



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106242892 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610621050.0

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 山东胜伟园林科技有限公司

地址 261108 山东省潍坊市滨海经济开发
区香江西街00800号

(72)发明人 王胜

(74)专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 张曰俊

(51)Int.Cl.

C05G 3/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种盐碱地改良剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种盐碱地改良剂及其制备方法,是将发酵植物纤维和发酵动物粪便混合均匀后研磨至80-100目,向其中加入木酢液和占混合物料总重量5-30%的水混合均匀后造粒、烘干至含水量3-8%后筛分,获得粒径为3-5mm的粒状混合物,经干燥、冷却,向其表面喷涂微生物菌剂,与混合均匀后研磨至120-200目的磷矿粉、蛭石、麦饭石、海藻酸钠和聚丙烯酰胺混合物以及混合均匀后研磨至80-100目的腐植酸和糠醛渣混合物混合均匀后即得。本发明可中和土壤碱度、活化土壤,有效降盐、降碱,并改良盐碱土壤结构,提高土壤保肥、蓄水的能力,改善盐碱土壤的理化性能,实现盐碱地土壤的良性循环。

1. 一种盐碱地改良剂,其特征在于:包括如下重量份数的原料:腐植酸5-10份、糠醛渣4-6份、磷矿粉5-8份、蛭石2-5份、麦饭石1-3份、木酢液2-4份、发酵植物纤维30-45份、发酵动物粪便40-70份、微生物菌剂0.5-2份、海藻酸钠3-6份和聚丙烯酰胺2-5份。

2. 根据权利要求1所述的盐碱地改良剂,其特征在于:所述腐植酸为黑腐酸、黄腐酸及棕腐酸中的一种或其混合。

3. 根据权利要求2所述的盐碱地改良剂,其特征在于:所述糠醛渣是玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳及农副产品加工下脚料的混合物在催化剂硫酸作用下经枯草芽孢杆菌水解生产糠醛后产生的废渣。

4. 根据权利要求3所述的盐碱地改良剂,其特征在于:所述发酵植物纤维为包括木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓的混合物按重量份数比1:2-5:2-3:15-20:1-3:2-5经发酵后所得的植物纤维发酵混合物。

5. 根据权利要求4所述的盐碱地改良剂,其特征在于:所述发酵动物粪便为包括蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪的混合粪便按重量份数比1:4-5:2-3:2-3:2-3经发酵后所得的动物粪便发酵混合物。

6. 根据权利要求5所述的盐碱地改良剂,其特征在于:所述微生物菌剂包括枯草芽孢杆菌、解磷解钾菌、固氮菌、大豆根瘤菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌及放线菌,且重量份数比为1:2-4:2-5:0.5-0.8:2-2.5:1-3:1.5-2.5:1-3。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种盐碱地改良剂的制备方法,其特征在于:所述盐碱地改良剂的制作方法包括以下步骤:

(1)按配比将发酵植物纤维和发酵动物粪便混合均匀,进球磨机研磨至80-100目;

(2)按配比向步骤(1)得到的混合物料中加入木酢液后,向其中加入占混合物料总重量5-30%的水搅拌至混合均匀,进造粒机造粒,烘干物料至含水量3-8%,后筛分,获得粒径为3-5mm的粒状混合物;

(3)将步骤(2)得到的粒状混合物料进行干燥、冷却;

(4)按配比向步骤(3)得到的粒状混合物料表面喷涂微生物菌剂;

(5)按配比将磷矿粉、蛭石、麦饭石、海藻酸钠和聚丙烯酰胺混合均匀,进球磨机研磨至120-200目;

(6)按配比将腐植酸和糠醛渣混合均匀,进球磨机研磨至80-100目;

(7)将步骤(4)、(5)、(6)得到的物料混合均匀后即得。

8. 根据权利要求7所述的盐碱地改良剂的制备方法,其特征在于:所述发酵植物纤维的制备过程为:分别将作物秸秆、树木落叶及苔藓切割至长度小于3cm,按配比将木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓收集并混合均匀,投入发酵池,向发酵池中加入占混合植物纤维总重量1-2%的纤维素酶,加水至将物料浸没,每隔一天搅动一次,30-40天后将混合物料清理出来,晒干粉碎即得。

