



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107047218 B

(45)授权公告日 2020.01.14

---

(21)申请号 201710452998.2	A01G 2/10(2018.01)
(22)申请日 2017.06.15	A01G 24/28(2018.01)
(65)同一申请的已公布的文献号	A01G 24/20(2018.01)
申请公布号 CN 107047218 A	A01G 24/23(2018.01)
(43)申请公布日 2017.08.18	A01G 24/22(2018.01)
(73)专利权人 潍坊职业学院	A01B 79/02(2006.01)
地址 262737 山东省潍坊市滨海经济技术 开发区科教创新园区海安路06588号	(56)对比文件
(72)发明人 丁世民 吴祥春 李寿冰 赵从凯	CN 105532349 A,2016.05.04,
杨兴芳 陈大雷 郝炎辉 庄德祥	CN 105532349 A,2016.05.04,
(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公 司 37205	CN 106034918 A,2016.10.26,
代理人 吕翠莲 李江	CN 104686364 A,2015.06.10,
(51)Int.Cl.	CN 105532451 A,2016.05.04,
A01G 17/00(2006.01)	CN 105557528 A,2016.05.11,
	审查员 闻秀娜

---

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法

(57)摘要

本发明提供一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,包括盐碱地原土整理、准备竹柳插穗、扦插前预处理、扦插、灌溉、追肥、病虫害防治步骤。所述的盐碱地原土整理:采用机械深翻土地,深翻过程中使用50%多菌灵可湿性粉剂400~500倍液对土壤进行消毒,喷施量为80~120g/m<sup>2</sup>;并均匀施足基肥;基肥为腐熟的农家肥2~3t/亩。在种植区起垄,垄面宽0.8m,垄与垄之间有宽0.6m深0.5m的排水沟,排水沟内埋有排盐暗管。采用本发明引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,与常规方法相比,幼林保存率提高13.1~22.6%。

1. 一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,其特征在于:包括盐碱地原土整理、准备竹柳插穗、扦插前预处理、扦插、灌溉、追肥、病虫害防治步骤;

所述的准备竹柳插穗:5月份,选择健壮、侧芽饱满、无病虫害的美国竹柳枝条作为插穗,插穗茎粗为1.4~2.0cm,剪成18~25cm的小段,插穗上带有2~4个新生侧芽;将插穗下端斜切一刀,切口距离最下端侧芽10~12cm;

所述的扦插前预处理:将插穗下端浸泡在50%多菌灵可湿性粉剂500倍液中10min,取出后,再放入吲哚丁酸、盐酸吡哆醇和苦楝素以质量比3:0.2:1配制成浓度400 mg/L的溶液中浸泡5~10分钟;

所述的扦插:在垄面上打窝,打窝深度为10~12cm,口径为5~6cm,每个窝内撒入20~25g防腐生根粉;所述防腐生根粉为萘乙酸、烟酸、盐酸硫胺素、轻质碳酸钙按照4:1:0.4:60的质量比混合而成的粉末;

将插穗下端放入窝内,用基质填埋好,使最下端的侧芽刚好露出地面,填埋使用的基质由草炭土、牡蛎壳粉、锯末、松针、茶花粉、枣核粉按照7:3:3:2:0.5:4的质量比混合制得,用淡水喷湿,使含水量为45~50%;

所述的灌溉:扦插后1个月内,每7~8天灌溉一次淡水;一个月后,用原土给插条覆土一次;春秋每15~16天灌溉一次淡水,夏季每10~12天灌溉一次淡水;

所述的追肥:每年4~8月期间,每月追肥一次,施肥量为50~55kg/亩,其中包括复合肥20~25 kg/亩和中量肥30 kg/亩;所述的复合肥氮磷钾质量含量为30%、15%、15%,所述的中量肥包括硝酸钙12%、仲钼酸铵5%、胺鲜酯1%、茉莉酸3%、硫酸亚铁15%、硝酸镧1%、亚硒酸钾6%、柠檬酸10%、生化黄腐殖酸46%,上述百分数均为质量百分数。

2. 根据权利要求1所述的一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,其特征在于:所述的盐碱地原土整理:在种植区起垄,垄面宽0.8m,垄与垄之间有宽0.6m深0.5m的排水沟,排水沟内埋有排盐暗管。

