



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101361446 B

(45) 授权公告日 2010.12.22

(21) 申请号 200810304937.2

A01C 21/00(2006.01)

(22) 申请日 2008.10.15

C05G 1/00(2006.01)

(73) 专利权人 四川省川草工程咨询招标有  
限公司

审查员 和欢庆

地址 610041 四川省成都市武侯祠大街4号  
兴牧大厦2楼

(72) 发明人 何正军 贾国夫 泽柏 陈琳  
刘汉中 李洪泉 邓永昌 尼科  
郭敏

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124  
代理人 武森涛

(51) Int. Cl.

A01C 1/00(2006.01)

A01C 1/08(2006.01)

A01G 1/00(2006.01)

权利要求书 3 页 说明书 10 页

(54) 发明名称

大花红景天种子育苗方法及栽培方法

(57) 摘要

本发明涉及大花红景天种子育苗及栽培方法,属于中药栽培领域。本发明所要解决的技术问题是提供一种人工栽培大花红景天的方法,能为公众提供大量优质的大花红景天。本发明的技术方案包括大花红景天种子育苗方法以及大花红景天栽培方法。种子育苗方法包括选种、浸泡、选地、整地、播种、管理、种苗采挖,其特征在于:种子需用80-150ppm的赤霉素液浸泡3~4小时,清水冲洗,晾干后备用;选地需选择高原草地含腐殖质多的砂壤土。大花红景天栽培方法包括:a、选地、整地,b、栽培,c、田间管理,d、采收。本发明为推动红景天产业顺利进行,提供了产量和质量较高的大花红景天药材,为推动草地药材的规范化生产提供了一条新的思路。

1. 大花红景天种子育苗方法,其特征在于包括以下步骤:

a、选种、浸泡

去除带病种子、空瘪种子,将种子用 80-150ppm 的赤霉素液浸泡 3~4 小时,清水冲洗,晾干;

b、选地、整地

选地需选择高原草地含腐殖质多的砂壤土;将土耨平,拍实,床高 25cm 以上;

c、播种

播种量每平方米 0.7~1.5g,幼苗出土前保持床面湿润;

d、管理

除草、疏苗:尽早除草,苗高 2~3cm 时疏苗,将过密的幼苗移栽至别处;

追肥:疏苗后追肥一次,并向基部培土;

灌溉:在出苗前后及幼苗期间,要保持苗床土壤湿润同时注意防涝,土壤缺水时,要及时用细孔喷壶向床面浇水;

遮荫管理:幼苗刚出土时,中午时遮盖防止阳光直射,在早晨或傍晚将床面的覆盖物揭掉;苗高在 4cm 以上时要增加光照强度,同时要使幼苗充分通风;

病虫害防治:于 5 月下旬至 6 月上旬防治蚜虫、蝼蛄、蛴螬和根腐病;以后 20 天左右防治一次,共防治 2~3 次;

e、种苗采挖

种子育苗生长一年后在秋季地上部分枯萎以后土壤封冻以前或翌年春季土壤解冻之后进行采挖移栽。

2. 根据权利要求 1 所述的大花红景天种子育苗方法,其特征在于:c 步骤播种采用条播法或撒播法;

条播法:开沟播种,开沟时按 8~10cm 的行距横畦压出播种沟,沟深 0.3~0.5cm,然后将处理好的种子均匀地播在沟内,播种之后将过筛的细土盖在播种沟内,盖土厚度 0.3~0.5cm,再将床面土刮平、压实,在床面盖一薄层牧草保湿;

撒播法:将种子拌上过筛细砂,用能漏下种子的细孔筛将种子均匀地筛在床面上,用过筛细土覆盖,覆盖厚度为 0.3~0.4cm,将种子盖实。

3. 根据权利要求 2 所述的大花红景天种子育苗方法,其特征在于:d 步骤中追肥以猪牛粪水混合施用,另外以 4.72g/m<sup>2</sup> 硝酸铵、2.8g/m<sup>2</sup> 硫酸钾、6.0g/m<sup>2</sup> 过磷酸钙的施肥比例兑水浇灌 1~2 次。