9. 根据权利要求8所述的盐碱地改良剂的制备方法,其特征在于:所述发酵动物粪便的制备过程为:按配比将蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪收集后除去异物,向其中加入分别占混合物料总重量5-30%的稻壳与麦麸混合物、2-5%的腐植酸和0.5-0.8%的发酵剂,加水至含水量为50-60%,发酵,期间每日翻料1-2次,待物料温度先升至60℃以上后逐步降低至40℃以下并基本保持稳定后,经烘干、粉碎即得。

10. 根据权利要求9所述的盐碱地改良剂的制备方法,其特征在于:所述发酵剂包括枯草芽孢杆菌、酵母菌、耐盐巴西固氮螺菌、嗜热链球菌和纤维素酶,且每毫升所述发酵剂中含有枯草芽孢杆菌 $0.8-1.2 \times 10^5$ cfu/g,酵母菌 $1.5-2 \times 10^5$ cfu/g、耐盐巴西固氮螺菌 $0.6-1.0 \times 10^5$ cfu/g、嗜热链球菌 $1-1.5 \times 10^5$ cfu/g、纤维素酶 $2-4 \times 10^6$ cfu/g。

一种盐碱地改良剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于盐碱地改良技术领域,具体涉及一种盐碱地改良剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 盐碱地的主要特点是含有较多的水溶性盐或碱性物质。由于盐分多,碱性大,使土壤腐殖质遭到淋失,土壤结构受到破坏,表现为湿时黏,干时硬,土表常有白色盐分积淀,通气和透水不良,严重的会造成植物萎蔫、中毒和烂根死亡。所以,必须对盐碱地进行土壤改良。

[0003] 在众多盐碱地的改良方法中,撒施盐碱地改良剂以其操作简单、见效快、成本低等特点,一直受到人们的青睐。目前,国内外在土壤改良剂的研究与生产方面已有大量的研究成果和产品,但当前所用产品都比较单一,如用硫酸钙置换土壤中的钠需要淋洗出耕层,硫酸钙使用后增加的土壤盐分也需要淋洗,因此,该改良剂需要配合灌水使用。而对碱性土壤进行单纯的化学改良不仅不能改善板结,而且较多的灌溉排水容易造成土壤养分流失和土壤容重随灌溉次数的增加而迅速增加,导致土壤板结更加严重。

[0004] 因此,开发研制一种集改良盐碱、培肥土壤和保水保肥功能于一体的盐碱地改良剂是很有必要的。

发明内容

[0005] 针对以上技术缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种盐碱地改良剂及其制备方法,该盐碱地改良剂可中和土壤碱度、活化土壤,有效降盐、降碱,并改良盐碱土壤结构,提高土壤保肥、蓄水的能力,改善盐碱土壤的理化性能,实现盐碱地土壤的良性循环。

[0006] 为解决以上技术缺陷,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种盐碱地改良剂,包括如下重量份数的原料:腐植酸5-10份、糠醛渣4-6份、磷矿粉5-8份、蛭石2-5份、麦饭石1-3份、木酢液2-4份、发酵植物纤维30-45份、发酵动物粪便40-70份、微生物菌剂0.5-2份、海藻酸钠3-6份和聚丙烯酰胺2-5份。

[0008] 其中,所述腐植酸为黑腐酸、黄腐酸及棕腐酸中的一种或其混合。

[0009] 作为一种改进方案,,所述糠醛渣是玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳及农副产品加工下脚料的混合物在催化剂硫酸作用下经枯草芽孢杆菌水解生产糠醛后产生的废渣。

[0010] 作为一种优选方案,所述发酵植物纤维为包括木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓的混合物按重量份数比1:2-5:2-3:15-20:1-3:2-5经发酵后所得的植物纤维发酵混合物。

[0011] 作为一种优选方案,所述发酵动物粪便为包括蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪的混合粪便按重量份数比1:4-5:2-3:2-3:2-3经发酵后所得的动物粪便发酵混合物。

