); 6%热塑性树脂包膜尿素山东金正大生态工程股份有限公司产售,型号为 KTP04 (43-0-0); 硫磺包膜尿素山东金正大生态工程股份有限公司产售,型号为 KWS03(35-0-0); 氯化钾复合肥中,氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 18%、18%、18%,山东金正大生态工程股份有限公司产。氯化钾原料中氧化钾的含量 60%; 大颗粒尿素中含氮量 46%。以上原料中涉及的含量均为质量百分比。所有原料的粒径均在 2~4 毫米范围内。

实施例 1: 玉米专用控释肥,氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 24%、8%、14%,质量百分比。

原料组分如下:

5%热塑性树脂包膜尿素	40kg
6%热塑性树脂包膜尿素	10kg
硫磺包膜尿素	350kg
氯化钾复合肥	450kg
氯化钾	100kg
大颗粒尿素	40kg

硫酸锌 10kg。

将上述原料一起放入搅拌机中搅拌 10 分钟，充分混匀即得。

实施例 2：玉米专用控释肥，氮、五氧化二磷、氧化钾含量分别是 20%、9%、20%，质量百分比。

原料组分如下：

5%热塑性树脂包膜尿素	35kg
6%热塑性树脂包膜尿素	15kg
硫磺包膜尿素	255kg
氯化钾复合肥	500kg
氯化钾	185kg
硫酸锌	10kg。

制备方法同实施例 1。

对比例：普通尿素（养分含量 46%）+氯化钾复合肥（总养分含量 45%）。

以上实施例 1~2 和对比例的应用效果如下：

供试玉米品种为鲁单 50，土壤是壤质潮土，玉米专用控释肥是在玉米播种前作为基肥一次施入，不用再追施。对比例中肥料施用按农民施肥习惯分基肥和追肥施用，具体做法是，对比例中肥料按每公顷 600 公斤氯化钾复合肥和 300 公斤尿素的肥料用量，氯化钾复合肥在玉米播种前开沟撒施，然后顺沟播种，尿素在大喇叭口期撒施于土壤表面。专用控释肥每个实施例设两个肥料用量进行实验，一个是与对比例肥料用量相同，另一个是比对比例减少肥料用量 30%。所有的专用控释肥的施用方法与对比例中复合肥的施用方法相同。应用效果如下表所列：

	比对比例降低肥料用量(%)	增产效率 (%)	评 价
实施例 1	0	27.8	增产效果好，肥料成本较高，省工、省力，可以推广。
	30	10.9	增产效果较好，肥料和劳动力投入成本均降低，值得推广。
实施例 2	0	25.0	增产效果好，肥料成本较高，省工、省力，可以推广。
	30	12.3	增产效果较好，肥料和劳动力投入成本均降低，值得推广。
对比例	-	-	肥料利用率低，不易推广。

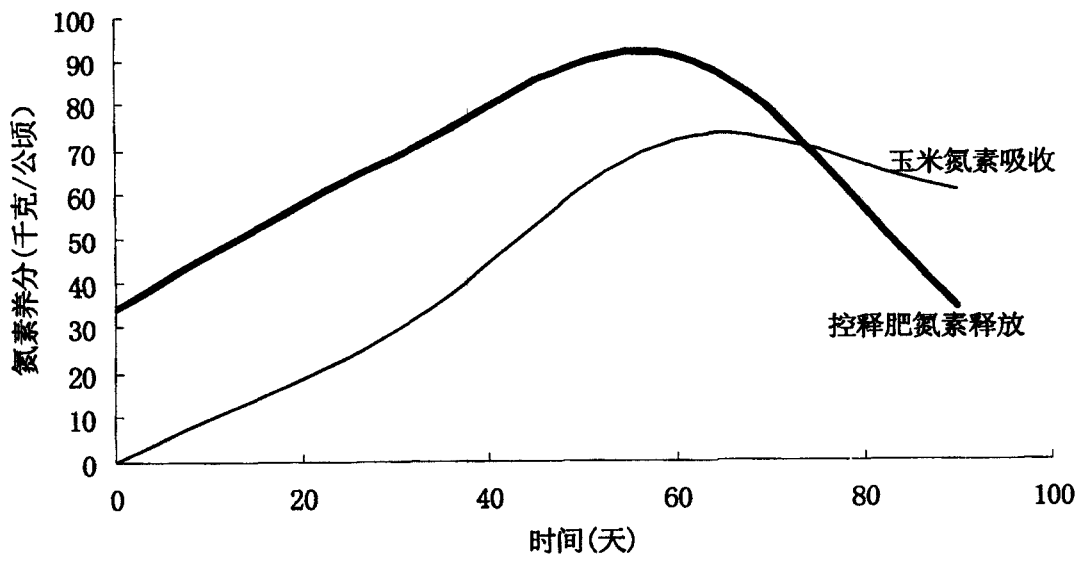


图 1