3. 根据权利要求1所述的一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,其特征在于:所述的盐碱地原土整理:采用机械深翻土地,深翻过程中使用50%多菌灵可湿性粉剂400~500倍液对土壤进行消毒,喷施量为80~120g/ m<sup>2</sup>;并均匀施足基肥;基肥为腐熟的农家肥2~3t/亩。

## 一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种盐碱地绿化方法,具体涉及一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济社会的快速发展,城市规模不断扩张,东部沿海地区如环渤海的黄河三角洲高效生态经济区、天津滨海新区、河北曹妃甸新区、辽宁沿海经济带和长三角的上海浦东新区、江苏沿海经济带等开始向沿海滩涂发展。昔日冷落的滨海地区,正在如火如荼地进行大规模的开发。上述地区的开发,势必带来大量城市园林绿化工程的建设。然而不论是环渤海地区的潮间带滩涂、海退地、海积平原、围海吹填新陆地,还是江苏、浙江地区的新围涂地,皆为滨海重盐碱地,存在着高地下水位、高地下水矿化度和高蒸降比(蒸发量:降雨量=3.13:1)从而形成了典型的滨海泥质重盐碱土。多数土地土壤含盐量在1%以上,植被稀少,生态脆弱,制约了农业生产和园林绿化。

[0003] 目前,国内许多相关城市如天津滨海新区、黄河三角洲地区、杭州湾新区等地的绿化多采用“隔离层+客土”的工程避盐措施,来降低地下水位,减少土壤盐分含量,使土壤含盐量控制在0.4%以下之后,再进行园林绿地建设。上述措施虽然取得一些成效,但是也存在严重问题。一是成本极高、维持费用大,为后期的养护管理埋下了种种隐患,而且由于客土种植,每年都要毁掉大量的良田(通常在盐碱滩上每绿化1平方米,就需要从现有耕地上挖取1立方米优良种植土作为客土)。由于土地资源不可再生,目前普遍采用的换土绿化方法对现有耕地和生态环境造成很大破坏;二是栽种的一些传统的耐盐树种其耐盐能力较低,景观效果也难以持久,出现“一年绿、二年黄、三年进灶膛”、甚至出现“春天绿化、夏天黄化、秋天白化”的现象。采用成本低廉且符合可持续园林绿化事业发展原则的“原土绿化”技术已逐渐被人们所重视。

[0004] 美国竹柳从美国引进,并通过全国8个区域1—4级试验证明成功,抗寒,抗旱,抗淹等各方面表现远远超过目前国内大多数速生树种。

[0005] 目前的美国竹柳一般用于pH低于8的盐碱地绿化;在pH高于8的重度盐碱地原土绿化中应用,成活率较低,成活的美国竹柳存在幼林保存率低的问题。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,提高美国竹柳在pH高于8的重度盐碱地原土绿化中的成活率和幼林保存率。

[0007] 为解决现有的技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0008] 一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,包括盐碱地原土整理、准备竹柳插穗、扦插前预处理、扦插、灌溉、追肥、病虫害防治步骤。

[0009] 以下是对上述技术方案的进一步改进:

[0010] 所述的盐碱地原土整理:采用机械深翻土地,深翻过程中使用50%多菌灵可湿性粉

剂400~500倍液对土壤进行消毒,喷施量为80~120g/ m<sup>2</sup>;并均匀施足基肥;基肥为腐熟的农家肥2~3t /亩。

[0011] 所述的盐碱地原土整理:在种植区起垄,垄面宽0.8m,垄与垄之间有宽0.6m深0.5m的排水沟,排水沟内埋有排盐暗管。

[0012] 所述的准备竹柳插穗:

[0013] 5月份,选择健壮、侧芽饱满、无病虫害的美国竹柳枝条作为插穗,插穗茎粗为1.4~2.0cm,剪成18~25cm的小段,插穗上带有2~4个新生侧芽;

[0014] 将插穗下端斜切一刀,切口距离最下端侧芽10~12cm。

[0015] 所述的扦插前预处理:

[0016] 将插穗下端浸泡在50%多菌灵可湿性粉剂500倍液中10min,取出后,再放入吲哚丁酸、盐酸吡哆醇和苦楝素以质量比3:0.2:1配制成浓度400 mg/L的溶液中浸泡5~10分钟。

[0017] 所述的扦插:

[0018] 在垄面上打窝,打窝深度为10~12cm,口径为5~6cm,每个窝内撒入20~25g防腐生根粉;所述防腐生根粉为萘乙酸、烟酸、盐酸硫胺素、轻质碳酸钙按照4:1:0.4:60的质量比混合而成的粉末。

