



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104221522 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201410414028. X

(22) 申请日 2014. 08. 21

(73) 专利权人 山东无棣金土地开发建设有限公  
司

地址 251901 山东省滨州市无棣县信阳镇 3  
路北侧派出所以西

(72) 发明人 李光宇 牛建生 刘泽鑫 李金营  
赵云峰

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 张俊涛

(51) Int. Cl.

A01B 79/00(2006. 01)

审查员 马奔

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种废弃盐田的改良方法

(57) 摘要

本发明涉及盐田改良领域,特别涉及一种废弃盐田的改良方法。它的步骤如下:1)准备:在废弃盐田里设置排盐装置;2)首次对土壤淋洗降盐;3)喷施生物脱盐剂,利用生物技术对土壤进行改良;4)进行二次灌水:边排边灌,并将排盐装置内淋水及时排走;5)播前整地;6)生长期的水肥管理。经过本发明的方法改造的废弃盐田的含盐量可降至0.3%以下,废弃盐田变成了良田,大大增加耕地面积,确保粮食安全。废弃盐田复耕为良田可解决我国快速增长的人口的粮食供应问题,经济效益、社会效益、生态效益、科技示范效益显著。

1. 一种废弃盐田的改良方法,其特征是,步骤如下:

1)准备:在废弃盐田里设置排盐装置;

2)首次对土壤淋洗降盐:用推土机将盐田内的土地推平,耕深30cm,然后引水压碱洗盐,采用大水漫灌,保持水深30cm,持续浸泡3天,然后将排盐装置内的淋水及时排走;

3)喷施生物脱盐剂,利用生物技术对土壤进行改良:地干后每亩采用脱盐剂5kg加水50kg兑成溶液均匀喷洒土壤,加深耕层,使地下湿润的土壤长期处于疏松通气状态;

4)进行二次灌水:边排边灌,并将排盐装置内淋水及时排走;

5)播前整地:首先削高垫低,通过平整土地,减轻盐碱为害,然后深耕晒垡,切断毛细管,提高土壤活性,以及土壤的肥力及通透性能;整地过程中采用湿耕、干耙的方法;

6)生长期的水肥管理:在越冬期11月中下旬浇越冬水一次;春灌比其它地提前5-7天浇水一次,浇水后划锄松土;在春季死苗高峰之前灌水一次,灌水量为200~300立方/亩,让淡水自然下渗。

2. 根据权利要求1所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,所述排盐装置为排盐沟,所述排盐沟宽5米,深3米,每隔40米挖一条。

3. 根据权利要求1所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,所述排盐装置为预先敷设在盐田里的暗管,所述暗管上开有若干渗水孔。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,播种前对部分经检测含盐量高的地块补充淡水灌溉,灌水量为200~300立方/亩,让淡水自然下渗,然后追施有机肥,每亩用量2000kg,同时配合使用64%的磷酸二铵50kg,其中氮含量为18%,磷含量为46%。

5. 根据权利要求4所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,所述有机肥为腐熟的牛粪。

6. 根据权利要求4所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,在步骤5)中在整地时,在盐田里播撒有机物肥料,每亩60~100kg。

7. 根据权利要求6所述的废弃盐田的改良方法,其特征是,所述有机物肥料包括放线菌、分解菌、光合细菌、枯草芽孢杆菌、腐烂的鱼虾和氨基酸。

## 一种废弃盐田的改良方法

[0001] (一)技术领域

[0002] 本发明涉及盐田改良领域,特别涉及一种废弃盐田的改良方法。

[0003] (二)背景技术

[0004] 近几年来,盐场生产业进入步履艰难阶段,很多盐田变成废弃地,这些废弃地由于多年被海水浸泡,土壤团粒结构被破坏,有机质等营养成分损失严重,土壤适耕性极差,土壤板结,土壤容重大,渗透力下降,特别是土壤含盐量极高,较高的达到1.5%以上,农作物不能正常生长。目前,对废弃盐田复垦为农田,国内外在技术上未有突破,该项工作科技含量高,资金投入大,成效不显著。

[0005] (三)发明内容

[0006] 本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种能有效改善废弃盐田含盐量的废弃盐田的改良方法。

[0007] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0008] 一种废弃盐田的改良方法,其特征是,步骤如下:

[0009] 1)准备:在废弃盐田里设置排盐装置;

[0010] 2)首次对土壤淋洗降盐:用推土机将盐田内的土地推平,耕深30cm,然后引水压碱洗盐,采用大水漫灌,保持水深30cm,持续浸泡3天,然后将排盐装置内的淋水及时排走;

[0011] 3)喷施生物脱盐剂,利用生物技术对土壤进行改良:地干后每亩采用脱盐剂5kg加水50kg兑成溶液均匀喷洒土壤,加深耕层,使地下湿润的土壤长期处于疏松通气状态;

