



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107432131 B

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201710564549.7

CN 104045469 A,2014.09.17,

(22)申请日 2017.07.12

CN 104193559 A,2014.12.10,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 102517030 A,2012.06.27,

申请公布号 CN 107432131 A

审查员 陈鑫

(43)申请公布日 2017.12.05

(73)专利权人 山东光合园林有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区二环东路2277号金桥国际大厦1号楼6层

(72)发明人 宋国防 宋新卫 张文敏

(51)Int.Cl.

A01B 79/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106180161 A,2016.12.07,

CN 106467748 A,2017.03.01,

CN 104919931 A,2015.09.23,

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种盐碱地改良方法

(57)摘要

本发明公开了一种盐碱地改良方法,属于农业技术领域,该方法针对每亩盐碱地,包括以下步骤:①将蘑菇种植废弃料均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕后灌水,并浸泡10~15小时;②将盐碱地内的水排掉,旋耕,在旋耕的同时施用有机农家肥、氨基酸肥和复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;本发明的盐碱地改良方法是在原有土壤环境条件下进行的改良,采取目前蘑菇种植过程中的废弃料形成透气性的防渗骨料层,通过深耕将防渗骨料层与表皮的盐碱层混合后,通过灌水将盐碱冲洗干净,并且该防渗骨料层能有效防止表层种植土被盐渍化,从而使得种植层能够长久地适用于种植,该方法无需大量的淡水资源进行冲洗,有效降低了用水量。

1. 一种盐碱地改良方法,其特征在于:针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

①将500~550公斤蘑菇种植废弃料碎至100目以上,然后向其中加入质量比为0.1%~0.5%的多菌灵进行灭菌,均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分后灌水,并浸泡10~15小时;

②将盐碱地内的水排掉,用镇压装置,将土壤压实,旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用50~60kg有机农家肥、5~10kg氨基酸肥和1~2kg复合微生物菌剂,然后养地3~5天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 。

2. 根据权利要求1所述的一种盐碱地改良方法,其特征在于:实施种苗定植后在田间管理的过程中,不浇空水,定期不间断浇灌复合微生物菌剂。

3. 根据权利要求2所述的一种盐碱地改良方法,其特征在于:浇灌复合微生物菌剂时幼苗期、生长中期和盛果期的每亩浇灌量分别为0.5kg、1kg和2kg。

4. 根据权利要求1所述的一种盐碱地改良方法,其特征在于:针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

①将520公斤蘑菇种植废弃料粉碎至100目以上,然后请其中加入质量比为0.3%的多菌灵进行灭菌,然后均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分后灌水,并浸泡14小时;

②将盐碱地内的水排掉,用打夯机对土壤进行镇压,将土壤压实,然后再进行旋耕操作;旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用55kg有机农家肥、8kg氨基酸肥和1.5kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 ;

③种苗定植后在田间管理的过程中,不浇空水,定期不间断浇灌复合微生物菌剂,其中幼苗期、生长中期和盛果期的每亩浇灌量分别为0.5kg、1kg和2kg。

一种盐碱地改良方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业技术领域,具体说是一种盐碱地改良方法。

背景技术

[0002] 土壤盐碱化是一个世界性的难题,形式十分严峻,全世界盐渍土面积约近10亿公顷,我国有9913万公顷,约合14.7亿亩,全国近100多个城市坐落于盐碱地分布区。我国的盐碱地主要集中在华北、西北和东北干旱和半干旱地区,另外由于栽培过程中,长期过量地施用化肥,导致土壤次生盐渍化加剧,板结严重,使盐化、碱化土壤一直不断扩大。

[0003] 目前国内改良盐碱地技术归纳起来有:①物理改良:平整土地、深耕晒垡、及时松土、抬高地形、微区改土;②水利工程改良:排灌配套、蓄淡压盐、灌水洗盐、地下排盐;③化学改良:石膏、磷石膏、过磷酸钙、腐质酸、泥炭、醋渣等;④生物改良:种植水稻、种植耐盐植物田菁或是种植耐盐碱树木等。总之,从目前国内普遍采用的盐碱地改良方法看,主要存在着见效慢,投入高,一般3-5年才能见效,难以全面推广等问题。并且现有技术中并没有一种科学的有效的综合治理方法对盐碱地进行改良,仅仅采取其中一个小的方面治理,治标不治本,不能从根本上改良盐碱地。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的是提供。

[0005] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 一种盐碱地改良方法,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0007] ①将500~550公斤蘑菇种植废弃料均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分后灌水,并浸泡10~15小时;