4. 大花红景天栽培方法,其特征在于包括以下步骤:

a、选地、整地:

主要选择土质肥沃疏松、离水源较近的地块,排水良好、土层深厚、含腐殖质多的砂壤土;

b、栽培

选择根茎粗壮,茎节粗大,芽苞饱满、无病、无机械损伤的红景天种苗,在封冻前或春季土壤解冻后采用窝栽方式进行移栽;其中所述红景天种苗是权利要求 1-3 任一项所述的大花红景天种子育苗方法得到的红景天种苗;

c、田间管理

- (1) 补苗 :选择阴天进行补苗,补苗时带土栽植,补苗必须灌水 ;
- (2) 中耕除草 :在苗齐后全面松土一次,人工除草,秋季红景天的地上部分枯黄时进行浅耕,并注意培土准备防冻过冬 ;
- (3) 施肥 :一年二次,第一次,发芽后 15 ~ 20d ;第二次开花期前后 ;第三次,第二年 5 月中下旬 ;第四次,第二年开花期前后 ;第五、六次追肥同第三、四次,以此类推 ;
- (4) 灌溉 :7 ~ 9 月生长旺盛期内保持湿润 ;9 月份以后不再灌溉 ;
- (5) 病虫害防治 :防治根腐病、叶斑病、白粉病、蚜虫、蛴螬、蝼蛄、地老虎 ;
- (6) 摘除黄叶、培土越冬 :土壤封冻前,全部摘净地上老黄脚叶,在畦面上盖 3cm 左右的防寒土 ;

d、采收 :用种子繁殖的大花红景天生长 4 年后,每年于地上植株枯萎后采收。

5. 根据权利要求 4 所述的大花红景天栽培方法,其特征在于 :a 步骤整地是在 9 月中旬开始耕两遍,整细整平后,开沟作畦,畦宽 1.6 ~ 1.8m,沟宽 33 ~ 40cm,沟深约 20cm,畦面挖松耕细,深约 10 ~ 13cm,并将畦面整成鱼背形。

6. 根据权利要求 4 所述的大花红景天栽培方法,其特征在于 :b 步骤移栽前将种苗用 50%多菌灵 500 ~ 600 倍液浸泡 20 ~ 30min 进行种苗消毒。

7. 根据权利要求 4 所述的大花红景天栽培方法,其特征在于 :b 步骤移栽是按株行距为 15 ~ 20cm,株距 8 ~ 10cm 开沟,将种苗根系舒展开斜放沟内,沟深 7 ~ 10cm ;种苗每平方米 40 ~ 50 株 ;栽种后,用细土从四周向内培土,盖土厚度以盖过顶芽 2 ~ 3cm。

8. 根据权利要求 4 所述的大花红景天栽培方法,其特征在于 :c 步骤田间管理 (3) 施肥包括 :

第一次,发芽后 15 ~ 20d,猪牛粪水 1000 ~ 1500kg/667m<sup>2</sup>,加水三倍均匀淋窝 ;

第二次,开花期前后,猪牛粪水 1000 ~ 1500kg/667m<sup>2</sup>,加水二倍,以 31.5kg/667m<sup>2</sup> 硝酸铵、28.7kg/667m<sup>2</sup> 硫酸钾、40.5kg/667m<sup>2</sup> 过磷酸钙的施肥比例混合均匀淋窝 ;

第三次,第二年 5 月中下旬,先施猪牛粪水 1000 ~ 1500kg/667m<sup>2</sup> 加水二倍均匀淋窝 2 ~ 3d 后,再施草木灰 100 ~ 150kg/667m<sup>2</sup>,堆肥或土粪 250 ~ 150kg/667m<sup>2</sup> 施于植株基部,覆土盖好 ;

