



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105175076 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201510645302.9

A01B 79/02(2006.01)

(22)申请日 2015.10.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105175076 A

CN 102612886 A,2012.08.01,

CN 102617248 A,2012.08.01,

CN 103553730 A,2014.02.05,

(43)申请公布日 2015.12.23

CN 104628448 A,2015.05.20,

(73)专利权人 中国科学院东北地理与农业生态研究所

CN 104072232 A,2014.10.01,

CN 104151047 A,2014.11.19,

地址 150081 黑龙江省哈尔滨市南岗区哈平路138号

审查员 丁超

(72)发明人 韩晓增 邹文秀

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 侯静

(51)Int.Cl.

C05G 1/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种使土壤母质快速熟化的调理剂、其制备方法及应用

(57)摘要

一种使土壤母质快速熟化的调理剂、其制备方法及应用,涉及一种使土壤母质熟化的调理剂、其制备方法及应用。本发明是要解决现有母质土壤调理剂培育土壤肥力速度慢,效果差的问题。该调理剂包括玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵。方法:一、将玉米秸秆粉碎至长度为5mm以下;二、取大豆籽粒,粉碎至粒度为1mm以下,得到大豆粉;三、将玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵混合均匀。使用方法为:先将使土壤母质快速熟化的调理剂均匀的洒在预治理的土地上,然后采用翻转铧犁,将该调理剂翻扣到土壤0~35cm处,土壤即可恢复生产能力。本发明能快速提高土壤中有有机物质的含量。本发明土壤调理剂应用于土壤肥力领域。

1. 一种使土壤母质快速熟化的调理剂,其特征在于该调理剂包括玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵;其中玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵的质量比为220~230:140~160:3:3;所述玉米秸秆的长度为5mm以下;所述大豆粉的粒度为1mm以下;

所述腐熟猪粪的含碳量为20%以上,含氮量为1.5%以上;

所述玉米秸秆和腐熟猪粪以烘干重计。

2. 如权利要求1所述的使土壤母质快速熟化的调理剂的制备方法,其特征在于该方法按以下步骤进行:

一、将玉米秸秆粉碎至长度为5mm以下;

二、取大豆籽粒,粉碎至粒度为1mm以下,得到大豆粉;

三、将玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为220~230:140~160:3:3混合均匀,即得到使土壤母质快速熟化的调理剂;其中玉米秸秆和猪粪按烘干重计量,大豆粉含水量15%以下计量。

3. 根据权利要求2所述的使土壤母质快速熟化的调理剂的制备方法,其特征在于将烘干的玉米秸秆、烘干的腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为225:150:3:3混合均匀。

4. 如权利要求1所述的使土壤母质快速熟化的调理剂的应用,其特征在于具体的使用方法按以下步骤进行:

先将使土壤母质快速熟化的调理剂均匀的洒在预治理的土地上,每平方米施用3.5~4kg,然后采用翻转铧犁,将该调理剂翻扣到土壤0~35cm处,土壤即可恢复生产能力。

5. 根据权利要求4所述的使土壤母质快速熟化的调理剂的应用,其特征在于将该调理剂翻扣到土壤0~15cm处。

一种使土壤母质快速熟化的调理剂、其制备方法及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使土壤母质熟化的调理剂、其制备方法及应用。

背景技术

[0002] 由于水土流失、风蚀和人类工程用地,将肥沃土壤表层剥蚀殆尽,土壤母质裸露,形成荒漠化景观,这些土地丧失了生产绿色植物的能力,同时也恶化了环境。本发明是针对这些问题,通过一种土壤母质快速熟化的制品,能使土壤肥力快速恢复,达到能生长作物,增加粮食生产能力,遏制我国耕地逐年减少的现象。

