



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107318293 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(21)申请号 201710602233.2

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 浙江德润市政园林有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区瓯江口
产业集聚区灵昆街道王相村王相东街
13号

(72)发明人 杨妃妃 傅莲莲 侯昌国 肖建茜

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 赵卫康

(51)Int.Cl.

A01B 79/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

滨海盐碱地综合治理方法

(57)摘要

本发明涉及一种滨海盐碱地的综合治理方法，属于盐碱土壤改良技术领域。包括以下步骤：(1)开挖土方；(2)建排水系统；(3)回填；(4)淋洗和排盐；(5)重复步骤(4)，使盐碱度降低至规定范围；(6)施加土壤调节剂，施用生物肥料，改善土壤质量，提升土壤肥力。本发明首先建立排水系统，接着翻耕土壤，然后对翻松的土壤进行淋洗，淋洗水从排水系统排出，从而降低土壤的盐碱度；再进行多次淋洗后，土壤的盐碱度迅速降低，符合一般植物的生长；但由于淋洗同时也把土壤中的肥质带走，此时的土壤比较贫瘠，并且比较容易板结，因此本发明在对土壤淋洗后还进行了复肥的操作，如施用生物肥料，以迅速提高土壤的肥力，适合植物生长。

1. 滨海盐碱地的综合治理方法,包括以下步骤:

(1)开挖土方:在盐碱地开挖土方,土方开挖深度不小于50cm;

(2)建排水系统:土方开挖后,用水泥浇筑排水沟,排水沟以S型设置在所述盐碱地;排水沟的位置设置低于所述开挖土方;然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵塞;

(3)回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4)淋洗和排盐:用水或者弱酸性溶液对回填土壤进行淋洗和排盐,同时微调土壤的酸碱度,淋洗液从所述排水系统排出,带走盐碱土壤中部分盐分;

(5)重复步骤(4),使盐碱度降低至0.3%以下;

(6)在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂,施用生物肥料,持续改善土壤质量,提升土壤肥力;所述土壤调节剂选自硫磺、过磷酸钙、石灰、石膏中的一种或多种。

2. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:先用少量水淋洗盐碱土壤,收集淋洗水,测试pH值,再依据pH值判断是否需要使用弱酸性溶液;如需要,先用弱酸性溶液淋洗,再用清水淋洗;如不需要直接用清水淋洗;所述弱酸性溶液选自碳酸溶液、醋酸溶液、氨水、稀盐酸、稀硫酸中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:所述土壤调节剂中还包含有聚丙烯酰胺。

4. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:所述生物肥料是采用有机废弃物为主要原料进行堆肥制得的。

5. 根据权利要求4所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:所述生物肥料的制备方法具体如下:建造一水泥池,池内放入填料,填料中添加菌种培养剂,投入有机废弃物,与填料一起拌匀,将环境温度维持在20℃~30℃,让其自然发酵;所述菌种培养剂为葡萄糖或淀粉类粮食籽粒的粉碎物;所述填料选自米糠、木屑、树皮碎屑、秸秆粉碎物中的一种或多种。

6. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:所述暗渠的高度为20~30cm,宽度为20~30cm。

7. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:还包括步骤(7),在所述盐碱地上方区域,架设地膜以防止或减轻水分蒸发。

8. 根据权利要求1所述的一种滨海盐碱土改良方法,其特征在于:还包括步骤(8),在所述暗渠上方的区域种植乔木;在所述盐碱地种植经济作物。

滨海盐碱地综合治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种滨海盐碱地的综合治理方法，属于盐碱土壤改良技术领域。

背景技术

[0002] 土壤盐渍化是限制滨海地区土地资源优化利用的主要障碍，随着滨海地区经济和城市化的快速发展，农林用地面积不断减少，改良和利用盐碱地早已被提上了科学的研究日程。经研究发现，滨海盐碱地土壤盐分表聚现象严重且总体含盐量较高，土壤呈碱性。土壤中主要盐分组成为氯化钠和氯化钙，而表层土壤中盐分以氯化物和硫酸盐为主。在0-40 cm深的土层中 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 为主要的盐分离子。根据所含盐量和碱量的多少，还可进一步分为轻度盐碱地(0.1%~0.25%)、中度盐碱地(0.1%~0.25%)和重度盐碱地(0.5%~0.8%)。在这样的土壤中，一般的植物难以存活。因此，本领域迫切需要一种改良盐碱地的方法。