第四次,开花期前后,猪牛粪水 1000 ~ 1500kg/667m<sup>2</sup>,加水二倍混合均匀淋窝,后以 31.5kg/667m<sup>2</sup> 硝酸铵、28.7kg/667m<sup>2</sup> 硫酸钾、40.5kg/667m<sup>2</sup> 过磷酸钙的施肥比例混合均匀淋窝 ;

第五、六次追肥时间、肥料种类及用量用法同第三、四次。

9. 根据权利要求 4 所述的大花红景天栽培方法,其特征在于 :c 步骤田间管理 (5) 病虫害防治包括 :

(1) 根腐病,红景天种苗移种前用 50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍浸根或灌根 ;或在 6 月 ~ 8 月易发病时,用以下药剂一种或几种交替喷雾或灌根 :50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍、70%甲基托布津 1000 倍液、扑海因、三唑酮、多抗霉素、农抗 120 或代森锰锌 ;发病后,立即拔除病株,集中烧毁,并保持田间排水通畅 ;

(2) 叶斑病,幼苗生长期,用以下药剂一种或几种交替喷雾或灌根 :50%多菌灵可湿性粉剂 600-1000 倍液,70%甲基托布津 800-1200 倍液、扑海因、三唑酮或多抗霉素 ;发病后,将残株病叶集中烧毁,避免多年连作 ;

(3) 白粉病, 幼苗生长期, 喷雾 72% 农用链霉素 500 倍液, 5% 百菌消粉剂 1kg/667m<sup>2</sup>, 45% 石硫合剂 180 倍液, 70% 甲基托布津 800-1200 倍液或 64% 杀毒矾 800-1200 倍液;

(4) 蚜螨、蝼蛄, 幼苗生长期, 喷雾 90% 晶体敌百虫 1000 ~ 1500 倍液, 40% 乐果乳剂 800-1200 倍液或 1.8% 阿维菌素乳剂 2000 倍液; 发病后用杀虫灯诱杀, 少量发生时采取人工捕杀;

(5) 蚜虫, 幼苗生长期, 喷雾 40% 乐果乳化剂 1200-1700 倍液, 发病后用杀虫灯诱杀, 少量发生时采取人工捕杀;

(6) 地老虎, 喷雾 40% 辛硫磷乳油 600-1000 倍液, 14% 粒剂撒施根际土层; 发病后利用黑光灯诱杀成虫, 地上枯萎后, 清除田间及周围杂草, 防止地老虎成虫产卵。

## 大花红景天种子育苗方法及栽培方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及红景天的栽培方法,属于中药栽培领域。

### 技术领域

[0002] 景天科多年生草本植物大花红景天 *Rhodiola crenulata* (Hk. f. et Thoms.) H. Ohba 分布于青藏高原海拔 2800-5600 米的高山砾石滩及石缝之中。种粒微小,狭长圆形,长 1.5-2 毫米,直径不到 0.5mm,熟时呈褐色微粒。如果每年气温状况正常,大花红景天 6 月开花,8 月底可采集到成熟的种子。大花红景天的根及根茎为商品药材红景天 *Rhizoma Rhodiola crenulata*。收载于《中国药典》2005 年版一部,具有抗肿瘤、抗缺氧、增强记忆力、抗衰老、抗辐射等作用。近年来红景天成为新药和保健品研究的热点,从而使其市场需求量急增,野生资源逐步减少。在国内有“高山红景天人工栽培技术”的科研成果报道,但高山红景天生长在低海拔,其土壤肥力高,而大花红景天生长海拔较高,且栽培地肥力低,且对气温与日照均要求不同,因此从选地到播种与移栽均迥然有别。

[0003] 为了能够为公众提供优质大花红景天,迫切需要一种规范化的人工栽培大花红景天的方法。但是如何使得青藏高原的大花红景天适应亚高山草甸土土壤是非常艰难的,通过人工栽培和养护,大量培植红景天需要克服重重困难。