发明内容

[0003] 本发明是要解决现有母质土壤调理剂培育土壤肥力速度慢,效果差的问题,提供一种使土壤母质快速熟化的调理剂、其制备方法及应用。

[0004] 本发明使土壤母质快速熟化的调理剂包括玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵;其中玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵的质量比为220~230:140~160:3:3;所述玉米秸秆的长度为5mm以下;所述大豆粉的粒度为1mm以下。

[0005] 上述使土壤母质快速熟化的调理剂的制备方法,按以下步骤进行:

[0006] 一、将玉米秸秆粉碎至长度为5mm以下;

[0007] 二、取大豆籽粒,粉碎至粒度为1mm以下,得到大豆粉;

[0008] 三、将玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为220~230:140~160:3:3混合均匀,即得到使土壤母质快速熟化的调理剂;其中玉米秸秆和猪粪按烘干重计量,大豆粉含水量15%以下计量,磷酸氢二铵按商品标准计量。

[0009] 上述使土壤母质快速熟化的调理剂的使用方法,按以下步骤进行:

[0010] 先将使土壤母质快速熟化的调理剂均匀的洒在预治理的土地上,每平方米施用3.5~4kg,然后采用翻转犁,将该调理剂翻扣到土壤0~35cm处,土壤即可恢复生产能力。

[0011] 所述将调理剂翻扣到土壤0~35cm处是指采用翻转犁将调理剂和土壤搅拌均匀,使土壤表面(即0cm)至土壤35cm深处都存在调理剂。

[0012] 播种前需要做成下一季将要种植的作物所需要的土壤状态,即可播种,具体如下:如果是需要垄上播种的作物,则起垄;如果是需要平播作物,则做成平面;如果土壤水分不适宜待播作物出苗,则需要灌水或排水,达到待播种作物出苗所需要的土壤水分条件。

[0013] 本发明的调理剂是针对水土侵蚀导致母质裸露地区或者是土壤肥力退化严重地区,能使土壤肥力快速恢复。

[0014] 本发明具有以下优点:

[0015] 1、能快速提高土壤中有机物质的含量。按照本发明,一次性使用本产品后,在作物播种60天后,在0-30cm根系生长的土层中,土壤有机物质可以增加8g/kg以上。

[0016] 2、使用本发明后,改善了土壤营养状况,土壤中氮、磷、钾等微量元素含量得到了显著提高,在0-30cm根系生长的土层中,磷元素的含量可以增加46mg/kg以上。

[0017] 3、改善了土壤物理特性,增加了土壤保水供水能力,以黑土母质为例,水稳性团聚体增加,土壤饱和含水量增加19%以上,田间持水量增加12%以上,水分利用率增加8%~12%。土壤容重也表现出明显的减小,增加了土壤有效孔隙,协调了土壤固、气、液三项比例。

具体实施方式

[0018] 本发明技术方案不局限于以下所列举具体实施方式,还包括各具体实施方式间的任意组合。

[0019] 具体实施方式一:本实施方式使土壤母质快速熟化的调理剂包括玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵;其中玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵的质量比为220~230:140~160:3:3;所述玉米秸秆的长度为5mm以下;所述大豆粉的粒度为1mm以下。

[0020] 具体实施方式二:本实施方式与具体实施方式一不同的是:所述玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵的质量比为225:150:3:3。其它与具体实施方式一相同。

[0021] 具体实施方式三:本实施方式与具体实施方式一或二不同的是:所述腐熟猪粪的含碳量为20%以上,含氮量为1.5%以上。其它与具体实施方式一或二相同。

[0022] 具体实施方式四:本实施方式与具体实施方式一至三之一不同的是:所述玉米秸秆和腐熟猪粪以烘干重计。其它与具体实施方式一至三之一相同。

[0023] 具体实施方式五:本实施方式使土壤母质快速熟化的调理剂的制备方法,按以下步骤进行:

[0024] 一、将玉米秸秆粉碎至长度为5mm以下;

[0025] 二、取大豆籽粒,粉碎至粒度为1mm以下,得到大豆粉;