[0012] 作为一种优选方案,所述微生物菌剂包括枯草芽孢杆菌、解磷解钾菌、固氮菌、大豆根瘤菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌及放线菌,且其重量份数比为1:2-4:2-5:0.5-0.8:2-2.5:1-3:1.5-2.5:1-3。

[0013] 本发明所述的一种盐碱地改良剂的制备方法包括以下步骤：

[0014] (1)按配比将发酵植物纤维和发酵动物粪便混合均匀，进球磨机研磨至80-100目；

[0015] (2)按配比向步骤(1)得到的混合物料中加入木酢液后，向其中加入占混合物料总重量5-30%的水搅拌至混合均匀，进造粒机造粒，烘干物料至含水量3-8%，后筛分，获得粒径为3-5mm的粒状混合物；

[0016] (3)将步骤(2)得到的粒状混合物料进行干燥、冷却；

[0017] (4)按配比向步骤(3)得到的粒状混合物料表面喷涂微生物菌剂；

[0018] (5)按配比将磷矿粉、蛭石、麦饭石、海藻酸钠和聚丙烯酰胺混合均匀，进球磨机研磨至120-200目；

[0019] (6)按配比将腐植酸和糠醛渣混合均匀，进球磨机研磨至80-100目；

[0020] (7)将步骤(4)、(5)、(6)得到的物料混合均匀后即得。

[0021] 其中，所述发酵植物纤维的制备过程为：分别将作物秸秆、树木落叶及苔藓切割至长度小于3cm，按配比将木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓收集并混合均匀，投入发酵池，向发酵池中加入占混合植物纤维总重量1-2%的纤维素酶，加水至将物料浸没，每隔一天搅动一次，30-40天后将混合物料清理出来，晒干粉碎即得。

[0022] 其中，所述发酵动物粪便的制备过程为：按配比将蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪收集后除去异物，向其中加入分别占混合物料总重量5-30%的稻壳与麦麸混合物、2-5%的腐植酸和0.5-0.8%的发酵剂，加水至含水量为50-60%，发酵，期间每日翻料1-2次，待物料温度先升至60℃以上后逐步降低至40℃以下并基本保持稳定后，经烘干、粉碎即得。

[0023] 作为一种优选方案，所述发酵剂包括枯草芽孢杆菌、酵母菌、耐盐巴西固氮螺菌、嗜热链球菌和纤维素酶，且每毫升所述发酵剂中含有枯草芽孢杆菌 $0.8-1.2 \times 10^5$ cfu/g，酵母菌 $1.5-2 \times 10^5$ cfu/g、耐盐巴西固氮螺菌 $0.6-1.0 \times 10^5$ cfu/g、嗜热链球菌 $1-1.5 \times 10^5$ cfu/g、纤维素酶 $2-4 \times 10^6$ cfu/g。

[0024] 本发明中所用腐植酸、糠醛渣、磷矿粉、海藻酸钠均呈酸性，施入土壤后可改善土壤的碱度，并增加土壤的团粒结构。其中：

[0025] 磷矿粉是电热法生产黄磷时排出的工业废渣，施入土壤后，其中含有的氧化钙可置换出土壤中的钠离子，减轻土壤中的含盐量；海藻酸钠具有亲水性质，遇水后呈弱胶状，具有保水功能的同时，海藻酸钠可以吸附其他添加成分，使效力缓释，在改善土壤的同时，相对长期的补充盐碱土壤中植物生长所需的营养；糠醛渣是生产糠醛后的工业废渣，目前作为工业废料废弃，污染环境，但是其含有腐植酸、速效氮、有效磷，是一种很好的腐肥资源；腐植酸具有的大分子网状结构能够有效的减少钠离子对作物的伤害，提高植物的抗逆能力，同时可以蓄水、保水、缓慢释放氮肥和磷肥，为植物提供水分和营养的同时，有效改善土壤环境，形成适宜于微生物繁殖的环境，从而进一步改善土壤微生物系统，改善土壤结构。