[0004] 大花红景天植物有明显的根状茎,为多年生肉质草本。头年秋季在根基处孕育的越冬芽,在次年春季随着气温的回升能破土生长,形成新的植株。利用这一生长习性,可采用根状茎扦插进行育苗。景天属植物随着苗龄的增长,越冬芽越来越多,根盘直径(根基直径)也随之加大。为了加大植株的营养面积,每隔 4~5 年分株一次,对植物生长有利。将母株根挖出后,顺自然纹理小心分成若干份,每份根状茎 3~5 个,将分好的植株栽植,栽后灌透水即可正常生长。但是这些育苗方式程序复杂,且成活率不高,数量有限,栽培面积受到严重限制,同时易传播病虫害,不适宜大规模栽培。种子栽培也需要特定的育苗方法,并需精心栽培和管理。目前为止,未见大规模人工栽培大花红景天等生长在高海拔地区的红景天的报道,更未见规模化种子育苗栽培这些红景天的报道。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是使适应干旱、低温、缺氧、紫外线强、昼夜温差大、高山寒漠土壤的大花红景天植物适应人工栽培,能为公众提供大量优质的无公害大花红景天。本发明对生长在高海拔的柴胡红景天、圣地红景天、喜马红景天、狭叶红景天等有栽培技术指导意义。

[0006] 本发明的技术方案:包括:a、选种、浸泡;b、选地、整地;c、播种;d、管理;e、种苗采挖;其特征在于:其特征在于:选地需选择高原草地含腐殖质多的砂壤土;将土耨平,拍实,床高 25cm 以上。

[0007] 本发明的发明人经过数年的实践研究,得到本发明种子育苗方法,具体方案如下:

[0008] A、大花红景天种子育苗

[0009] 1、种子处理

[0010] 去除带病种子、空瘪种子。将种子用 80-150ppm 的赤霉素液浸泡 3 ~ 4 小时清水冲洗,晾干,目的是解除红景天种子休眠和促进发芽。

[0011] 2、选地、整地

[0012] 需选择含腐殖质多的砂壤土,盐碱性土、低洼积水地不适宜栽培大花红景天。较佳的土壤情况:pH 6.0-6.5,有机 30-35g/kg,全 P 0.5-0.8g/kg,全 K 17-20g/kg,有效 P 5.0-6.0mg/kg,速效 K 70-80mg/kg,水解性氮 120-150mg/kg,全 N 0.2-0.6g/kg,总腐酸 8-11g/kg,胡敏酸 5.0-6.0g/kg,富里酸 3-5g/kg, $Fe^{2+}$  0.8-1.2%,胡敏酸碳(%) / 富里酸碳(%) = 0.7-0.8。

[0013] 育苗地最好建立在管理方便、排水性好、浇灌方便、有遮荫设施的高原草地。

[0014] 地选好后,除去杂草,深翻 30cm,打碎土块作床,床高 25cm 以上。床土最好筛弃去土块及杂物。将床面土耨平,再用木板顺畦方向将床土面刮平,拍实。

[0015] 3、播种

[0016] 条播法或撒播法播种,播种量每平方米 0.7 ~ 1.5g,幼苗出土前保持床面湿润。

[0017] 条播法:开沟播种。开沟时按 8 ~ 10cm 的行距横畦压出播种沟,沟深 0.3 ~ 0.5cm。然后将处理好的种子均匀地播在沟内,播种之后将过筛的细土盖在播种沟内,盖土厚度 0.3 ~ 0.5cm,再用木板条将床面土刮平、压实,在床面盖一薄层牧草保湿。

[0018] 撒播法:拌砂播种。将种子拌上过筛细砂,用能漏下种子的细孔筛将种子均匀地筛在床面上,用过筛细土覆盖,覆盖厚度为 0.3 ~ 0.4cm,将种子盖实。

[0019] 4、管理

[0020] 除草、疏苗

[0021] 幼苗期杂草生长迅速,应当见草就拔,尽量早拔,以免损伤红景天幼苗。苗高 2 ~ 3cm 时应根据出苗多少间除过密的幼苗,移栽至别处。5 月中、下旬(疏苗后)追肥一次,生长后期要结合松土适当向基部培土,促进根系生长。