[0008] ②将盐碱地内的水排掉,旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用50~60kg有机农家肥、5~10kg氨基酸肥和1~2kg复合微生物菌剂,然后养地3~5天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 。

[0009] 优选的,步骤②中将盐碱地内的水排掉后,用镇压装置,将土壤压实,然后再进行旋耕操作;所述的镇压装置可以为压辊机或打夯机等,只要能将土壤压实形成致密的防渗骨料层即可。

[0010] 优选的,蘑菇种植废弃料经过以下前处理过程:将蘑菇种植废弃料粉碎至100目以上,然后请其中加入质量比为0.1%~0.5%的多菌灵进行灭菌;优选的步骤可以将蘑菇种植废弃料中的杂菌杀死,防止在盐碱地中有害菌的大量繁殖。

[0011] 优选的,实施种苗定植后在田间管理的过程中,不浇空水,定期不间断浇灌复合微生物菌剂;通过对复合微生物菌剂的补充,可以优化土壤的结构,使土壤更加疏松,调节作物生长过程中对土壤有益物质的需求。

[0012] 进一步优选的,浇灌复合微生物菌剂时幼苗期、生长中期和盛果期的每亩浇灌量分别为0.5kg、1kg和2kg。

[0013] 进一步优选的,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0014] ①将520公斤将蘑菇种植废弃料粉碎至100目以上,然后请其中加入质量比为0.3%的多菌灵进行灭菌,然后均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分后灌水,并浸泡14小时;

[0015] ②将盐碱地内的水排掉,用打夯机对土壤进行镇压,将土壤压实,然后再进行旋耕操作。旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用55kg有机农家肥、8kg 氨基酸肥和1.5kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 ;

[0016] ③种苗定植后在田间管理的过程中,不浇空水,定期不间断浇灌复合微生物菌剂,其中幼苗期、生长中期和盛果期的每亩浇灌量分别为0.5kg、1kg和2kg。

[0017] 本发明相比现有技术具有以下优点:

[0018] 本发明的盐碱地改良方法是在原有土壤环境条件下进行的改良,不采用高起垄、水洗盐碱等方式,而是采取目前蘑菇种植过程中的废弃料形成透气性的防渗骨料层,通过深耕将防渗骨料层与表皮的盐碱层混合后,通过灌水将盐碱冲洗干净,并且该防渗骨料层能有效防止表层种植土被盐渍化,从而使得种植层能够长久地适用于种植,该方法无需大量的淡水资源进行冲洗,有效降低了用水量;

[0019] 本发明的盐碱地改良方法在盐碱水排净后进行旋耕操作,并且在旋耕的同时施用有机农家肥、氨基酸肥和复合微生物菌剂能有效改善土壤的生物群,改善土壤的pH值,增加作物需要的肥料,并且能改良土壤的结构,微生物种类,有利于作物根系的向下延伸,从而有利于土壤改良能够长久的保持;

[0020] 本发明经过实验研究发现,将光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌按照特定的比例组成复合微生物菌剂后,结合本发明的方法,复合微生物菌剂可在盐碱地的环境中达到协同生长和繁殖,而减少其中任一菌种的种类和数量,比如去掉光合细菌,在其他菌剂中会有大量的杂菌产生,抑制复合微生物菌剂中有益菌的生长,造成菌剂的质量不达标,从而达不到对盐碱地修复的效果,只有本发明的几种菌剂复配,才可在蘑菇种植废弃料和盐碱地上的土壤中很好的发酵,同时能够提高其协同抗碱的能力,支持盐碱地上植物的生长。

[0021] 本发明采用的蘑菇种植过程中的废弃料来源广泛,价格低廉,针对性强,有效降低盐碱地改良的成本,并且为蘑菇种植过程中的废弃料找到很好的处理途径,实现了变废为宝,具有盐碱地改良及生态环境美化和改良等多重经济效益;并且所用的所有原料或直接提供营养元素或最后均转化为能够为植物提供生长需要的产物,不会造成二次污染。通过本发明的方法使盐碱地的含盐量降低到0.5%,碱化度相比改良前降低40%以上。

具体实施方式

[0022] 本发明所说的蘑菇种植废弃料为种植食用菌后的废弃料,所述的食用菌可以为平

菇、杏鲍菇,金针菇等。

[0023] 本发明实施例的氨基酸肥由澳西国际(美国)生物有限公司生产。

[0024] 以下结合具体实施例来对本发明作进一步的描述。

[0025] 实施例1

[0026] 一种盐碱地改良方法,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0027] ①将500公斤蘑菇种植废弃料均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分 后灌水,并浸泡10小时;

[0028] ②将盐碱地内的水排掉,旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用50kg有机农家肥、5kg氨基酸肥和1kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 。

