



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110447476 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910658484.1

(22)申请日 2019.07.22

(71)申请人 中国农业科学院草原研究所

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛  
罕区乌兰察布东路120号

(72)发明人 李峰 徐丽君 陶雅

(51)Int.Cl.

A01G 22/00(2018.01)

A01B 79/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

### (54)发明名称

一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法

### (57)摘要

本发明属于重牧地区盐碱地治理技术领域,具体涉及一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法。它包括如下步骤:步骤一、盐碱地准备:a、盐碱地选取:选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤,全盐含量在0.6~1.2%的重盐碱地。它利用并改良了苜蓿的种植方法,使其能够实现良好的生态效益和经济效益,同时改善重度盐碱地土壤结构,使重牧地区的土壤可以再次利用,合理利用资源,解决了现有技术中存在的问题。

1. 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、盐碱地准备:

a、盐碱地选取:

选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤,全盐含量在0.6~1.2%的重盐碱地;

b、盐碱地预处理:

在进行种植苜蓿的前一年夏季,要对选择好的盐碱地进行深翻,深翻深度为30~35cm,晒地7~10天,再进行灌溉,灌溉量为 $675\sim 750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ;待当年秋季再进行深翻,深翻深度为25~30cm,待当年冬季进行灌溉,灌溉量为 $900\text{m}^3/\text{hm}^2$ ;

步骤二、培育苜蓿苗:

a、育苗时间:

在2.20月中旬至2月下旬之间,开始在温室内进行苜蓿苗培养;

b、苜蓿苗选取:

种草13号紫花苜蓿;

c、培养钵:

单株培养钵选用圆台型黑色塑料桶,在装培养基质前,要用消毒液对选择好的培养钵进行消毒;

d、培养基质:

基质以腐殖土为主的盆栽混合土,在基质中加入2~2.2g的磷酸二铵与0.1~0.3g的多菌灵,每钵平均填装基质100g,播种前施水量约为70ml/钵;

e、播种:

每个培养钵内播种子2~4粒,裸种在播种前接种根瘤菌菌剂,播种后在每个培养钵上覆盖一层约2cm厚的蛭石并充分洒水浸湿;

f、育苗管理:

育苗期间温室温度控制在24~30℃,16小时以上光照周期;

步骤三、移植:

a、炼苗:

当苜蓿苗生长满7周之后,高度达30~35cm,要对温室内的苜蓿苗进行移植前的适应性锻炼,每天打开温室的通风口,将温室内的温度降至与室外温度相同,进行5~7天的炼苗;

b、地块准备:

在移植前的5~7天,将上年准备好地块进行旋耕20~15cm后灌溉,灌溉量约 $30\text{m}^3/\text{hm}^2$ ,地块经晾晒后,开始移植,用打洞工具进行苗穴打洞,打洞行距80cm,株距60cm,洞深23~25cm;

c、移植:

先将幼苗刈割留茬8~10cm,运往准备的移植地,将幼苗与基质一同从培养钵中取出,放入已打好的苗穴中,将苗穴四周用土封好;

d、灌溉:

移植好的地块要及时灌溉,灌溉量大约 $750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ,缓苗大约需要15~20天,期间每周灌溉一次;

e、田间管理:

缓苗后期间,保持植株旺势生长,进行常规田间管理,定期去除杂草保证植株正常生长。

2.根据权利要求1所述的一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,其特征在于,所述步骤一中盐碱地预处理中,夏季为立夏节气,秋季为立秋节气,所述冬季为立冬节气。

3.根据权利要求1或2所述的一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,其特征在于,所述步骤一中圆台型黑色塑料桶上口直为4.0cm,下口直径为1.5cm,高度为20.5cm。

4.根据权利要求3所述的一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,其特征在于,所述步骤二中消毒液为次氯酸钠。

5.根据权利要求4所述的一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,其特征在于,所述步骤二中基质中要加入2g的磷酸二铵与0.2g的多菌灵。

## 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法

### 技术领域：

[0001] 本发明属于重牧地区盐碱地治理技术领域，具体涉及一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法。

### 背景技术：

[0002] 我国拥有盐碱地资源约9913万公顷，主要分布在我国西北、华北和东北西部及东南海滨地区。我国除青藏高原外，受季风的影响很大，旱季和雨季明显。春季干旱，需要灌水，但有灌无排或灌水不当，都会抬高地下水位，引起土壤发生次生盐碱化，夏季雨量集中，易形成沥涝，也会抬高地下水位，产生“涝盐相随”的现象。西北干旱地区，虽无沥涝为患，但干旱更为突出，土壤积盐很严重，干旱积盐，洪、涝增补地面水和地下水，也是土壤发生盐碱化的根源。

