



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108848731 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 201810714524.5

(22) 申请日 2018.07.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108848731 A

(43) 申请公布日 2018.11.23

(73) 专利权人 王怡然  
地址 257091 山东省东营市东营区东三路  
139号安泰南区

(72) 发明人 王怡然

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任  
公司 37107  
专利代理师 陈广富

(51) Int. Cl.  
A01B 79/02 (2006.01)  
A01B 77/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106034434 A, 2016.10.26  
CN 106134560 A, 2016.11.23  
CN 208490163 U, 2019.02.15

审查员 陈晨曦

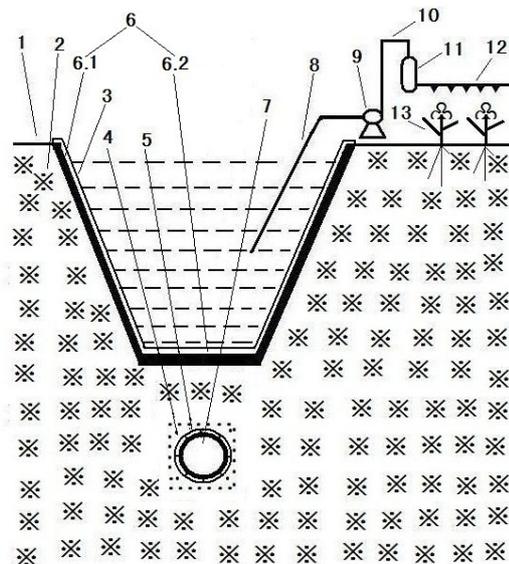
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种环海重盐碱地高效改良利用装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环海重盐碱地高效改良利用装置及方法。该装置包括蓄水渠、水泥毯、排盐机构、水泵、过滤器、引水管、输水管及滴灌系统；所述水泥毯连续覆盖于蓄水渠的边坡及渠底；所述排盐机构包括排盐管、保护布及强制排水系统，排盐管沿蓄水渠的走向埋藏于渠底以下一定深度，排盐管的端部连接强制排水系统。该方法的特点是边改良边利用，在重盐碱地进行双地膜无土栽培农作物；用蓄水渠收集雨水并适当补充淡水。本发明蓄水渠集水库、灌沟、排沟于一身，成本低廉；排盐管深埋有利于彻底脱盐；改良初期用双地膜无土栽培高效农作物的亩收入是传统盐碱地栽培方法的10倍以上；充分利用雨季蓄水，具有良好的生态效益。



1. 一种环海重盐碱地高效改良利用装置,其特征在于,包括蓄水渠、水泥毯、排盐机构、水泵、过滤器、引水管、输水管及滴灌系统;所述水泥毯连续覆盖于蓄水渠的边坡及渠底;所述排盐机构包括排盐管、保护布及强制排水系统,排盐管沿蓄水渠的走向埋藏于渠底以下一定深度,排盐管的端部连接强制排水系统,排盐管的管壁上设有若干椭圆形管孔,保护布包裹于排盐管的外围;所述水泵的进水端连接引水管、出水端连接输水管;所述过滤器的进水端连接输水管、出水端连接滴灌系统;

所述蓄水渠的深度在2m以上;

所述保护布的周围设有滤料层;

所述滤料采用中砂;

所述排盐管的埋藏位置距渠底0.5m以上;

所述保护布采用无纺布;

利用上述环海重盐碱地高效改良利用装置对环海重盐碱地进行边改良边利用,其具体方法如下:

(1) 改良方法:建设深达2m以上的蓄水渠,蓄水渠的边坡及渠底均匀覆盖水泥毯;在渠底0.5m以下的位置埋设排盐管,排盐管的外围包裹无纺布,无纺布的周围充填中砂作为滤料层;排盐管的端部连接强制排水系统;

(2) 利用方法:在重盐碱地上进行双地膜无土栽培农作物;用蓄水渠收集雨水并适当补充淡水,以水泵从蓄水渠抽水,经过滤器滤去杂质后输入到田间的农作物滴灌系统;