[0029] 实施例2

[0030] 一种盐碱地改良方法,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0031] ①将550公斤蘑菇种植废弃料均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分 后灌水,并浸泡15小时;

[0032] ②将盐碱地内的水排掉,旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用60kg有机农家肥、10kg氨基酸肥和2kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 。

[0033] 实施例3

[0034] 一种盐碱地改良方法,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0035] ①将520公斤蘑菇种植废弃料均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分 后灌水,并浸泡12小时;

[0036] ②将盐碱地内的水排掉,旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用55kg有机农家肥、6kg氨基酸肥和1.5kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 。

[0037] 实施例4

[0038] 一种盐碱地改良方法,针对每亩盐碱地,包括以下步骤:

[0039] ①将520公斤将蘑菇种植废弃料粉碎至100目以上,然后请其中加入质量比为0.3%的多菌灵进行灭菌,然后均匀撒施到土壤表面,然后深耕机器深耕40公分后灌水,并浸泡14小时;

[0040] ②将盐碱地内的水排掉,用打夯机对土壤进行镇压,将土壤压实,然后再进行旋耕操作。旋耕,旋耕深度在20公分以上,在旋耕的同时施用55kg有机农家肥、8kg氨基酸肥和1.5kg复合微生物菌剂,然后养地3天后可实施种苗定植;所述复合微生物菌剂由光合细菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌组成,其中每克复合微生物菌剂中光合细

菌、地衣芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌和枯草芽孢杆菌的活菌个数分别大于 3×10^8 、 5×10^8 、 4×10^8 和 2×10^8 ;

[0041] ③种苗定植后在田间管理的过程中,不浇空水,定期不间断浇灌复合微生物菌剂,其中幼苗期、生长中期和盛果期的每亩浇灌量分别为0.5kg、1kg和2kg。

[0042] 本发明实施例1~4的盐碱地改良方法对于土壤物理性状的影响。

[0043] 试验地点:黑龙江省大庆市盐碱地,土壤pH值10.22,土壤中水分含量25%,土壤结构结实,不易碎,采用本发明实施例的方法分别在改良后的土地和改良前的土地上种植高粱和玉米,2个月后测试土壤的pH值、水分、苗高和根系长度,结果如表1所示。

[0044] 表1实施例1~4的盐碱地改良方法对土壤物理性状和作物生长试验的对比

项目	处理前	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4
土壤pH值	10.22	7.50	7.35	7.48	7.12
土壤水分/%	25	35	36	38	40
土壤结构	板结	松散	松散	松散	疏松
高粱苗高 (cm)	不出苗	10.5	10.8	11.0	11.5
玉米苗高 (cm)	不出苗	8.2	8.2	8.5	9.2
高粱根长 (cm)	无生长	8.5	8.8	9.0	9.4
玉米根长 (cm)	无生长	6.2	6.4	6.8	7.2

[0046] 由表1的结果可以看出实施例1~4的盐碱地改良方法对土壤物理性状有了较大的改善,使得土壤由板结状态变得疏松,更有利于土壤中含氧量的增加,能够有效促进植物根系的生长,从而使得作物生长更加旺盛;从作物的生长状况来看,未改良的土壤板结并且玉米高粱作物无法正常生长,而采用本发明的方法作物生长旺盛,到达了 对盐碱地改良的目的。

[0047] 采用本发明实施例3和实施例4中的盐碱地改良方法1年和两年后对盐碱地的土壤表层化学形状进行分析,取土深度为0~20cm,结果如表2所示。

[0048] 表2实施例3和实施例4的盐碱地改良剂对土壤表层化学性状的影响

	改良前	实施例3改良后		实施例4改良后	
		一年	两年	一年	两年
pH值	10.22	7.48	7.42	7.44	7.35
碳酸根cmol/kg	0.235	0.105	0.089	0.091	0.084
碳酸氢根cmol/kg	0.240	0.065	0.042	0.043	0.035
钠离子cmol/kg	3.95	1.25	1.05	1.03	0.96
钙离子cmol/kg	2.25	3.40	4.56	4.53	4.46

[0050] 由表2的数据可以看出,使用本发明实施例3或4的盐碱地改良方法改良盐碱地 一两年后,土壤中的化学成分有明显改善,土壤的pH值显著降低,接近土壤的酸碱度水平,适合作物的生长,土壤中碳酸根离子、碳酸氢根离子和钠离子的含量明显降低至正常水平,钙离子的含量增加,达到了降碱脱盐的目的,尤其是实施例4的方法 在使用一年后就可使

土地恢复至正常状态,具有见效快,成本低的特点。