[0003] 苜蓿 (*Medicago sativa*) 是世界上栽培面积最广、最主要的优良豆科牧草之一，素有“牧草之王”和“饲料皇后”的美称。全世界种植面积已达3330万公顷。在我国，苜蓿种植遍及北方14个省区，尤其是西北地区，苜蓿的种植面积达到全部栽培面积的80%左右，对当地农牧业的发展起重要作用。苜蓿具有叶片排盐机制，在豆科中的耐盐性较强。

[0004] 重度盐碱地土壤黏性大，透气性差，一般植物会受高盐胁迫而难以存活，植物基本不能生长。因此选择适当的盐生植物进行人工种植，通过抑制地表蒸发，促进土壤盐分淋溶，是盐碱地生态修复的重要基础。在有限的耕地资源下，合理开发利用盐碱地迫在眉睫，而利用耐盐植物是改良盐碱地经济有效的措施。

### 发明内容：

[0005] 本发明提供了一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法，利用并改良了苜蓿的种植方法，使其能够实现良好的生态效益和经济效益，同时改善重度盐碱地土壤结构，使重牧地区的土壤可以再次利用，合理利用资源，解决了现有技术中存在的问题。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法，包括如下步骤：

[0008] 步骤一、盐碱地准备：

[0009] a、盐碱地选取：

[0010] 选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤，全盐含量在0.6~1.2%的重盐碱地；

[0011] b、盐碱地预处理：

[0012] 在进行种植苜蓿的前一年夏季，要对选择好的盐碱地进行深翻，深翻深度为30~35cm，晒地7~10天，再进行灌溉，灌溉量为 $675\sim 750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；待当年秋季再进行深翻，深翻深度为25~30cm，待当年冬季进行灌溉，灌溉量为 $900\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；

[0013] 步骤二、培育苜蓿苗：

[0014] a、育苗时间：

[0015] 在2月中旬至2月下旬之间，开始在温室内进行苜蓿苗培养；

[0016] b、苜蓿苗选取：

[0017] 种草13号紫花苜蓿；

[0018] c、培养钵：

[0019] 单株培养钵选用圆台型黑色塑料桶，在装培养基质前，要用消毒液对选择好的培养钵进行消毒；

[0020] d、培养基质：

[0021] 基质以腐殖土为主的盆栽混合土，在基质中加入2~2.2g的磷酸二铵与0.1~0.3g的多菌灵，每钵平均填装基质100g，播种前施水量约为70ml/钵；

[0022] e、播种：

[0023] 每个培养钵内播种子2~4粒，裸种在播种前接种根瘤菌菌剂，播种后在每个培养钵上覆盖一层约2cm厚的蛭石并充分洒水浸湿；

[0024] f、育苗管理：

[0025] 育苗期间温室温度控制在24~30℃，16小时以上光照周期；

[0026] 步骤三、移植：

[0027] a、炼苗：

[0028] 当苜蓿苗生长满7周之后，高度达30~35cm，要对温室内的苜蓿苗进行移植前的适应性锻炼，每天打开温室的通风口，将温室内的温度降至与室外温度相同，进行5~7天的炼苗；

[0029] b、地块准备：

[0030] 在移植前的5~7天，将上年准备好地块进行旋耕20~15cm后灌溉，灌溉量约30m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>，地块经晾晒后，开始移植，用打洞工具进行苗穴打洞，打洞行距80cm，株距60cm，洞深23~25cm；

[0031] c、移植：

[0032] 先将幼苗刈割留茬8~10cm，运往准备的移植地，将幼苗与基质一同从培养钵中取出，放入已打好的苗穴中，将苗穴四周用土封好；

[0033] d、灌溉：

[0034] 移植好的地块要及时灌溉，灌溉量大约750m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>，缓苗大约需要15~20天，期间每周灌溉一次；

[0035] e、田间管理：

[0036] 缓苗后期间，保持植株旺势生长，进行常规田间管理，定期去除杂草保证植株正常生长。

[0037] 优选的，所述步骤一中盐碱地预处理中，夏季为立夏节气，秋季为立秋节气，所述冬季为立冬节气。

[0038] 优选的，所述步骤一中圆台型黑色塑料桶上口直为4.0cm，下口直径为1.5cm，高度为20.5cm。

[0039] 优选的，所述步骤二中消毒液为次氯酸钠。

[0040] 优选的，所述步骤二中基质中要加入2g的磷酸二铵与0.2g的多菌灵。

[0041] 本发明采用上述方案，利用并改良了苜蓿的种植方法，使其能够实现良好的生态效益和经济效益，同时改善土壤结构，使重牧地区的土壤可以再次利用，合理利用资源。

**具体实施方式：**

[0042] 在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。

[0043] 实施例1:

[0044] 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法,包括如下步骤:

[0045] 步骤一、盐碱地准备:

[0046] a、盐碱地选取:

[0047] 选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤,全盐含量在1.0%的重盐碱地;