[0003] 如授权公告号CN102232328B的中国发明专利，公开了一种改良盐碱地的方法及盐碱地的种植方法。该改良盐碱地的方法是先开挖40-60cm的表层土，然后铺上隔离膜，在隔离膜上铺上种植土。铺上隔离膜是防止种植土返盐。该方法原理简单，但操作复杂，投入成本也很高。不仅需要开挖大量的土方，还需要用大量的种植土来进行返填。实际上，由于近年来农业机械化的推广，开挖土方、翻耕土地等操作已经非常普及，但本方案中需要的大量的种植土仍然是比较困难的。因此，虽然这种方法效果非常明显，但是由于成本高，因此很难大面积推广。

[0004] 现有技术中，还有用大量淡水进行冲洗从而使盐碱土壤淡化的技术方案，实施该方案前需要先建立排水系统，以便在冲洗时将盐水较好地排出。这样的技术方案，虽然不需要购置种植土去返填开挖的土方，但是容易出现返盐的现象。主要是由于地下水位的上升从而将改良后的土壤浸润，使得改良后的土壤重新变为盐碱土。因此，若采用这种技术方案就需要做好返盐的措施。

[0005] 现有技术中，经济成本更小的技术方案是直接采用土壤改良剂进行改良。土壤改良剂通常是天然高聚液、有机改良基质或有机废弃物，如木醋液、植物炭、园林废弃物等。但这种方案只适用于轻度盐碱地，改良效果也比较差，改良后只能种植一些耐盐碱的植物。

[0006] 而更低成本的，适用于各种盐碱地的，并且具有良好抗返盐效果的盐碱地改良方案仍然是本领域亟需解决的问题。

发明内容

[0007] 本发明要解决上述问题，从而提供一种盐碱地的改良方法。

[0008] 本发明解决上述问题的技术方案如下：

滨海盐碱地综合治理方法，包括以下步骤：

- (1) 开挖土方：在盐碱地开挖土方，土方开挖深度不小于50cm；
- (2) 建排水系统：土方开挖后，用水泥浇筑排水沟，排水沟以S型设置在所述盐碱地；排水沟的位置设置低于所述开挖土方；然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗

渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵塞;

(3)回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4)淋洗和排盐:用水或者弱酸性溶液对回填土壤进行淋洗和排盐,同时微调土壤的酸碱度,淋洗液从所述排水系统排出,带走盐碱土壤中部分盐分;

(5)重复步骤(4),使盐碱度降低至0.3%以下;

(6)在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂,施用生物肥料,持续改善土壤质量,提升土壤肥力;所述土壤调节剂选自硫磺、过磷酸钙、石灰、石膏中的一种或多种。

[0009] 作为优选,先用少量水淋洗盐碱土壤,收集淋洗水,测试pH值,再依据pH值判断是否需要使用弱酸性溶液;如需要,先用弱酸性溶液淋洗,再用清水淋洗;如不需要直接用清水淋洗;所述弱酸性溶液选自碳酸溶液、醋酸溶液、氨水、稀盐酸、稀硫酸中的一种或多种。

[0010] 作为优选,所述土壤调节剂中还包含有聚丙烯酰胺。

[0011] 作为优选,所述生物肥料是采用有机废弃物为主要原料进行堆肥制得的。

[0012] 作为优选,所述生物肥料的制备方法具体如下:建造一水泥池,池内放入填料,填料中添加菌种培养剂,投入有机废弃物,与填料一起拌匀,将环境温度维持在20℃~30℃,让其自然发酵;所述菌种培养剂为葡萄糖或淀粉类粮食籽粒的粉碎物;所述填料选自米糠、木屑、树皮碎屑、秸秆粉碎物中的一种或多种。

[0013] 作为优选,所述暗渠的高度为20~30cm,宽度为20~30cm。

[0014] 作为优选,还包括步骤(7),在所述盐碱地上方区域,架设地膜以防止或减轻水分蒸发。

[0015] 作为优选,还包括步骤(8),在所述暗渠上方的区域种植乔木;在所述盐碱地种植经济作物。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明首先建立排水系统,接着翻耕土壤,然后对翻松的土壤进行淋洗,淋洗水从排水系统排出,从而降低土壤的盐碱度;再进行多次淋洗后,土壤的盐碱度迅速降低,符合一般植物的生长;但由于淋洗同时也把土壤中的肥质带走,此时的土壤比较贫瘠,并且比较容易板结,因此本发明在对土壤淋洗后还进行了复肥的操作,如施用生物肥料,以迅速提高土壤的肥力,适合植物生长。