[0019] 所述的扦插:

[0020] 将插穗下端放入窝内,用基质填埋好,使最下端的侧芽刚好露出地面,填埋使用的基质由草炭土、牡蛎壳粉、锯末、松针、茶花粉、枣核粉按照7:3:3:2:0.5:4的质量比混合制得,用淡水喷湿,使含水量为45~50%。

[0021] 所述的灌溉:

[0022] 扦插后1个月内,每7~8天灌溉一次淡水;一个月后,用原土给插条覆土一次;春秋季每15~16天灌溉一次淡水,夏季每10~12天灌溉一次淡水。

[0023] 所述的追肥:

[0024] 每年4~8月期间,每月追肥一次,施肥量为50~55kg/亩,其中包括复合肥20~25kg/亩和中量肥30 kg/亩;所述的复合肥氮磷钾质量含量为30%、15%、15%,所述的中量肥包括硝酸钙12%、仲钼酸铵5%、胺鲜酯1%、茉莉酸3%、硫酸亚铁15%、硝酸钼1%、亚硒酸钾6%、柠檬酸10%、生化黄腐殖酸46%,上述百分数均为质量百分数。

[0025] 由于采用了上述技术方案,本发明达到的技术效果是:

[0026] 1、采用本发明引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,与常规方法相比,美国竹柳在pH高于8的重度盐碱地原土绿化中的成活率提高12.7~21.4%;

[0027] 2、采用本发明引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,与常规方法相比,引种第二年美国竹柳的幼林保存率提高13.1~22.6%;平均株高高出12.9~19.9cm,平均地径明显较粗。

## 具体实施方式

[0028] 实施例1一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法

[0029] 步骤1 盐碱地原土整理

[0030] 试验地位于山东省潍坊市北部滨海重盐碱地内,该地表土层pH为8.5,经测定含盐量在18000~20000ppm之间。除生长有碱蓬、芦苇、柽柳等耐盐碱植物外,无其他植被生长。

[0031] 在种植之前对造林地进行清除杂草,采用机械深翻土地,深翻过程中使用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液对土壤进行消毒,喷施量为100g/ m<sup>2</sup>;并均匀施足基肥;基肥为腐熟的农家肥3t /亩。

[0032] 在种植区起垄,垄面宽0.8m,垄与垄之间有宽0.6m深0.5m的排水沟,排水沟内埋有排盐暗管。

[0033] 步骤2 准备竹柳插穗

[0034] 5月份,选择健壮、侧芽饱满、无病虫害的美国竹柳枝条作为插穗,插穗茎粗为1.5cm,剪成20cm的小段,插穗上带有2个新生侧芽;

[0035] 将插穗下端斜切一刀,切口距离最下端侧芽10~12cm。

[0036] 步骤3 扦插前预处理

[0037] 将插穗下端浸泡在50%多菌灵可湿性粉剂500倍液中10min,取出后,再放入吡啶丁酸、盐酸吡哆醇和苦楝素以质量比3:0.2:1配制成浓度400 mg/L的溶液中浸泡5~10分钟,备用。

[0038] 步骤4 扦插

[0039] 在垄面上用圆柱形木棒打窝,打窝深度为12cm,口径为5cm,每个窝内撒入20g防腐生根粉;所述防腐生根粉为萘乙酸、烟酸、盐酸硫胺素、轻质碳酸钙按照4:1:0.4:60的质量比混合而成的粉末。

[0040] 将插穗下端轻轻放入窝内,用基质填埋好,使最下端的侧芽刚好露出地面,轻轻压实;种植密度为800株/亩;扦插后,浇一次淡水;

[0041] 填埋使用的基质由草炭土、牡蛎壳粉、锯末、松针、茶花粉、枣核粉按照7:1:1:2:0.5:3的质量比混合制得,用淡水喷湿,使含水量为45~50%。

[0042] 步骤5 灌溉

[0043] 扦插后1个月内,每7天灌溉一次淡水;一个月后,用原土给插条覆土一次;

[0044] 以后,春秋两季每15天灌溉一次淡水,夏季每10天灌溉一次淡水,冬季不需要灌溉。

[0045] 步骤6 追肥

[0046] 每年4~8月期间,每月追肥一次,施肥量为50kg/亩,其中包括复合肥20 kg/亩和中量肥30 kg/亩;所述的复合肥氮磷钾质量含量为30%、15%、15%,所述的中量肥包括硝酸钙12%、仲钼酸铵5%、胺鲜酯1%、茉莉酸3%、硫酸亚铁15%、硝酸钼1%、亚硒酸钾6%、柠檬酸10%、生化黄腐殖酸46%,上述百分数均为质量百分数。