[0022] 追肥

[0023] 肥料的使用应符合 DB51/T338 的规定。追肥以猪牛粪水混合施用。根据幼苗长势情况,以 4.72g/m<sup>2</sup> 硝酸铵、2.8g/m<sup>2</sup> 硫酸钾、6.0g/m<sup>2</sup> 过磷酸钙的施肥比例兑水浇灌 1 ~ 2 次。

[0024] 灌溉

[0025] 在出苗前后及幼苗期间,要保持苗床土壤湿润,土壤缺水时,要及时用细孔喷壶向床面浇水。

[0026] 遮荫管理

[0027] 幼苗刚出土时,在早晨或傍晚逐次将床面的覆盖物揭掉,中午时要遮盖,以避免强光照射。苗高在 4cm 以上时要增加光照强度,避免幼苗期长时间的过分遮荫。同时要使幼苗充分通风,以免发生苗期病害。

[0028] 病虫害综合防治

[0029] 农药的使用应符合 DB51/T337 的规定。

[0030] 在种子消毒的基础上,于 5 月下旬至 6 月上旬每 667m<sup>2</sup> 用 90% 晶体敌百虫 50g+50% 多菌灵可湿性粉剂防治蚜虫、蝼蛄、蛴螬和根腐病。以后 20d 左右防治一次,共防

治 2 ~ 3 次。

#### [0031] 5、种苗采挖

[0032] 种子育苗生长一年后,可进行采挖移栽。具体采挖时间应在秋季地上部分枯萎以后土壤封冻以前或翌年春季土壤解冻之后返青之前,秋季采挖移栽效果较好。

[0033] 所采种苗最好随采随移栽,要保持种苗新鲜,长期运输时要注意保湿、保鲜,不失水分。移栽前将种苗用 50%多菌灵 500 ~ 600 倍液浸泡 20 ~ 30min 进行种苗消毒,减少移栽后的病害发生。

[0034] 种苗按大小、芽苞、健壮情况分级。体型最大、芽苞大而饱满且健壮者为优;体型中等、芽苞饱满且健壮者为良;无病、无机械损伤、芽苞饱满者为合格者。除此以外均为次品,不提倡使用。

#### [0035] B、大花红景天栽培

##### [0036] 1、选地、整地

[0037] 主要选择高原草地土质肥沃疏松、离水源较近的地块,排水良好、土层深厚、含腐殖质多的砂壤土。黏土、盐碱性土、低洼积水地不适宜栽培。

[0038] 地选好后,9 月中旬开始整地,机耕两遍,整细整平后,开沟作畦,畦宽一般是 1.6 ~ 1.8m,沟宽 33 ~ 40cm,沟深约 20cm,畦面要挖松耕细,深约 10 ~ 13cm,并将畦面整成鱼背形

##### [0039] 2、栽培

[0040] 选择根茎粗壮,茎节粗大,芽苞饱满、无病、无机械损伤者进行移栽,采用窝栽方式进行。一般在 9 月下旬至封冻前移栽较好;在春季 4 月土壤解冻后也可进行移栽。应选择晴天为宜。

[0041] 移栽前将种苗用 50%多菌灵 500 ~ 600 倍液浸泡 20 ~ 30min 进行种苗消毒,可减少移栽后的病害发生。

[0042] 按株行距为 15 ~ 20cm,株距 8 ~ 10cm 开沟,将种苗根系舒展开斜放沟内,沟深 7 ~ 10cm 为宜。栽种后,用细土从四周向内培土,盖土厚度以盖过顶芽 2 ~ 3cm 为宜。如果秋季移栽,盖土可适当加厚,以利防寒及防止产生冻拔现象。