[0017] 2、由于地处滨海地区,改良的土壤很容易因为地下海水的上升浸润,导致土壤返盐;当地下水位上升时,本发明防御措施,即暗沟,由于暗沟的设置高度低于翻耕的盐碱地表层土,地下水位上升时,首先会出现在暗沟中,出现在暗沟中的水分只要通过排水系统抽走即可;也就是说,通过排水系统即可解决;

3、发明不仅能够有效避免改良后的土壤返盐,而且对改良土壤本身也是具有很大的贡献;本发明首先将土壤淋洗,然后先后施用土壤改良剂和生物肥料进一步纠正盐碱度和提高土壤肥力,并提高土壤的抗板结能力,使改良后的土壤适合各种植物的生长而不仅限于一些耐盐碱的植物;

4、发明还在暗沟上方先回填土方再铺设生物肥料,最后种植乔木;乔木在长成后具有发达的根系,由于种植在暗沟的隔板上方,多年以后,即使隔板腐烂,而乔木的根系在成长时则会绕过先前尚未腐烂的隔板,从而维持以根系为新隔板的暗沟,使得暗沟得以永久保留;从而使得本发明具有永久性的抗返盐能力。

[0018] 5本发明还采用了特殊的生物肥料,从而弥补了因为淋洗而使得土壤肥力降低的问题,这种特殊的生物肥料是通过以填料为酵床以废弃有机质和添加的以糖类物质为主的菌种培养剂为底物,维持一定的温度进行自然发酵制得的,采用这种特殊的生物肥料,具有有效提升土壤肥力并且不会使土壤板结的作用。

[0019] 6、发明还在改良后的盐碱地上方架设地膜以降低水分蒸发,从而有效保留土壤中的水分,避免因为毛细效应导致的地下水上升。

[0020] 7、综上所述,本发明是一种适用于各种盐碱地的,并且具有良好抗返盐效果的盐碱地综合治理方法。

具体实施方式

[0021] 本具体实施方式仅是对本发明的解释,并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读了本发明的说明书之后所做的任何改变,只要在权利要求书的范围内,都将受到专利法的保护。

[0022] 实施例一

滨海盐碱地综合治理方法,包括以下步骤:

(1)开挖土方:在盐碱地开挖土方,土方开挖深度50cm;

(2)建排水系统:土方开挖后,用水泥浇筑排水沟,排水沟以S型设置在所述盐碱地;排水沟的位置设置低于所述开挖土方,高度为20-30cm,宽度为20-30cm然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵罩;

(3)回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4)淋洗和排盐:用水对回填土壤进行淋洗和排盐,淋洗液从所述排水系统排出,带走盐碱土壤中部分盐分;

(5)重复步骤(4),使盐碱度降低至0.3%以下;

(6)在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂,施用生物肥料,持续改善土壤质量,提升土壤肥力;所述土壤调节剂为硫磺和聚丙烯酰胺;所述生物肥料的制备方法具体如下:建造一水泥池,池内放入填料,填料中添加菌种培养剂,投入有机废弃物,与填料一起拌匀,将环境温度维持在20℃~30℃,让其自然发酵;所述菌种培养剂为玉米粉;填料为米糠和木屑;

(7)在所述盐碱地上方区域,架设地膜以防止或减轻水分蒸发;

(8)在所述暗渠上方的区域种植乔木;在所述盐碱地种植经济作物。

[0023] 实施例二

滨海盐碱地综合治理方法,包括以下步骤:

(1)开挖土方:在盐碱地开挖土方,土方开挖深度60cm;

(2)建排水系统:土方开挖后,用水泥浇筑排水沟,排水沟以S型设置在所述盐碱地;排水沟的位置设置低于所述开挖土方,高度为20-30cm,宽度为20-30cm然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵罩;