所述农作物采用马铃薯时,其在重盐碱地上进行双地膜无土栽培的方法如下:

(1) 种薯处理:将种薯切成10块,顶端多切;然后对种薯喷洒10ppm赤霉素溶液;

(2) 催芽:种芽向上铺在2-3厘米的土上,并用农膜盖严;

(3) 播种时间:将催芽后的种薯于2月中旬播种;

(4) 种植措施:地上先铺地膜;再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨;然后向有机肥喷洒吸水剂,并安装滴灌系统;行株距分别为50厘米及20厘米;最后在上面覆盖第二层地膜;

(5) 管理及收获:采取水肥一体化滴灌;待茎叶发黄时即可收获;

所述农作物采用西瓜时,其在重盐碱地上进行双地膜无土栽培的方法如下:

(1) 播种时间:4月中旬;

(2) 种植措施:地上先铺地膜;再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨;然后向有机肥喷洒吸水剂,并安装滴灌系统;行株距分别为70厘米及30厘米;最后在上面覆盖第二层地膜;

(5) 管理及收获:采取水肥一体化滴灌;成熟后即可收获;

所述吸水剂采用稀土保水剂。

## 一种环海重盐碱地高效改良利用装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业土地改良利用领域,具体涉及一种环海重盐碱地高效改良装置及方法。

### 背景技术

[0002] 盐碱地改良是一个世界性的难题。改良盐碱地的基本理论依据是“盐随水来,盐随水去”。传统的盐碱地改良,无论是工程改良、生物改良还是化学改良盐碱地,都是围绕减轻土壤盐分危害形成各种配套技术。因此,水资源是改良盐碱地的关键因素。为了缓解水资源的缺乏,兴建水库仍是目前蓄水的主要手段,但兴建水库的投资很大。为了实现排盐专业化,各种各样的排盐管应运而生。但目前排盐管一般设于大田且埋深较浅,一般在地下0.6-0.8m,排沟的深度一般也只在1.5-1.7 m,对于环海重盐碱地排盐效果并不理想。另外,就改良困难的环海重盐碱地而言,采用常规栽培措施的情况下在改良初期一般不能种植植物或只能种植耐盐碱的低价值植物,经济效益较差。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的缺陷,本发明提供一种投资小、排盐快、改良初期可以种植高价值植物的环海重盐碱地高效改良利用装置及方法。

[0004] 其技术方案是,一种环海重盐碱地高效改良利用装置,包括蓄水渠、水泥毯、排盐机构、水泵、过滤器、引水管、输水管及滴灌系统;所述水泥毯连续覆盖于蓄水渠的边坡及渠底;所述排盐机构包括排盐管、保护布及强制排水系统,排盐管沿蓄水渠的走向埋藏于渠底以下一定深度,排盐管的端部连接强制排水系统,排盐管的管壁上设有若干椭圆形管孔,保护布包裹于排盐管的外围;所述水泵的进水端连接引水管、出水端连接输水管;所述过滤器的进水端连接输水管、出水端连接滴灌系统。

[0005] 上述关于装置的技术方案可以进一步优化为:

[0006] 所述蓄水渠的深度在2m以上。

[0007] 所述保护布的周围设有滤料层。

[0008] 所述滤料采用中砂。

[0009] 所述排盐管的埋藏位置距渠底0.5m以上。

[0010] 所述保护布采用无纺布。

[0011] 本发明还提供了一种环海重盐碱地高效改良利用方法,对于环海重盐碱地进行边改良边利用,具体方法如下:

[0012] (1)改良方法:建设深达2m以上的蓄水渠,蓄水渠的边坡及渠底均匀覆盖水泥毯;在渠底0.5m以下的位置埋设排盐管,排盐管的的外围包裹无纺布,无纺布的周围充填中砂作为滤料层;排盐管的端部连接强制排水系统;

[0013] (2)利用方法:在重盐碱地上进行双地膜无土栽培农作物;用蓄水渠收集雨水并适当补充淡水,以水泵从蓄水渠抽水,经过滤器滤去杂质后输入到田间的农作物滴灌系统。