[0012] 4)进行二次灌水:边排边灌,并将排盐装置内淋水及时排走;

[0013] 5)播前整地:首先削高垫低,通过平整土地,减轻盐碱危害,然后深耕晒垡,切断毛细管,提高土壤活性,以及土壤的肥力及通透性能;整地过程中采用湿耕、干耙的方法;

[0014] 6)生长期的水肥管理:在越冬期11月中下旬浇越冬水一次;春灌比其它地提前5-7天浇水一次,浇水后划锄松土;在春季死苗高峰之前灌水一次,灌水量为200~300立方/亩,让淡水自然下渗。

[0015] 所述排盐装置为排盐沟,所述排盐沟宽5米,深3米,每隔40米挖一条。

[0016] 所述排盐装置还可以为预先敷设在盐田里的暗管,所述暗管上开有若干渗水孔。

[0017] 播种前对部分经检测含盐量高的地块补充淡水灌溉,灌水量为200~300立方/亩,让淡水自然下渗,然后追施有机肥,每亩用量2000kg,同时配合使用64%(N-18 P-46)的磷酸二铵50kg。

[0018] 所述有机肥为腐熟的牛粪。

[0019] 在步骤5)中在整地时,在盐田里播撒有机物肥料,每亩60~100kg。

[0020] 所述有机物肥料包括放线菌、分解菌、光合细菌、枯草芽孢杆菌、腐烂的鱼虾和氨基酸。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 经过本发明的方法改造的废弃盐田的含盐量可降至0.3%以下,原先含盐量极高且不宜作物生长的废弃盐田就被改造为农作物适宜生长的农田,大大增加耕地面积,确保

粮食安全。废弃复耕为良田可解决我国快速增长的人口的粮食供应问题,经济效益、社会效益、生态效益、科技示范效益显著。项目实验区内改造耕地的两年时间中,农作物收成情况良好,种植的小麦、玉米和棉花,均达到正常耕地的产量标准。

[0023] (四)具体实施方式

[0024] 下面为本发明的具体实施例:

[0025] 本实施例选取原无棣县第二盐场使用的国有土地作为项目区进行改良,该项目区内地貌为黄河冲积平原,地势比较平坦;土壤类型为滨海潮土,土壤质地以中壤为主,耕作条件便利,土层深厚,耕地总体质量好。自然植被以狗尾草、阿尔泰紫菀为主,兼有芦苇和獐茅。上世纪80年代开发为盐田。开发过程中,用推土机推平作为盐田的蒸发区,土壤表面受到破坏,破坏深度0.5m左右,使土壤含盐量加重。由于项目区长期废弃停用,受原先海水侵蚀和附近淡水中和作用,土壤含盐量仍很高,平均为1.24%,有机质含量极低,土壤可耕性差。对该项目区的改良步骤如下:

[0026] 1、科学布局水利设施

[0027] 根据项目规划,修复农田水利工程,首先将盐田内的盐水全部排干、排净。再在项目区内新开挖宽5.0米,深3.0米的高标准排盐沟26条,每隔40米一条,同时新修生产路4条,8米拱桥一座,过路穿涵150个,小型节制闸2座,扬水站2座。还可以预先在盐田里敷设暗管,在暗管上开挖若干渗水孔,由暗管代替排盐沟

[0028] 2、首次对土壤淋洗降盐

[0029] 对土壤进行综合治理,采用推土机把畦田内的土地推平,并将土壤深耕,耕深30cm。然后引水压碱洗盐,引用全家河淡水,实行大水漫灌,保持水深30.0cm,持续浸泡3天,然后将排盐沟内淋水及时排走。

[0030] 3、喷施生物脱盐剂,利用生物技术对土壤进行改良。

[0031] 地干后,每亩采用生物脱盐剂5公斤兑水50公斤兑成溶液均匀喷洒土壤。加深耕层30~35cm,使地下湿润的土壤长期处于疏松通气状态,有利于盐分淋洗,抑制返盐。此时可以补充丰富的有机肥如腐熟的牛粪等,以2~3000kg/亩为宜,来提高土壤的缓冲能力。还可以增施腐烂的鱼虾等腐殖质,腐殖质能有效结合土壤中多余的钠离子形成腐殖酸钠,降低土壤碱性。腐殖酸钠还能刺激作物生长,增强抗盐能力。有机质可以提高土壤的保肥性、保水性和通气性,减少蒸发,抑制盐分。微生物生长过程中产生的有机酸,中和土壤的碱性的,加速养分的分解,从而有利于盐碱土盐分的淋洗。