(3)回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4) 淋洗和排盐:先用少量水淋洗盐碱土壤,收集淋洗水,测试pH值,再依据pH值判断是否需要使用弱酸性溶液;如需要,先用弱酸性溶液淋洗,再用清水淋洗;如不需要直接用清水淋洗;所述弱酸性溶液选自醋酸溶液;

(5) 重复步骤(4),使盐碱度降低至0.3%以下;

(6) 在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂,施用生物肥料,持续改善土壤质量,提升土壤肥力;所述土壤调节剂为硫磺和聚丙烯酰胺;所述生物肥料的制备方法具体如下:建造一水泥池,池内放入填料,填料中添加菌种培养剂,投入有机废弃物,与填料一起拌匀,将环境温度维持在20℃~30℃,让其自然发酵;所述菌种培养剂为葡萄糖;所述填料选自木屑和树皮碎屑;

(7) 在所述盐碱地上方区域,架设地膜以防止或减轻水分蒸发;

(8) 在所述暗渠上方的区域种植乔木;在所述盐碱地种植经济作物。

[0024] 实施例三

滨海盐碱地综合治理方法,包括以下步骤:

(1) 开挖土方:在盐碱地开挖土方,土方开挖深度60cm;

(2) 建排水系统:土方开挖后,用水泥浇筑排水沟,排水沟以S型设置在所述盐碱地;排水沟的位置设置低于所述开挖土方,高度为20~30cm,宽度为20~30cm然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵罩;

(3) 回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4) 淋洗和排盐:先用少量水淋洗盐碱土壤,收集淋洗水,测试pH值,再依据pH值判断是否需要使用弱酸性溶液;如需要,先用弱酸性溶液淋洗,再用清水淋洗;如不需要直接用清水淋洗;所述弱酸性溶液选自稀盐酸;

(5) 重复步骤(4),使盐碱度降低至0.3%以下;

(6) 在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂,施用生物肥料,持续改善土壤质量,提升土壤肥力;所述土壤调节剂为硫磺、石膏和聚丙烯酰胺;所述生物肥料的制备方法具体如下:建造一水泥池,池内放入填料,填料中添加菌种培养剂,投入有机废弃物,与填料一起拌匀,将环境温度维持在20℃~30℃,让其自然发酵;所述菌种培养剂为玉米粉;所述填料选自稻草、树皮碎屑和木屑;

(7) 在所述盐碱地上方区域,架设地膜以防止或减轻水分蒸发;

(8) 在所述暗渠上方的区域种植乔木;在所述盐碱地种植经济作物。

[0025] 实施例四

滨海盐碱地综合治理方法,包括以下步骤:

(1) 开挖土方:在盐碱地开挖土方,土方开挖深度50cm;

(2) 建排水系统:土方开挖后,用水泥浇筑排水沟,排水沟以S型设置在所述盐碱地;排水沟的位置设置低于所述开挖土方,高度为20~30cm,宽度为20~30cm然后用隔板将所述排水沟的上部覆盖使排水沟成为暗渠,然后在所述盐碱地埋设暗管与所述暗渠相通;并在所述暗管的排水口上设置防堵罩;

(3) 回填:用原土回填,将所述排水系统覆盖;

(4) 淋洗和排盐:先用少量水淋洗盐碱土壤,收集淋洗水,测试pH值,再依据pH值判断是

否需要使用弱酸性溶液；如需要，先用弱酸性溶液淋洗，再用清水淋洗；如不需要直接用清水淋洗；所述弱酸性溶液选自碳酸溶液、醋酸溶液、氨水、稀盐酸、稀硫酸中的一种或多种；

(5) 重复步骤(4)，使盐碱度降低至0.3%以下；

(6) 在淋洗过的盐碱地土壤中施加土壤调节剂，施用生物肥料，持续改善土壤质量，提升土壤肥力；所述土壤调节剂为硫磺和石膏；所述生物肥料的制备方法具体如下：建造一水泥池，池内放入填料，填料中添加菌种培养剂，投入有机废弃物，与填料一起拌匀，将环境温度维持在20℃～30℃，让其自然发酵；所述菌种培养剂为米粉；所述填料选自米糠、木屑和秸秆粉碎物；

(7) 在所述盐碱地上方区域，架设地膜以防止或减轻水分蒸发；

(8) 在所述暗渠上方的区域种植乔木；在所述盐碱地种植经济作物。