[0014] 上述关于方法的技术方案可以进一步优化为:

[0015] 所述农作物采用马铃薯,其在重盐碱地上进行双地膜无土栽培的方法如下:

[0016] (1) 种薯处理:将种薯切成10块,顶端多切;然后对种薯喷洒10ppm赤霉素溶液;

[0017] (2) 催芽:种芽向上铺在2-3厘米的土上,并用农膜盖严;

[0018] (3) 播种时间:将催芽后的种薯于2月中旬播种;

[0019] (4) 种植措施:地上先铺地膜;再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨;然后向有机肥喷洒吸水剂,并安装滴灌系统;行株距分别为50厘米及20厘米;最后在上面覆盖第二层地膜;

[0020] (5) 管理及收获:采取水肥一体化滴灌;待茎叶发黄时即可收获。

[0021] 所述农作物采用西瓜,其在重盐碱地上进行双地膜无土栽培的方法如下:

[0022] (1) 播种时间:4月中旬;

[0023] (2) 种植措施:地上先铺地膜;再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨;然后向有机肥喷洒吸水剂,并安装滴灌系统;行株距分别为70厘米及30厘米;最后在上面覆盖第二层地膜;

[0024] (3) 管理及收获:采取水肥一体化滴灌;成熟后即可收获。

[0025] 所述吸水剂采用稀土保水剂。

[0026] 本发明具有以下有益效果:

[0027] 1. 蓄水渠集原来的水库、灌沟、排沟的功能于一身,具有三位合一的显著特点,大大提高了土地的利用率,省去了建设水库的巨大投资,开创了低成本治理盐碱地的先河。

[0028] 2. 排盐管理深比目前排盐管一般埋深增加2倍以上,极大地提高了土壤脱盐的深度、广度和速度,为全面、彻底地将重盐碱地改造成非盐碱的好地奠定了坚实的基础。

[0029] 3. 在重盐碱地改良初期,用双地膜无土栽培高效农作物,经济效益显著;滴灌节水措施的运用,既可以利用有限的水资源改良更多的盐碱地,又可以提高农作物的产量和品质,使经济效益进一步上升。本发明方法亩收入是传统盐碱地栽培方法的10倍以上。

[0030] 4. 充分利用雨季蓄水,减少了地面径流损失,具有良好的生态效益。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明结构布局示意图;

[0032] 图中:1-地面,2-土壤层,3-水泥毯,4-滤料层,5-保护布,6-蓄水渠,6.1-边坡,6.2-渠底,7-排盐管,8-引水管,9-水泵,10-输水管,11-过滤器,12-滴灌系统,13-植物。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图与实施例对本发明做详细描述。

[0034] 参见图1。一种环海重盐碱地高效改良利用装置,包括蓄水渠6、水泥毯3、排盐机构、水泵9、过滤器11、引水管8、输水管10及滴灌系统12。为确保一定的蓄水量,蓄水渠6的深度应在2m以上。水泥毯3连续覆盖于蓄水渠6的边坡6.1及渠底6.2。排盐机构包括排盐管7、保护布5及强制排水系统。排盐管7沿蓄水渠6的走向埋藏于渠底6.2以下,其埋藏位置距渠底6.2的深度应在0.5m以上。排盐管7的端部连接强制排水系统。排盐管的管壁上设有若干椭圆形管孔。保护布5包裹于排盐管的外围,以防排盐管7上的管孔被颗粒堵塞;保护布5

的材质优选为无纺布。为增强透水性,保护布5的周围设有滤料层4,其滤料优选为中砂。水泵9的进水端连接引水管8、出水端连接输水管10。过滤器11的进水端连接输水管10、出水端连接滴灌系统12。

[0035] 本装置的基本工作原理如下:

[0036] 水泥毯3是在纤维骨架里面融入了多功能的混凝土粉,是将传统水泥和纺织纤维技术结合在一起的科技产物;不仅具有混凝土的寿命和强度,同时还具有纺织品的韧性,彻底解决了混凝土开裂的问题。水泥毯3施工十分便捷,铺好后浇水便可凝固。水泥毯3的铺设使蓄水渠6从根本上解决了防渗问题,为在春天及雨季蓄水创造了良好条件。用水泵9从蓄水渠6抽水,由过滤器11滤掉杂质后的清洁水进入滴灌系统12,满足植物需水。土壤中的自由水往下渗透,携带吸收的盐分逐渐流向蓄水渠6下方,依次经过滤料层4、保护布5后进入排盐管7。根据排盐管7的水流大小,合理启动强制排水系统,将排盐管7的盐水及时排出,以便排盐管7继续接纳土壤渗透出来的盐水,持续改良盐碱地,直至彻底改好。

[0037] 本发明还提供了一种环海重盐碱地高效改良利用方法,其对于环海重盐碱地进行边改良边利用,具体方法如下:

[0038] (1)改良方法:建设深达2m以上的蓄水渠,蓄水渠的边坡及渠底均匀覆盖水泥毯。水泥毯是在纤维骨架里面融入了多功能的混凝土粉,是将传统水泥和纺织纤维技术结合在一起的科技产物;不仅具有混凝土的寿命和强度,同时还具有纺织品的韧性,彻底解决了混凝土开裂的问题。水泥毯施工十分便捷,铺好后浇水便可凝固。水泥毯的铺设使蓄水渠从根本上解决了防渗问题,为在春天及雨季蓄水创造了良好条件。在渠底0.5m以下的位置埋设排盐管,排盐管的的外围包裹无纺布,以防排盐管上的管孔被颗粒堵塞。无纺布的周围充填中砂作为滤料层,以增强透水性。排盐管的端部连接强制排水系统。土壤中的自由水往下渗透,携带吸收的盐分逐渐流向蓄水渠下方,依次经过滤料层、无纺布后进入排盐管。根据排盐管的水流大小,合理启动强制排水系统,将排盐管的盐水及时排出,以便排盐管继续接纳土壤渗透出来的盐水,持续改良盐碱地,直至彻底改好。

[0039] (2)利用方法:在重盐碱地上进行双地膜无土栽培农作物;用蓄水渠收集雨水并适当补充淡水,以水泵从蓄水渠抽水,经过滤器滤去杂质后输入布置在农作物田间的滴灌系统。

[0040] 根据生产实践经验,农作物优先选用易栽培、效益高的马铃薯或西瓜。下面就以马铃薯、西瓜为例来说明具体的栽培方法:

[0041] 实施例1

[0042] 在重盐碱地上进行双地膜无土栽培马铃薯的方法如下:

[0043] (1)种薯处理:将种薯切成10块,顶端多切;然后对种薯喷洒10ppm赤霉素溶液。

[0044] (2)催芽:种芽向上铺在2-3厘米的土上,用农膜盖严15天左右即可发芽。

[0045] (3)播种时间:将催芽后的种薯于2月中旬播种。

[0046] (4)种植措施:地上先铺地膜;再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨;然后向有机肥喷洒稀土保水剂(稀土高分子吸水材料),并安装滴灌系统;行株距分别为50厘米及20厘米,相当于每亩6666株;最后在上面覆盖第二层地膜。

[0047] (5)管理及收获:采取水肥一体化滴灌;生长80天左右、茎叶发黄时即可收获,一般亩产5吨。

[0048] 实施例2

[0049] 在重盐碱地上进行双地膜无土栽培西瓜的方法如下：

[0050] (1) 播种时间：4月中旬。

[0051] (2) 种植措施：地上先铺地膜；再在地膜上面每亩平铺腐熟的有机肥4-5吨；然后向有机肥喷洒稀土保水剂（稀土高分子吸水材料），并安装滴灌系统；行株距分别为70厘米及30厘米，相当于每亩3171株；最后在上面覆盖第二层地膜。