[0048] b、盐碱地预处理:

[0049] 在进行种植苜蓿的前一年的立夏节气,要对选择好的盐碱地进行深翻,深翻深度为30cm,晒地10天,再进行灌溉,灌溉量为 $675\text{m}^3/\text{hm}^2$ ;待当年立秋节气再进行深翻,深翻深度为25cm,待当年立冬节气进行灌溉,灌溉量为 $900\text{m}^3/\text{hm}^2$ ;

[0050] 步骤二、培育苜蓿苗:

[0051] a、育苗时间:

[0052] 在2月20日,开始在温室内进行苜蓿苗培养;

[0053] b、苜蓿苗选取:

[0054] 种草13号紫花苜蓿;

[0055] c、培养钵:

[0056] 单株培养钵选用上口直为4.0cm,下口直径为1.5cm,高度为20.5cm的圆台型黑色塑料桶,在装培养基质前,要用次氯酸钠对选择好的培养钵进行消毒;

[0057] d、培养基质:

[0058] 基质以腐殖土为主的盆栽混合土,在基质中加入2g的磷酸二铵与0.1g的多菌灵,每钵平均填装基质100g,播种前施水量约为70ml/钵;

[0059] e、播种:

[0060] 每个培养钵内播种种子3粒,裸种在播种前接种根瘤菌菌剂,播种后在每个培养钵上覆盖一层约2cm厚的蛭石并充分洒水浸湿;

[0061] f、育苗管理:

[0062] 育苗期间温室温度控制在 $24^{\circ}\text{C}$ ,16小时以上光照周期;

[0063] 步骤三、移植:

[0064] a、炼苗:

[0065] 当苜蓿苗生长满7周之后,高度达30cm,要对温室内的苜蓿苗进行移植前的适应性锻炼,每天打开温室的通风口,将温室内的温度降至与室外温度相同,进行5天的炼苗;

[0066] b、地块准备:

[0067] 在移植前的5天,将上年准备好地块进行旋耕20cm后灌溉,灌溉量约 $30\text{m}^3/\text{hm}^2$ ,地块经晾晒后,开始移植,用打洞工具进行苗穴打洞,打洞行距80cm,株距60cm,洞深23cm;

[0068] c、移植:

[0069] 先将幼苗刈割留茬8cm,运往准备的移植地,将幼苗与基质一同从培养钵中取出,放入已打好的苗穴中,将苗穴四周用土封好;

[0070] d、灌溉：

[0071] 移植好的地块要及时灌溉，灌溉量大约 $750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，缓苗大约需要15天，期间每周灌溉一次；

[0072] e、田间管理：

[0073] 缓苗后期间，保持植株旺势生长，进行常规田间管理，定期去除杂草保证植株正常生长。

[0074] 经实验获得苜蓿的数据如下表1：

[0075]

	当年数据	次年数据	五年后数据
成活率 (%)	98.6	96.6	95.3
种子产量( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		410	36
土壤含盐量 (%)	1.0		0.40

[0076] 表1

[0077] 实施例2：

[0078] 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法，包括如下步骤：

[0079] 步骤一、盐碱地准备：

[0080] a、盐碱地选取：

[0081] 选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤，全盐含量在1.2%的重盐碱地；

[0082] b、盐碱地预处理：

[0083] 在进行种植苜蓿的前一年的立夏节气，要对选择好的盐碱地进行深翻，深翻深度为35cm，晒地10天，再进行灌溉，灌溉量为 $675\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；待当年立秋节气再进行深翻，深翻深度为30cm，待当年立冬节气进行灌溉，灌溉量为 $900\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；

[0084] 步骤二、培育苜蓿苗：

[0085] a、育苗时间：

[0086] 在2月15日，开始在温室内进行苜蓿苗培养；

[0087] b、苜蓿苗选取：

[0088] 种草13号紫花苜蓿；

[0089] c、培养钵：

[0090] 单株培养钵选用上口直为4.0cm，下口直径为1.5cm，高度为20.5cm的圆台型黑色塑料桶，在装培养基质前，要用次氯酸钠对选择好的培养钵进行消毒；

[0091] d、培养基质：

[0092] 基质以腐殖土为主的盆栽混合土，在基质中加入2.2g的磷酸二铵与0.3g的多菌灵，每钵平均填装基质100g，播种前施水量约为70ml/钵；

[0093] e、播种：

[0094] 每个培养钵内播种子4粒，裸种在播种前接种根瘤菌菌剂，播种后在每个培养钵上

覆盖一层约2cm厚的蛭石并充分洒水浸湿；

[0095] f、育苗管理：

[0096] 育苗期间温室温度控制在30℃，16小时以上光照周期；

[0097] 步骤三、移植：

[0098] a、炼苗：

[0099] 当苜蓿苗生长满7周之后，高度达35cm，要对温室内的苜蓿苗进行移植前的适应性锻炼，每天打开温室的通风口，将温室内的温度降至与室外温度相同，进行7天的炼苗；

