



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110140468 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201910547751.8

(22)申请日 2019.06.24

(71)申请人 旺盛生态环境股份有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区舜华路  
2000号舜泰广场8号楼1-307

(72)发明人 李春霞 孔玲 付聿国 毕玉泉

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 王翠翠

(51) Int. Cl.

A01B 79/00(2006.01)

A01B 79/02(2006.01)

C09K 17/40(2006.01)

C09K 109/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种盐碱地的改良方法

(57)摘要

本发明公开了一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:(1)根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15-20Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;(2)将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为1.0-5.0Kg/亩,喷灌后晾干;(3)种植需要的景观植物品种。本发明不仅可以改善盐碱度,还可以增加土壤的保水保肥能力,改善土壤结构和理化性质,使得盐碱地土壤不板结、不龟裂,透水性好,避免水分过度蒸发带动盐分上升造成土壤返盐。

1. 一种盐碱地的改良方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15-20Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;

(2) 将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为1.0-5.0Kg/亩,喷灌后晾干;

(3) 种植需要的景观植物品种。

2. 根据权利要求1所述的盐碱地的改良方法,其特征在于,所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:

(1) 发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的10-15%,搅拌处理;

(2) 加入废水质量10-15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.01-0.05%聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

3. 根据权利要求1所述的盐碱地的改良方法,其特征在于,所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入马来酸丙烯酸共聚物,搅拌均匀后升温至60-65℃,然后加入苹果酸和过氧化氢,继续保温搅拌4h,降至室温即可。

4. 根据权利要求1所述的盐碱地的改良方法,其特征在于,所述的马来酸丙烯酸共聚物的加入量占柠檬酸渣质量的1-3%。

5. 根据权利要求1所述的盐碱地的改良方法,其特征在于,所述苹果酸和过氧化氢的加入量是柠檬酸渣质量的0.02%,苹果酸和过氧化氢的质量比为1:1。

## 一种盐碱地的改良方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于涉及土壤改良领域,具体涉及一种园林盐碱地的改良方法。

### 背景技术

[0002] 目前,盐碱地是盐土和碱土以及各种盐化、碱化土壤的总称。盐碱地中含有大量可溶性盐分或土壤胶体上存在饱和度过大的钠离子,对植物和土壤微生物产生危害,破坏了土壤结构,造成土壤板结、通透性变差,加上盐碱离子的生物毒害作用,作物不能正常生长,甚至死亡。另外,可溶性盐分过高还对植物营养元素产生拮抗作用。因此,盐碱地区作物产量不高,造林成活率较低,严重影响到盐碱地区经济发展和生态环境的改善。

[0003] 盐碱地的改良方法有很多,包括传统的改良方法有:洗盐、平整土地、深耕深翻等,物理改良法有两膜法、客土、压砂,隔盐层,排盐管、隔盐袋法等,化学改良法主要是使用化学物质减弱土壤碱性改善其土质。

[0004] 传统的盐碱地pH化学改良方法为使用如硫黄、硫酸、硫酸亚铁、硫酸铝等酸性土壤,碱土加酸后有残留物,如氯离子,金属离子等,同时增加了土壤的盐分。传统的盐碱土壤盐度化学改良的方法采用石膏、磷石膏、过磷酸钙、腐殖酸、泥炭、醋渣等改良盐碱地。目前较为广泛应用的是采用石膏、磷石膏、过磷酸钙,性价比较高,通过置换盐碱地中的钠离子,变碱土为硫酸盐离子,硫酸盐对植物的危害仅为碳酸根离子的1/5,且得到的硫酸钠离子可以快速通过暗管排盐冲走。该方法不足之处在于:1)石膏用量大,且石膏中含有较多氯离子、重金属离子等,对作物生长不利。2)采用磷石膏治理效果不明显,一般需要两三年时间才能种植农作物,且在轻度盐碱地上施用磷石膏处理后,农作物的发芽率依然较低且后期长势不好。3)采用过量的磷石膏中有大量的不溶性钙盐,不利于作物吸收,容易造成土壤板结,不易冲洗走,后期烧根烧苗现象,不利于作物生长等。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种盐碱地的改良方法,改善盐碱性,同时改善土壤板结。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

- (1)根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15-20Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;
- (2)将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为1.0-5.0Kg/亩,喷灌后晾干;
- (3)种植需要的景观植物品种。

[0007] 优选地,所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:

- (1)发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的10-15%,搅拌处理;
- (2)加入废水质量10-15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.01-0.05%

聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

[0008] 优选地,所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入马来酸丙烯酸共聚物,搅拌均匀后升温至60-65℃,然后加入苹果酸和过氧化氢,继续保温搅拌4h,降至室温即可。

[0009] 所述柠檬酸渣可以为柠檬酸厂生产柠檬酸时产生的废渣,分为压滤工序产生的菌丝体废渣和酸解工序产生的硫酸钙的废渣,在改良剂中使用的菌丝体废渣,而调理剂中使用的是酸解工序产生的硫酸钙废渣;所述糠醛渣为稻壳、玉米秆/芯或棉籽壳所含聚戊糖经水解得到化工原料糠醛渣(呋喃甲醛)后,产生的生物质材料;