[0026] 三、将玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为220~230:140~160:3:3混合均匀,即得到使土壤母质快速熟化的调理剂;其中玉米秸秆和猪粪按烘干重计量,大豆粉含水量15%以下计量,磷酸氢二铵按商品标准计量。

[0027] 具体实施方式六:本实施方式与具体实施方式五不同的是:所述腐熟猪粪的含碳量为20%以上,含氮量为1.5%以上。其它与具体实施方式五相同。

[0028] 具体实施方式七:本实施方式与具体实施方式五或六不同的是:将烘干的玉米秸秆、烘干的腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为225:150:3:3混合均匀。其它与具体实施方式五或六相同。

[0029] 具体实施方式八:本实施方式与具体实施方式五至七之一不同的是:步骤三中大豆粉按含水量15%计量。其它与具体实施方式五至七之一相同。

[0030] 具体实施方式九:本实施方式使土壤母质快速熟化的调理剂的应用,具体的使用方法按以下步骤进行:

[0031] 先将使土壤母质快速熟化的调理剂均匀的洒在预治理的土地上,每平方米施用3.5~4kg,然后采用翻转铧犁,将该调理剂翻扣到土壤0~35cm深处,土壤即可恢复生产能力。

[0032] 具体实施方式十:本实施方式与具体实施方式九不同的是:将该调理剂翻扣到土壤0~15cm处。其它与具体实施方式九相同。

[0033] 具体实施方式十一:本实施方式与具体实施方式九不同的是:将该调理剂翻扣到

土壤0~20cm处。其它与具体实施方式九相同。

[0034] 为验证本发明的有益效果,进行以下试验:

[0035] 实施例1:

[0036] 使土壤母质快速熟化的调理剂的制备方法,按以下步骤进行:

[0037] 一、将玉米秸秆粉碎至长度为5mm以下;

[0038] 二、取大豆籽粒,粉碎至粒度为1mm以下,得到大豆粉;

[0039] 三、将烘干的玉米秸秆、腐熟猪粪、大豆粉和磷酸氢二铵按质量比为225:150:3:3混合均匀,即得到使土壤母质快速熟化的调理剂;其中玉米秸秆和猪粪按烘干重计量,大豆粉按含水量10%计量。所述腐熟猪粪的含碳量为20%,含氮量为1.5%。

[0040] 选取典型黑土区,在黑土2米以下取典型的黑土母质,做成新的试验小区,小区长4米,宽8.4米,分成对照区域和加调理剂区域两个处理。

[0041] 加调理剂区域的具体处理方式为:

[0042] 先将使土壤母质快速熟化的调理剂均匀的洒在预治理的土地上,每平方米施用3.81kg,然后采用翻转铧犁,将该调理剂翻扣到土壤0-35cm处。所述将调理剂翻扣到土壤0~35cm处是指采用翻转铧犁将调理剂和土壤搅拌,使土壤表面(即0cm)至土壤35cm深处都存在调理剂。

[0043] 对照区域的黑土母质不做任何处理。

[0044] 第一季种植玉米,两个处理均施用肥料,氮肥180公斤/ha,纯磷30公斤/ha,硫酸钾150公斤/ha。对照区域玉米生长发育不良,未能形成玉米籽粒,加调理剂区域玉米长势良好,籽粒产量6750公斤/ha,相当于典型农田的玉米产量的90%。土壤肥力由母质的有机质含量8.2g/kg、全氮0.53g/kg、全磷0.48g/kg、全钾22g/kg、速效氮42mg/kg、速效磷13.8mg/kg、速效钾99mg/kg提升到有机质含量16.2g/kg、全氮1.02g/kg、全磷0.53g/kg、全钾22g/kg、速效氮95mg/kg、速效磷24.3mg/kg、速效钾135mg/kg。土壤容重减小了20%,水稳性团聚体重量半径由0.35mm增加到0.49mm。土壤熟化程度已经达到了当地中等肥力标准。