[0100] b、地块准备：

[0101] 在移植前的7天，将上年准备好地块进行旋耕20cm后灌溉，灌溉量约 $30\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，地块经晾晒后，开始移植，用打洞工具进行苗穴打洞，打洞行距80cm，株距60cm，洞深25cm；

[0102] c、移植：

[0103] 先将幼苗刈割留茬10cm，运往准备的移植地，将幼苗与基质一同从培养钵中取出，放入已打好的苗穴中，将苗穴四周用土封好；

[0104] d、灌溉：

[0105] 移植好的地块要及时灌溉，灌溉量大约 $750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，缓苗大约需要20天，期间每周灌溉一次；

[0106] e、田间管理：

[0107] 缓苗后期间，保持植株旺势生长，进行常规田间管理，定期去除杂草保证植株正常生长。

[0108] 经实验获得苜蓿的数据如下表2：

[0109]

	当年数据	次年数据	五年后数据
成活率 (%)	98.1	96.2	94.1
种子产量( $\text{kg}/\text{hm}^2$ )		385	39
土壤含盐量 (%)	1.2		0.46

[0110] 表2

[0111] 实施例3：

[0112] 一种西北地区重度盐碱地苜蓿种子种植方法，包括如下步骤：

[0113] 步骤一、盐碱地准备：

[0114] a、盐碱地选取：

[0115] 选择西北地区地势平坦、排灌良好的土壤，全盐含量在0.6%的重盐碱地；

[0116] b、盐碱地预处理：

[0117] 在进行种植苜蓿的前一年的立夏节气，要对选择好的盐碱地进行深翻，深翻深度为32cm，晒地7天，再进行灌溉，灌溉量为 $750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；待当年立秋节气再进行深翻，深翻深度为30cm，待当年立冬节气进行灌溉，灌溉量为 $900\text{m}^3/\text{hm}^2$ ；



[0118] 步骤二、培育苜蓿苗：

[0119] a、育苗时间：

[0120] 在2月25日，开始在温室内进行苜蓿苗培养；

[0121] b、苜蓿苗选取：

[0122] 种草13号紫花苜蓿；

[0123] c、培养钵：

[0124] 单株培养钵选用上口直为4.0cm，下口直径为1.5cm，高度为20.5cm的圆台型黑色塑料桶，在装培养基质前，要用次氯酸钠对选择好的培养钵进行消毒；

[0125] d、培养基质：

[0126] 基质以腐殖土为主的盆栽混合土，在基质中加入2.1g的磷酸二铵与0.2g的多菌灵，每钵平均填装基质100g，播种前施水量约为70ml/钵；

[0127] e、播种：

[0128] 每个培养钵内播种子2粒，裸种在播种前接种根瘤菌菌剂，播种后在每个培养钵上覆盖一层约2cm厚的蛭石并充分洒水浸湿；

[0129] f、育苗管理：

[0130] 育苗期间温室温度控制在30℃，16小时以上光照周期；

[0131] 步骤三、移植：

[0132] a、炼苗：

[0133] 当苜蓿苗生长满7周之后，高度达33cm，要对温室内的苜蓿苗进行移植前的适应性锻炼，每天打开温室的通风口，将温室内的温度降至与室外温度相同，进行7天的炼苗；

[0134] b、地块准备：

[0135] 在移植前的7天，将上年准备好地块进行旋耕15cm后灌溉，灌溉量约 $30\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，地块经晾晒后，开始移植，用打洞工具进行苗穴打洞，打洞行距80cm，株距60cm，洞深25cm；

[0136] c、移植：

[0137] 先将幼苗刈割留茬8cm，运往准备的移植地，将幼苗与基质一同从培养钵中取出，放入已打好的苗穴中，将苗穴四周用土封好；

[0138] d、灌溉：

[0139] 移植好的地块要及时灌溉，灌溉量大约 $750\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，缓苗大约需要15天，期间每周灌溉一次；

[0140] e、田间管理：

[0141] 缓苗后期间，保持植株旺势生长，进行常规田间管理，定期去除杂草保证植株正常生长。

[0142] 经实验获得苜蓿的数据如下表3：

[0143]

	当年数据	次年数据	五年后数据
成活率 (%)	99.1	97.3	95.4
种子产量(kg/hm <sup>2</sup> )		385	39
土壤含盐量 (%)	0.6		0.38

[0144] 表3

[0145] 经过上述种植方法改良,苜蓿草收割后可带走土壤中大量的盐分,不仅牧草收获量好,同时盐碱地可得到改良,经济效力和社会效益明显。

[0146] 上述具体实施方式不能作为对本发明保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本发明实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本发明的保护范围内。

[0147] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。