[0026] 微生物在繁殖过程中产生大量的多糖，这些糖类物质是形成土壤团粒的粘结剂，团粒结构使得土壤疏松，切断土壤毛细管孔隙，增加非毛细管孔隙，改善土壤的物理性质，使得盐碱土加速淋盐作用，抑制了返盐，同时，菌群在土壤中代谢产生的有机酸加速了土壤中难溶性盐的溶解，对土壤碱性起到了中和的作用。

[0027] 麦饭石能够稳定和提高、平衡土壤的物理机能，且其含有铁、镁、钙、钾、磷、锰、铜

等植物生长所需的中微量元素,具有促进作用生长、减少化肥、土壤改良剂的使用的作用;蛭石含有多种中微量元素,对土壤的营养成分具有极大的调节作用,同时还具有离子交换的能力,可促进盐碱土改良过程中对土壤胶体表面吸附的钠的置换。

[0028] 聚丙烯酰胺对于钠离子有吸附作用,可起到降盐的作用。同时,聚丙烯酰胺有着很强的絮凝作用,它可以在微小颗粒间吸附架桥,使土壤中凝结成的微小颗粒絮凝成豌豆粒大小的较大颗粒,增加土壤的通透性和保水保肥性。同时,聚丙烯酰胺上的极性基团颗粒还能吸附许多离子,增强土壤的保肥性。

[0029] 畜禽粪便,尤其是养殖场产生的粪便,量大且极易对周边环境造成污染,然而,它也是比较优质的有机肥,其纯氮、磷(P_2O_5)、钾(K_2O)含量较高,本身含有丰富的营养元素,且来源广,价廉易得,经发酵后的畜禽肥料可为土壤增加有机质,丰富土壤中的养分含量,对土壤起到有效地改良作用,从而有效减少大量施用化学肥料对盐碱土壤造成的二次伤害,而蚯蚓粪便具有很好的孔性、通气性、排水性和高的持水量,其微小的颗粒状还能帮助增进土壤与空气尽可能地接触,同土壤混合后使土壤不再板结和坚硬,此外,蚯蚓粪因有很大的表面积,使得许多有益微生物得以生存,并具有吸收和保持营养物质的能力。

[0030] 秸秆等包括原废弃和焚烧的农田秸秆,如干、鲜玉米秸秆、麦秆、稻草、油菜、花生秸秆,树叶、松针叶等树木落叶,以及木屑、稻壳、麦麸、等具有丰富的纤维,经发酵后能够增加土壤的透水性、透气性和保湿性,增加土壤的有机质含量,减少环境污染,有利于环境保护,而所用的苔藓植物由于其筛管丰富,多空隙显微结构,其超强的吸水能力可达自身体重15-20倍而其蒸发量却只有净水表面的1/5,并能分泌酸性物质,同时,能对土壤毛细管进行阻断,防止地下水中盐分上升。

[0031] 木酢液的主要成分为植物生长素、赤霉素、细胞分裂素类(植)、脱落酸、乙烯、有机酸系(磷酸、碳酸、硅酸等)上百种,稀有金属元素:钾、钠、镁、铁、锰、钙、铬、锌等12种,还含有多种维生素,具有促进植物生长的作用,可作为植物助长剂、有机肥应用于盐碱土的改良过程中。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 本发明的盐碱地改良剂的主要成分为发酵植物纤维、有益微生物菌群、发酵动物粪便,并添加呈酸性的腐植酸、糠醛渣、磷矿粉、海藻酸钠以及可对土壤中营养成分起补充作用的蛭石、麦饭石以及木酢液,这些成分撒施于盐碱地后,形成一个完整的循环营养及改良体系。首先呈酸性的腐植酸、糠醛渣、磷矿粉、海藻酸钠对盐碱土壤的高碱性进行中和,降低碱度,之后利用可促进离子交换的蛭石以及含钙的磷矿粉对土壤胶体表面吸附的钠离子进行置换,由聚丙烯酰胺对钠离子进行吸附,有效降盐,腐植酸、糠醛渣、经发酵后的植物纤维及动物粪便作为丰富的有机质和有机肥料来源,为土壤中本身存在的以及本发明盐碱地改良剂中补充的微生物菌剂提供一个良好的生长环境,微生物的迅速繁衍和对有机物的分解又对土壤的团粒结构以及透水、透气性进行了改善,这些将有利于盐碱土壤上植物的生长,木酢液作为植物生长助剂为植物生长提供生长激素及营养物质;海藻酸钠可吸附营养物质及水分,起到营养成分缓释及保水、保肥的有益效果。