[0047] 步骤7病虫害防治

[0048] 每年冬季在美国竹柳植株1米以下主干涂刷50%辛硫磷乳剂1500倍液;每年春季喷洒70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液,每20天喷洒一次;

[0049] 每年夏季用75%百菌清和20%粉锈宁可湿性粉剂分别对水稀释1000倍液,轮换喷施,间隔1周,共喷施6~8次。

[0050] 实施例2 插穗规格对竹柳扦插成活率的影响

[0051] 按照实施例1的方法进行引种美国竹柳,改变步骤2准备竹柳插穗中选择的插穗规格,进行实施例2~5;具体见表1;

[0052] 表1插穗规格

	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
[0053] 插穗茎粗	0.8cm	1.2cm	1.6cm	2.0cm
插穗长度	10cm	15cm	22cm	30cm
侧芽个数	2 个	3 个	4 个	2 个

[0054] 在扦插后30天和60天统计插条成活率,具体见表2;

[0055] 表2竹柳插条成活率

	扦插 30 天后 成活率	扦插 60 天后 成活率
[0056] 实施例 1	82.5%	75.6%
实施例 2	78.6%	68.8%
实施例 3	85.8%	82.2%
实施例 4	91.9%	88.5%
实施例 5	89.8%	85.5%

[0057] 由上表可见,实施例4的扦插成活率明显较高,即步骤2准备竹柳插穗中选择的插穗规格优选为插穗茎粗1.6cm,插穗长度22cm,带有4个侧芽。

[0058] 实施例6 填埋基质插穗生根速度的影响

[0059] 按照实施例1的方法进行引种美国竹柳,改变步骤4扦插中使用的填埋基质,进行实施例6~10,具体见表3;

[0060] 表3 填埋基质各组分配比

	草炭土:牡蛎壳粉:锯末:松 针:茶花粉:枣核粉的质量比
[0061] 实施例 6	7: 3: 1: 1: 2: 2
实施例 7	7: 2: 0.5: 2: 0.5: 4
实施例 8	7: 1: 2: 3: 1: 5
实施例 9	7: 3: 3: 2: 0.5: 4
实施例 10	7: 4: 1: 1: 2: 3

[0062] 在扦插后30天和40天统计插条的生根率,具体见表4;

[0063] 表4竹柳插条的生根率

	扦插 30 天后 生根率	扦插 40 天后 生根率
实施例 6	80.2%	82.2%
实施例 7	79.5%	81.9%
实施例 8	81.3%	84.3%
实施例 9	86.8%	91.2%
实施例 10	85.5%	88.6%

[0064] 由上表可见,实施例9的竹柳插条的生根率明显较高,即步骤4扦插中使用的填埋基质优选为草炭土:牡蛎壳粉:锯末:松针:茶花粉:枣核粉以7:3:3:2:0.5:4的质量比混合制备。

[0065] 实施例11 一种引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法

[0066] 步骤1 盐碱地原土整理

[0067] 试验地位于山东省潍坊市北部滨海重盐碱地内,该地表土层pH为8.5,经测定含盐量在18000~20000ppm之间。除生长有碱蓬、芦苇等耐盐碱植物外,无其他植被生长。

[0068] 在种植之前对实验地进行清除杂草,采用机械深翻土地,深翻过程中使用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液对土壤进行消毒,喷施量为100g/ m<sup>2</sup>;并均匀施足基肥;基肥为腐熟的农家肥3t /亩。

[0069] 在种植区起垄,垄面宽0.8m,垄与垄之间有宽0.6m深0.5m的排水沟,排水沟内埋有排盐暗管。

[0070] 步骤2 准备竹柳插穗

[0071] 5月份,选择健壮、侧芽饱满、无病虫害的美国竹柳枝条作为插穗,插穗茎粗为1.6cm,剪成22cm的小段,插穗上带有4个新生侧芽;

[0072] 将插穗下端斜切一刀,切口距离最下端侧芽10~12cm。

[0073] 步骤3 扦插前预处理

[0074] 将插穗下端浸泡在50%多菌灵可湿性粉剂500倍液中10min,取出后,再放入吲哚丁酸、盐酸吡哆醇和苦楝素以质量比3:0.2:1配制成浓度400 mg/L的溶液中浸泡5~10分钟,备用。