[0032] 4、地干后进行二次灌水,边灌水边排水持续2天,并将排盐沟内淋水及时排走。盐田内盐水排干,进行取土化验。各盐田采取5点取样,取样土深度0-20cm,共取土样15个,测定土壤含盐量、PH值及有机质含量,同时测定土壤容重。测得土壤平均含盐量为1.245%,PH值为8.13。第一次引水压碱洗盐后,土壤墒情适宜时,进行取土化验。仍采取五点取样法取样,0-20cm与0-5cm土壤,各取土样50个,测定土壤含盐量,测得土壤平均含盐量降为0.591%,0-5cm土壤含盐量平均值为0.544%。土壤含盐量下降明显。第二次引水压碱洗盐后,再次采取五点取样法取样,测定0-20cm土壤含盐量,测得平均为0.398%,PH值为8.44,基本达到农作物生长要求。

[0033] 5、经检测后如果发现还有部分地块含盐量较高,则对这些含盐量高的地块补充淡水灌溉,灌水量为200立方~300/亩,时间不限,让淡水自然下渗,进一步降低土壤含盐量,

在播种前追施有机肥主要是腐熟的牛粪,每亩用量2000公斤;因盐碱地都严重缺磷,普遍缺氮,配合施用64%(N-18 P-46)的磷酸二铵50kg。这样可以改良土壤结构,增强保持水肥能力,抑制盐碱上爬,提高地温。

#### [0034] 6、播前整地

[0035] 首先盐田里播撒有机物肥料,每亩60~100kg,有机肥料包括放线菌、分解菌、光合细菌、枯草芽孢杆菌、腐烂的鱼虾和氨基酸;其中放线菌、分解菌、光合细菌、枯草芽孢杆菌等功能微生物,在生产期间活菌量大,厌氧菌和好氧菌协同作用,与有机基质同时施入土壤后迅速繁殖、深度发酵,分解土壤中影响作物再生的根部代谢产物、肥残、药残,增加土壤养分,提高化肥利用率,提高土壤的保水性和通气性,使土壤形成团粒结构,防治土壤盐碱化,消除土壤板结,改良土壤结构,并有效抑制有害菌的生长繁殖,杀死土壤中的残留成虫及虫卵,净化土壤,克服重茬。生物肥料以复合微生物菌群为核心发酵菌,以天然有机物质为主要基质经长达60天深层次发酵,并辅以甲壳素、豆粕、鱼粉、腐殖酸、大中微量元素精制而成的天然高效有机肥,可帮助土壤形成团粒结构,消除板结,对土壤中的有害阴、阳离子起缓冲作用,调酸降碱,抑制返盐,保水保肥。有益微生物产生多种促生长类代谢物,促进植物根深叶茂、开花坐果、果实成熟、抗旱耐寒。代谢产物中的有机酸还可溶解土壤中的矿物元素,固氮、解磷、解钾。多种氨基酸等有益微生物代谢产物及作物必需腐殖质、矿物质,促进作物根系生长,提高养分吸收率,可在短时间内恢复土壤的自然活力,吸收和复苏土壤中的残留肥力,达到提高肥效和明显增产的效果。然后削高垫低,通过平整土地,减轻盐碱为害,然后深耕晒垡,切断毛细管,提高土壤活性,以及土壤的肥力及通透性能。这样有利于耕作蓄水,以保小麦一播全苗。采用湿耕干耙的方法。湿耕,可以使墒足盐轻,利于全苗;干耙,有利于形成团粒和垡块,对疏松表土,减少盐碱上爬极为有利。对土壤进行耕翻耙耱整平,留有部分垡块,使盐分集中在垡块,从而减轻对麦苗的危害。

#### [0036] 7、选用耐盐品种播种

[0037] 播种,选用耐盐品种冀麦22号,每亩播种25kg,比一般地增加播种量50%。播期为10月24日,比一般地晚播20天。因盐碱地一般土壤温度低0.5-1℃,小麦分蘖少,适期早播可增加冬前有效分蘖和有效积温。但由于整地耽搁,推迟了播种期。出苗后调查基本苗,查得基本苗32万株/亩。

#### [0038] 8、生长期的水肥管理

[0039] 加强小麦生长期的管理,从出苗到返青,一直处于土壤反盐高峰期,常受盐害而死苗。在越冬期11月中下旬浇越冬水一次。春灌比其它地提前5-7天浇水一次,浇水后划锄松土。春季第一水,既不能过早,也不能过晚,过早,地温低,影响麦苗生长;过晚,死苗多,产量低。在春季死苗高峰之前灌水一次,灌水量控制在200~300立方/亩,时间不限,让水自然下渗,这样可以有效控制土壤返盐。

#### [0040] 9、适时收获

[0041] 小麦蜡熟期采用联合收割机对小麦进行收获。今年91.2301公顷小麦共收41万公斤,折合每亩300公斤。收获后进行秸秆还田。

#### [0042] 10、收获后再次测定土壤含盐量

[0043] 小麦收获后对0-20cm土壤进行了含盐量测定,平均值为0.35%,基本上达到了普通农用地的标准。小麦收获后种植了部分棉花和玉米,长势良好。

[0044] 除说明书所述技术特征外,其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。