[0034] 综上所述,本发明将化学反应-有机质-微生物-生长因子合理结合起来,利用酸碱中和反应降低土壤碱性、利用离子交换置换钠离子降盐,利用海藻酸钠保水保肥;通过补充有机质和有机肥料改善土壤团粒结构,解决土壤板结问题,并补充植物生长所需营养成分,

提供微生物生长所需土壤环境;通过微生物生长繁殖产生的糖类物质形成团粒结构使得土壤疏松,改善土壤的物理性质,抑制返盐;利用木酢液、蛭石、麦饭石等补充作物生长所需的多种营养成分和生长助剂,从而改善盐碱土壤的理化性能,实现盐碱地土壤的良性循环。

具体实施方式

[0035] 实施例一

[0036] 本发明的盐碱地改良剂包括如下重量份配比的原料:腐植酸5份、糠醛渣4份、磷矿粉5份、蛭石2份、麦饭石1份、木酢液2份、发酵植物纤维30份、发酵动物粪便40份、微生物菌剂0.5、海藻酸钠3份和聚丙烯酰胺2份。

[0037] 所用的腐植酸为黑腐酸、黄腐酸及棕腐酸按重量份数比1:1:1组成的混合物。

[0038] 所用的糠醛渣是玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳及农副产品加工下脚料的混合物在催化剂硫酸作用下经枯草芽孢杆菌水解生产糠醛后产生的废渣。

[0039] 所用的发酵植物纤维为包括木屑、稻壳、麦麸、作物秸杆、树木落叶以及苔藓的混合物按重量份数比1:2:2:15:1:2经发酵后所得的植物纤维发酵混合物。

[0040] 所用的发酵动物粪便为包括蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪的混合粪便按重量份数比1:4:2:2:2经发酵后所得的动物粪便发酵混合物。

[0041] 所用的微生物菌剂包括枯草芽孢杆菌、解磷解钾菌、固氮菌、大豆根瘤菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌及放线菌,且其重量份数比1:2:2:0.5:2:1:1.5:1。

[0042] 本发明的一种盐碱地改良剂的制备方法包括以下步骤:

[0043] (1)按配比将发酵植物纤维和发酵动物粪便混合均匀,进球磨机研磨至80-100目;

[0044] (2)按配比向步骤(1)得到的混合物料中加入木酢液后,向其中加入占混合物料总重量5-30%的水搅拌至混合均匀,进造粒机造粒,烘干物料至含水量3-8%,后筛分,获得粒径为3-5mm的粒状混合物;

[0045] (3)将步骤(2)得到的粒状混合物料进行干燥、冷却;

[0046] (4)按配比向步骤(3)得到的粒状混合物料表面喷涂微生物菌剂;

[0047] (5)按配比将磷矿粉、蛭石、麦饭石、海藻酸钠和聚丙烯酰胺混合均匀,进球磨机研磨至120-200目;

[0048] (6)按配比将腐植酸和糠醛渣混合均匀,进球磨机研磨至80-100目;

[0049] (7)将步骤(4)、(5)、(6)得到的物料混合均匀后即得。

[0050] 其中,发酵植物纤维的制备过程为:分别将作物秸杆、树木落叶及苔藓切割至长度小于3cm,按配比将木屑、稻壳、麦麸、作物秸杆、树木落叶以及苔藓收集并混合均匀,投入发酵池,向发酵池中加入占混合植物纤维总重量1-2%的纤维素酶,加水至将物料浸没,每隔一天搅动一次,30-40天后将混合物料清理出来,晒干粉碎即得。

[0051] 发酵动物粪便的制备过程为:按配比将蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪收集后除去异物,向其中加入分别占混合物料总重量5-30%的稻壳与麦麸混合物、2-5%的腐植酸和0.5-0.8%的发酵剂,加水至含水量为50-60%,发酵,期间每日翻料1-2次,待物料温度先升至60℃以上后逐步降低至40℃以下并基本保持稳定后,经烘干、粉碎即得。