[0075] 步骤4 扦插

[0076] 在垄面上用圆柱形木棒打窝,打窝深度为12cm,口径为5cm,每个窝内撒入20g防腐生根粉;所述防腐生根粉为萘乙酸、烟酸、盐酸硫胺素、轻质碳酸钙按照4:1:0.4:60的质量比混合而成的粉末。

[0077] 将插穗下端轻轻放入窝内,用基质填埋好,使最下端的侧芽刚好露出地面,轻轻压实;种植密度为800株/亩;扦插后,浇一次淡水;

[0078] 填埋使用的基质由草炭土、牡蛎壳粉、锯末、松针、茶花粉、枣核粉按照7:3:3:2:0.5:4的质量比混合制得,用淡水喷湿,使含水量为45~50%。

[0079] 步骤5 灌溉

[0080] 扦插后1个月内,每7天灌溉一次淡水;一个月后,用原土给插条覆土一次;

[0082] 以后,春秋季节每15天灌溉一次淡水,夏季每10天灌溉一次淡水,冬季不需要灌溉。

[0083] 步骤6 追肥

[0084] 每年4~8月期间,每月追肥一次,施肥量为50kg/亩,其中包括复合肥20 kg/亩和中量肥30 kg/亩;所述的复合肥氮磷钾质量含量为30%、15%、15%,所述的中量肥包括硝酸钙12%、仲钼酸铵5%、胺鲜酯1%、茉莉酸3%、硫酸亚铁15%、硝酸镧1%、亚硒酸钾6%、柠檬酸10%、生化黄腐殖酸46%,上述百分数均为质量百分数。

[0085] 步骤7病虫害防治

[0086] 每年冬季在美国竹柳植株1米以下主干涂刷50%辛硫磷乳剂1500倍液;每年春季喷洒70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液,每20天喷洒一次;

[0087] 每年夏季用75%百菌清和20%粉锈宁可湿性粉剂分别对水稀释1000倍液,轮换喷施,间隔1周,共喷施8次。

[0088] 对比例1

[0089] 按照实施例11的方法引种美国竹柳,只改变步骤3 扦插前预处理步骤为:

[0090] 将插穗下端浸泡在50%多菌灵可湿性粉剂500倍液中20min备用。

[0091] 对比例2

[0092] 按照实施例11的方法引种美国竹柳,只改变步骤4扦插步骤为:

[0093] 在垄面上用圆柱形木棒打窝,打窝深度为12cm,口径为5cm,每个窝内撒入20g防腐生根粉;所述防腐生根粉为ABT生根粉、滑石粉、多菌灵按照100:0.1:5的比例混合而成。

[0094] 将插穗下端轻轻放入窝内,用原土填埋好,使最下端的侧芽刚好露出地面,轻轻压实;种植密度为800株/亩;扦插后,浇一次淡水。

[0095] 对比例3

[0096] 按照实施例11的方法引种美国竹柳,只改变步骤6扦插步骤为:

[0097] 每年4~8月期间,每月追肥一次,施复合肥50kg/亩,所述的复合肥氮磷钾质量含量为30%、15%、15%。

[0098] 经试验,引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化第2年5月统计成林情况,具体结果见表5;引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化第4年5月统计成林情况见表6;

[0099] 表5 美国竹柳成林情况

	对比例 1	对比例 2	对比例 3	实施例 11
成活率	86.2%	84.8%	77.5%	98.9%
幼林保存率	85.1%	84.3%	75.6%	98.2%
平均株高	92.4cm	90.1cm	85.4cm	105.3cm
平均地径	1.05 cm	1.04 cm	1.01 cm	1.38cm

[0101] 由上表可见,本发明引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的方法,与常规方法相比,成活率提高12.7~21.4%;引种第二年美国竹柳的幼林保存率提高13.1~22.6%;平均株高高出12.9~19.9cm,平均地径明显较粗。

[0102] 表6 第4年5月的成林情况



	对比例 1	对比例 2	对比例 3	实施例 11
[0103] 幼林保存率	59.5%	60.4%	58.2%	88.5%

[0104] 上表可见,本发明引种美国竹柳进行盐碱地原土绿化的第4年,幼林保存率仍然较高。

[0105] 除非特殊说明和本领域常用单位,本发明所述比例,均为质量比例,所述百分比,均为质量百分比。

[0106] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。