[0043] 中等大小种苗每平方米 40 ~ 50 株,具体株、行距可以根据幼苗大小及移栽地土壤肥力情况灵活掌握。

##### [0044] 3、田间管理

###### [0045] (1) 补苗

[0046] 宜选择阴天,挖取红景天幼苗进行补苗,补苗时应带土栽植,补后必须灌水,保证成活率。

###### [0047] (2) 中耕除草

[0048] 在苗齐后全面松土一次,中耕要注意渐浅。植株封行后停止,可只人工除草不中耕。红景天的地上部分枯黄时进行浅耕,并注意培土准备防冻过冬。

###### [0049] (3) 施肥

[0050] 肥料的使用应符合 DB51/T338 的规定。

[0051] 大花红景天的追肥一般一年二次,第一次,发芽后 15 ~ 20d(6 月上旬);第二次开花期前后;第三次,第二年 5 月中下旬;第四次,开花期前后;第五、六次追肥同第三、四次,

以此类推。

[0052] 具体可以采用以下方式：

[0053] 第一次,6月上旬发芽后15~20d,猪牛粪水1000~1500kg/667m<sup>2</sup>,加水三倍均匀淋窝；

[0054] 第二次,开花期前后,猪牛粪水1000~1500kg/667m<sup>2</sup>,加水二倍,以31.5kg/667m<sup>2</sup>硝酸铵、28.7kg/667m<sup>2</sup>硫酸钾、40.5kg/667m<sup>2</sup>过磷酸钙的施肥比例混合均匀淋窝；

[0055] 第三次,第二年5月中下旬,先施猪牛粪水1000~1500kg/667m<sup>2</sup>加水二倍均匀淋窝2~3d后,再施草木灰100~150kg/667m<sup>2</sup>,堆肥或土粪250~150kg/667m<sup>2</sup>施于植株基部,覆土盖好；

[0056] 第四次,开花期前后,猪牛粪水1000~1500kg/667m<sup>2</sup>,加水二倍混合均匀淋窝,后以31.5kg/667m<sup>2</sup>硝酸铵、28.7kg/667m<sup>2</sup>硫酸钾、40.5kg/667m<sup>2</sup>过磷酸钙的施肥比例混合均匀淋窝；

[0057] 第五、六次追肥时间、肥料种类及用量用法同第三、四次,以后每年以此类推。

[0058] (4) 灌溉

[0059] 生长期宜湿润,特别在7~9月生长旺盛期,需要较多水分,应进行灌溉。如遇干旱天气,应在清晨或傍晚灌水,保持土壤水分。在雨季要注意及时排除积水。9月份以后不宜再灌水。

[0060] (5) 病虫害防治

[0061] 农药的使用应符合DB51/T337的规定。可能的病虫害有根腐病、叶斑病、白粉病、蚜虫、蛴螬、蝼蛄、地老虎。

[0062] 大花红景天在野生状态下抗病性较强,但人工栽培时易发生根腐病,一旦发生后果比较严重。在田间生育不良的根、畸形根、虫伤根、人为造成的伤根均有利于病菌侵入。78月雨多、土壤水分过大,都易诱发该病。低洼地块,春季土壤温度低,植株根系的细胞渗透压在低温中影响水分通过,造成细胞原生质被破坏,根系生长缓慢或停滞或损伤。从总体看植株根伤口多、雨水多、排水不良地块细菌引起的根腐病发病重。大花红景天在植物生理的特征上主要表现在抗寒、抗旱性强,其薄壁组织中亦出现大量的空隙,细胞中含有较高的糖类、果胶物质等物质,若土壤中含水量过大,根腐病极易发生。

[0063] 病虫害防治措施：

[0064] (1) 根腐病,红景天种苗移种前用50%多菌灵可湿性粉剂800倍浸根或灌根；或在6月~8月易发病时,可用以下药剂一种或几种交替喷雾或灌根:50%多菌灵可湿性粉剂600-1000倍、70%甲基托布津1000倍液、扑海因、三唑酮、多抗霉素、农抗120或代森锰锌等；发病后,立即拔除病株,集中烧毁,并保持田间排水通畅；