[0052] 其中,所用的发酵剂包括枯草芽孢杆菌、酵母菌、耐盐巴西固氮螺菌、嗜热链球菌和纤维素酶,且每毫升发酵剂中含有枯草芽孢杆菌 $0.8-1.2 \times 10^5$ cfu/g,酵母菌 $1.5-2 \times$

10^5 cfu/g、耐盐巴西固氮螺菌 $0.6-1.0 \times 10^5$ cfu/g、嗜热链球菌 $1-1.5 \times 10^5$ cfu/g、纤维素酶 $2-4 \times 10^6$ cfu/g。

[0053] 试验、应用效果:

[0054] 用本实施例制得的盐碱地改良剂,在滨海区200平米的pH值为8.5-9.4、含盐量0.42-0.45%、含水量仅8-9%的盐碱区玉米种植田进行玉米种植试验,并与相同面积下的盐碱区玉米种植田进行对比,盐碱地改良剂用量为 $1\text{kg}/\text{m}^2$,将盐碱地改良剂均匀撒施于盐碱区农田后,两块玉米种植田均深耕土壤10-20cm,之后播种玉米。在玉米成长期间均使用相同的种植手法,玉米成熟后同时收割。收割后对盐碱土壤的理化指标进行检测,使用盐碱地改良剂后,土壤的pH值降低至7.2-7.6,含盐量平均值降低至0.26%,土壤含水量升高至27.9%。

[0055] 与未使用盐碱地改良剂的盐碱区玉米种植田相对比,玉米的平均产量由亩产432公斤提升到589公斤,增产率为36.34%,效果显著。

[0056] 实施例二

[0057] 本发明的盐碱地改良剂包括如下重量份配比的原料:腐植酸10份、糠醛渣6份、磷矿粉8份、蛭石5份、麦饭石3份、木酢液4份、发酵植物纤维45份、发酵动物粪便70份、微生物菌剂2份、海藻酸钠6份和聚丙烯酰胺5份。

[0058] 其中,腐植酸为黄腐酸。

[0059] 所用的糠醛渣是玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳及农副产品加工下脚料的混合物在催化剂硫酸作用下经枯草芽孢杆菌水解生产糠醛后产生的废渣。

[0060] 所用的发酵植物纤维为包括木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓的混合物按重量份数比1:5:3:20:3:5经发酵后所得的植物纤维发酵混合物。

[0061] 所用的发酵动物粪便为包括蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪的混合粪便按重量份数比1:5:3:3:3经发酵后所得的动物粪便发酵混合物。

[0062] 所用的微生物菌剂包括枯草芽孢杆菌、解磷解钾菌、固氮菌、大豆根瘤菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌及放线菌,且其重量份数比1:4:5:0.8:2.5:3:2.5:3。

[0063] 本实施例盐碱地改良剂的制备方法、发酵植物纤维和发酵动物粪便的制备方法与实施例一相同。

[0064] 试验、应用效果:本实施例盐碱地改良剂对作物成活率、土壤基本性状的改良情况

[0065] 试验地点:滨海区盐碱地,土壤pH值8.9,用于种植小麦,春季耕地后施用盐碱地改良剂,施用量 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 。

[0066] 试验过程:划分六个100平米的小麦种植面积,进行六个重复处理,在小麦播种前,撒施本实施例中制备的盐碱地改良剂,耙匀。分别与本地区原种植区域小麦的种植情况进行对比。

[0067] 改良效果:施用改良剂后,有效穗数、千粒重及产量均显著提高,具体数据见下表所示。

[0068]

项目	平均每穗穗粒数	有效穗数/ 10^4 个/亩	千粒重/g	产量/kg/亩
未使用改良剂	26.1	25.9	23.2	102.5
使用改良剂	35.2	50.8	44.3	280.3