[0052] (3) 管理及收获：采取水肥一体化滴灌；6月底至7月上旬成熟后即可收获，一般亩产5吨。

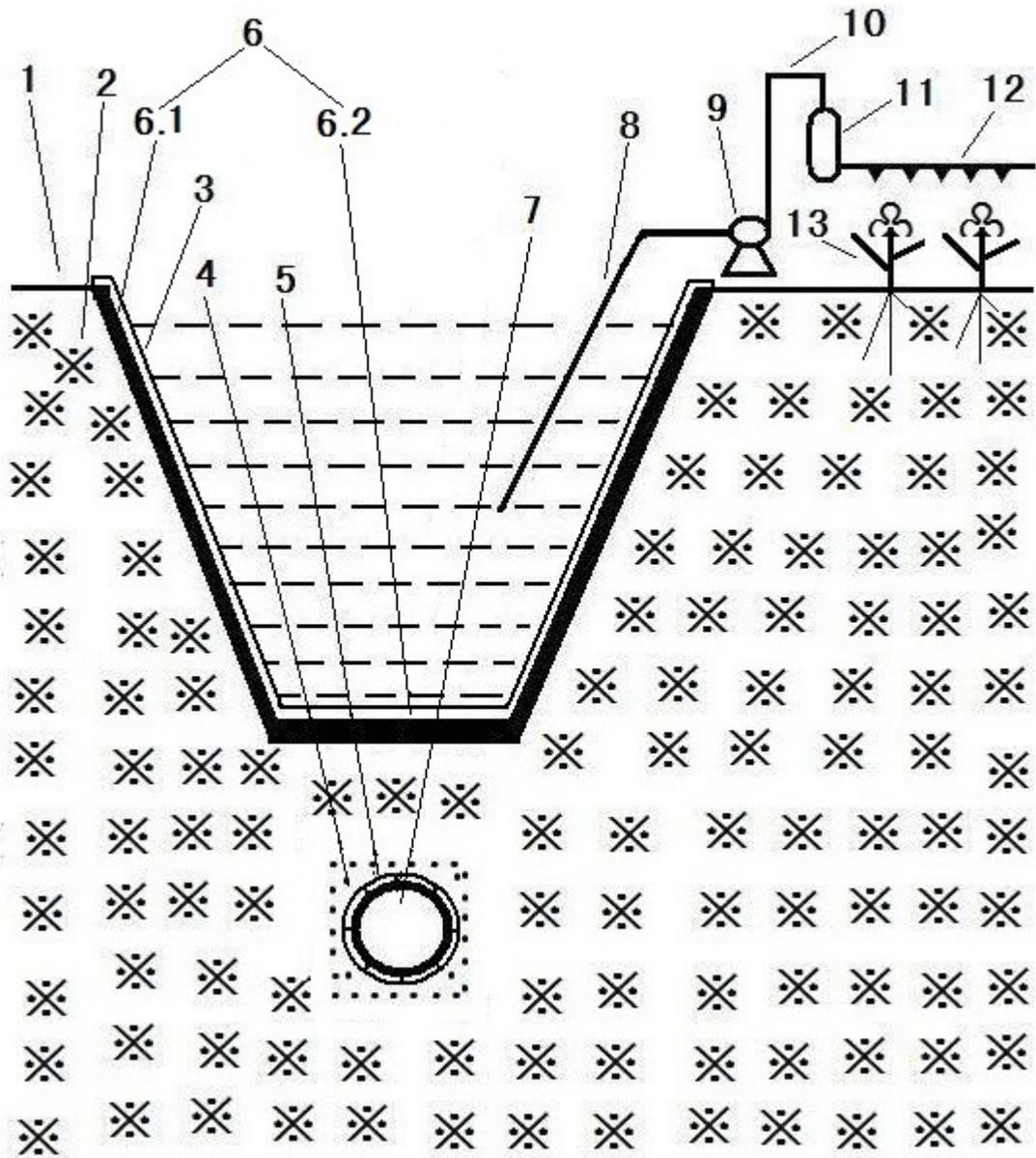


图1