[0065] (2) 叶斑病,6月~8月幼苗生长期,用以下药剂一种或几种交替喷雾或灌根:50%多菌灵可湿性粉剂800倍液,70%甲基托布津800-1200倍液、扑海因、三唑酮或多抗霉素；发病后,将残株病叶集中烧毁,避免多年连作；

[0066] (3) 白粉病,4月~9月幼苗生长期,喷雾72%农用链霉素500倍液,5%百菌消粉剂1kg/667m<sup>2</sup>,45%石硫合剂180倍液,70%甲基托布津800-1200倍液或64%杀毒矾800-1200倍液；

[0067] (4) 蛴螬、蝼蛄,4月~9月,喷雾90%晶体敌百虫1000~1500倍液,40%乐果乳



剂 800-1200 倍液或 1.8%阿维菌素乳剂 2000 倍液;发病后用杀虫灯等物理方法诱杀,少量发生时采取人工捕杀;

[0068] (5) 蚜虫,4月~6月幼苗生长期,喷雾 40%乐果乳化剂 1200-1700 倍液,发病后用杀虫灯等物理方法诱杀,少量发生时采取人工捕杀;

[0069] (6) 地老虎,4月~11月,喷雾 40%辛硫磷乳油 600-1000 倍液,14%粒剂撒施根际土层;发病后利用黑光灯诱杀成虫,地上枯萎后,清除田间及周围杂草,防止地老虎成虫产卵。

[0070] (6) 摘除黄叶、越冬培土

[0071] 9月下旬至10月上旬,分人工全部摘净地上老黄脚叶。摘除黄脚叶后,土壤封冻前,在畦面上盖 3cm 左右的防寒土,以利越冬。

[0072] 4、采收

[0073] 用种子繁殖的大花红景天生长 4 年后(即移栽 3 年以后),于每年 10 月中、下旬,地上植株枯萎后采收,采收时以晴天为好。

[0074] 先除去地上部枯萎茎叶,将地下部分挖出,去掉泥土,用水冲洗干净,在田间稍晒后运回加工干燥。

[0075] 本发明的有益效果:本发明提供了一种大花红景天的人工栽培方法,能为推动红景天产业顺利进行,提供产量和质量较高的大花红景天药材,为推动草地药材的规范化生产提供了一条新的思路。

## 具体实施方式

[0076] 以下通过具体实施方式对本发明做进一步详述。

[0077] 1、种子育苗

[0078] 1.1 种植

[0079] 1.1.1 选种

[0080] 播种前,必须进行选种,去除带病种子、空瘪种子。

[0081] 1.1.2 种子处理

[0082] 将处理的种子装入干净的布袋内,将袋口扎紧,放在容器内,用 100ppm 的赤霉素(九二〇)液浸种,浸泡时间 3~4 小时,浸完之后,用清水冲洗 4~5 次,取出种子后摊放在席子上,在阴凉通风处晾去种子表面水分,待每粒种子相互不粘在一起,用手搅拌能自然散开时立即进行播种。

[0083] 赤霉素液浸泡能解除红景天种子休眠和促进发芽,如果赤霉素液浓度过高,会抑制种子发芽,易导致幼苗畸形;如果赤霉素液浓度过低,不能提高种子发芽率。

[0084] 1.1.3 选地整地

[0085] 育苗地需建立在管理方便、排水性好、浇灌方便、有遮荫设施的高原草地,本次试验选择海拔 2800~4500m,年平均日照大于 2000h 的高原草地。含腐殖质多的砂壤土。除去杂草,深翻 30cm,打碎土块作床,床高 25cm,宽 100cm,床间距 60cm,床土最好筛弃去土块及杂物。将床面土耩平,再用木板顺畦方向将床土面刮平,拍实。