提高比例/%	34.87	96.14	90.95	173.46
--------	-------	-------	-------	--------

[0069] 实施例三

[0070] 本发明的盐碱地改良剂包括如下重量份配比的原料：腐植酸8份、糠醛渣5份、磷矿粉2.5份、蛭石3份、麦饭石2份、木酢液3份、发酵植物纤维38份、发酵动物粪便55份、微生物菌剂1.5份、海藻酸钠4份和聚丙烯酰胺3份。

[0071] 所用的腐植酸为黑腐酸、黄腐酸及棕腐酸按重量份数比1:3:1组成的混合物。

[0072] 所用的糠醛渣是玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳及农副产品加工下脚料的混合物在催化剂硫酸作用下经枯草芽孢杆菌水解生产糠醛后产生的废渣。

[0073] 所用的发酵植物纤维为包括木屑、稻壳、麦麸、作物秸秆、树木落叶以及苔藓的混合物按重量份数比1:3:2.5:18:2:3经发酵后所得的植物纤维发酵混合物。

[0074] 所用的发酵动物粪便为包括蚯蚓粪、鸡粪、牛粪、羊粪及猪粪的混合粪便按重量份数比1:4.5:2.5:2.5经发酵后所得的动物粪便发酵混合物。

[0075] 所用的微生物菌剂包括枯草芽孢杆菌、解磷解钾菌、固氮菌、大豆根瘤菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌及放线菌，且其重量份数比1:3:3:0.6:2:2:2:2。

[0076] 本实施例盐碱地改良剂的制备方法、发酵植物纤维和发酵动物粪便的制备方法与实施例一相同。

[0077] 土壤改良效果：

[0078] 试验区域选定滨海区盐碱地试验田100平米，此试验田仅自然生产盐地碱蓬，地表植被覆盖率低于8%，经测定，该区域平均含盐量为0.48%，pH值平均为8.8，土壤含水量为8-12%，土壤结构结实，不易碎。

[0079] 将本实施例制备的盐碱地改良剂于立春时进行施肥，按照每平米1千克的用量施撒，然后对土壤进行深耕，深度为35-45cm，于次年立春左右对施用本发明盐碱地改良剂的土壤物理性质进行检测，其中，含盐量降低至0.25%，pH值降低至7.1，土壤含水量升高至26.1%。

[0080] 上述结果表明，本发明的盐碱地改良剂可以有效改良种植区域的盐碱地土壤，降低土壤含盐量，提高土壤的含水率，使土壤具有适宜植物生长的环境，同时，经过施用盐碱地改良剂后的土壤透水、透气性好，无固化、板结现象的发生。

[0081] 试验、应用效果：

[0082] 将本实施例制得的盐碱地改良剂应用于滨海区盐碱地进行作物种植试验。

[0083] 试验地点：滨海区盐碱地作物种植区

[0084] 试验过程及结果：立春左右在选定的试验耕地上撒施采用本实施例的盐碱地改良剂，施用量 $1\text{kg}/\text{m}^2$ ，分别在未改良的盐碱地和改良后的盐碱地上种植高粱和玉米，两个月后测试土壤的pH值、水分含量及作物生长情况，在整个试验过程不施用任何化肥、农药或其它任何化学物品，结果如下表所示。

[0085]

试验地	pH 值	含盐量	含水量	高粱出苗情况	玉米出苗情况	根系发展情况	土壤情况
未使用改良剂	8.3	0.47%	10.2%	8.2cm	7.5cm	根系 1-4cm	紧实
使用改良剂	7.2	0.25%	26.8%	21cm	19cm	根系 2-9cm	松散

[0086] 由表中数据可以看出,使用本发明盐碱地改良剂后的土壤,pH值明显下降,,土壤水分含量增加,土壤结构由原来的紧实、结构不易碎变得松散,透气性变好,种植作物后进行对比,未改良的土壤作物出苗高度较差,改良后的土壤出苗率为76%,成苗率为72%左右,两个月后作物的平均苗高及根系的长度均接近于普通耕地的正常值。

[0087] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,在不脱离本发明设计精神的前提下,凡是利用本发明说明书内容所做的等效变换,或直接或间接运用于其他相关的技术领域,均同理包括在本发明权利要求书确定的保护范围内。