优选地,所述的马来酸丙烯酸共聚物的加入量占柠檬酸渣质量的1-3%。

[0010] 优选地,所述苹果酸和过氧化氢的加入量是柠檬酸渣质量的0.02%,苹果酸和过氧化氢的质量比为1:1。

[0011] 有益效果

本发明中加入废水处理后的滤渣,显酸性,可以与盐碱地中的碱性中和,同时滤渣中的柠檬酸渣可以与盐碱地中的钠盐形成柠檬酸钠,可以增加土壤中的营养,消除盐度过大对于土壤的危害。聚乙烯吡咯烷酮可以增加土壤的稳定性。本发明提供的土壤改良剂,能够降低土壤中因为大量添加柠檬酸渣而造成的重金属离子含量,并通过预先对柠檬酸渣进行改性,能够形成具有亲水基团的高分子化合物马来酸丙烯酸钠。该化合物具有吸湿性强以及良好的流变性和稳定性,可以作为保水剂进行使用,提升了盐碱地土壤的渗透性和透水性,解决了板结和龟裂问题,改善了土壤结构和理化性质,增强了土壤保水保肥能力,避免水分过度蒸发带动盐分上升造成土壤返盐。

[0012] 本发明中的土壤调理剂中的柠檬酸渣中有不溶性的钙盐,通过加入马来酸丙烯酸共聚物和苹果酸和过氧化氢能够有效去除不溶性的钙盐,能够避免盐碱土壤中因大量添加柠檬酸渣而造成的重金属离子含量升高。

## 具体实施方式

[0013] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0014] 实施例1

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

(1)根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的15%,搅拌处理;加入废水质量15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.05%聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

[0015] (2)将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为5.0Kg/亩,喷灌后晾干;所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入占柠檬酸渣质量的1%马来酸丙烯酸共聚物,搅拌均匀后升温至60℃,然后加入柠檬酸渣质量的0.02%苹果酸和过氧化氢,苹果酸和过氧化氢的质量比为1:1,继续保温搅拌5h,降至室温

即可。

[0016] (3) 种植需要的景观植物品种。

[0017] 对比例1

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

(1) 根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:发酵之后的啤酒废水中加入聚合硫酸铝,加入量为啤酒废水质量的15%,搅拌处理;加入废水质量15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.05%聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

[0018] (2) 将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为5.0Kg/亩,喷灌后晾干;所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入占柠檬酸渣质量的1%马来酸丙烯酸共聚物,搅拌均匀后升温至60℃,然后加入柠檬酸渣质量的0.02%苹果酸和过氧化氢,继续保温搅拌5h,降至室温即可。

[0019] (3) 种植需要的景观植物品种。

[0020] 对比例2

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

(1) 根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的30%,搅拌处理,过滤,得滤渣。

[0021] (2) 将处理后的土壤区域加入土壤调理剂,施用量为5.0Kg/亩,喷灌后晾干;所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入占柠檬酸渣质量的1%马来酸丙烯酸共聚物,搅拌均匀后升温至60℃,然后加入柠檬酸渣质量的0.02%苹果酸和过氧化氢,苹果酸和过氧化氢的质量比为1:1,继续保温搅拌5h,降至室温即可。

[0022] (3) 种植需要的景观植物品种。

[0023] 对比例3

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

(1) 根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;所述的盐碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的15%,搅拌处理;加入废水质量15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.05%聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

[0024] (2) 将处理后的土壤区域加入柠檬酸渣,施用量为5.0Kg/亩,喷灌后晾干。

[0025] (3) 种植需要的景观植物品种。

[0026] 对比例4

一种盐碱地的改良方法,包括以下步骤:

(1) 根据要种植的景观植物品种,确定盐碱地中需要改良的种植土区域,将盐碱地改良剂均匀洒入盐碱地表面,施用量为15Kg/亩,接着进行旋耕处理后灌水,排水晾干;所述的盐

碱地改良剂为啤酒废水的滤渣,制备方法为:发酵之后的啤酒废水中加入柠檬酸渣,加入量为啤酒废水质量的15%,搅拌处理;加入废水质量15%糠醛渣,加入0.02%的硫酸锌,同时加入废水质量0.05%聚乙烯吡咯烷酮,过滤,得滤渣。

[0027] (2)将处理后的土壤区域加入的土壤调理剂,施用量为5.0Kg/亩,喷灌后晾干;所述的土壤调理剂的制备方法为:将柠檬酸渣加入水,使柠檬酸渣含水量达到50%,然后加入占柠檬酸渣质量的1%马来酸丙烯酸共聚物,然后加入柠檬酸渣质量的0.02%苹果酸和过氧化氢,苹果酸和过氧化氢的质量比为1:0.4,搅拌均匀后升温至60℃,保温搅拌5h,降至室温即可。

[0028] (3)种植需要的景观植物品种。

[0029] 经过处理后的盐碱地的土壤性质测试:

序号	含盐量	pH 值	钾 mg/kg	磷 mg/kg	有机质 (%)	土壤板结
空白土壤	0.65	8.8	34.2	10.5	0.92	板结
实施例 1	0.10	6.9	46.8	17.3	15.7	疏松
对比例 1	0.23	7.6	44.2	16.9	14.3	较疏松
对比例 2	0.25	7.4	43.8	16.8	14.2	较疏松
对比例 3	0.14	7.3	45.5	13.5	15.1	有点板结
对比例 4	0.16	7.3	44.0	16.6	15.0	较疏松

经过处理后的盐碱地种植景观植物:

序号	月季成活率%	乔木成活率%	灌木成活率%	草坪成活率%
空白土壤	91.1	85.4	86.5	87.8
实施例 1	99.8	98.1	99.4	99.8
对比例 1	95.5	92.2	93.1	93.4
对比例 2	95.7	90.8	91.1	92.8
对比例 3	93.8	88.6	89.4	90.7
对比例 4	95.6	91.3	92.0	92.8

显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。