[0086] 土壤情况:pH 6.3,有机 33.8g/kg,全 P 0.621g/kg,全 K 18.4g/kg,有效 P 5.82mg/kg,速效 K 76.2mg/kg,水解性氮 139mg/kg,全 N 0.433g/kg,总腐酸 9.79g/kg,胡敏酸

5. 49g/kg, 富里酸 4. 31g/kg,  $\text{Fe}^{2+}$  1. 06%, 胡敏酸碳 (%) / 富里酸碳 (%) = 0. 785。

#### [0087] 1. 1. 4 播种

[0088] 由于大花红景天种子有许多空瘪种子及成熟度差, 因此应适当增大播种量, 播种量每平方米 0. 7 ~ 1. 5g 为宜。幼苗出土前保持床面湿润。

[0089] 条播法: 开沟播种。开沟时用 100 ~ 120cm 长, 宽 3 ~ 4cm, 厚度 0. 3 ~ 0. 5cm 的木板条, 按 8 ~ 10cm 的行距横畦压出播种沟, 沟深 0. 3 ~ 0. 5cm。然后将处理好的种子均匀地播在沟内, 播种之后将过筛的细土盖在播种沟内, 盖土厚度 0. 3 ~ 0. 5cm, 再用木板条将床面土刮平、压实, 在床面盖一薄层牧草保湿。

[0090] 撒播法: 拌砂播种。将种子拌上过筛细砂, 用能漏下种子的细孔筛将种子均匀地筛在床面上, 用过筛细土覆盖, 覆盖厚度为 0. 3 ~ 0. 4cm, 将种子盖实。

[0091] 出苗率可达 70% 以上。赤霉素液浸泡能解除红景天种子休眠和促进发芽, 如果不用赤霉素液浸泡, 其出苗率为 20%。赤霉素液浓度对出苗率的影响: 如果赤霉素液浓度过高, 会抑制种子发芽, 幼苗畸形; 如果赤霉素液浓度过低, 不能提高种子发芽。

#### [0092] 1. 1. 5 管理

##### [0093] 1. 1. 5. 1 除草、疏苗

[0094] 幼苗期杂草生长迅速, 应当见草就拔, 尽量早拔, 以免损伤红景天幼苗。苗高 2 ~ 3cm 时应根据出苗多少间除过密的幼苗, 移栽至别处。

##### [0095] 1. 1. 5. 2 追肥

[0096] 肥料的使用应符合 DB51/T338 的规定。无害化处理: 对农家肥预先进进行堆、沤、压青、发酵等处理的过程。5 月中、下旬 (疏苗后) 追肥一次, 生长后期要结合松土适当向基部培土, 促进根系生长。追肥以猪牛粪水混合施用。根据幼苗长势情况, 以 4. 72g/m<sup>2</sup> 硝酸铵、2. 8g/m<sup>2</sup> 硫酸钾、6. 0g/m<sup>2</sup> 过磷酸钙的施肥比例兑水浇灌 1 ~ 2 次。

##### [0097] 1. 1. 5. 3 灌溉

[0098] 在出苗前后及幼苗期间, 要保持苗床土壤湿润, 土壤缺水时, 要及时用细孔喷壶向床面浇水。雨季时要注意防涝。

##### [0099] 1. 1. 5. 4 遮荫管理

[0100] 幼苗刚出土时, 在早晨或傍晚逐次将床面的覆盖物揭掉, 中午时要遮盖, 以避免强光照射。苗高在 4cm 以上时要增加光照强度, 避免幼苗期长时间的过分遮荫。同时要使幼苗充分通风, 以免发生苗期病害。

##### [0101] 1. 1. 5. 5 病虫害综合防治

[0102] 农药的使用应符合 DB51/T337 的规定。

[0103] 在种子消毒的基础上, 于 5 月下旬至 6 月上旬每 667m<sup>2</sup> 用 90% 晶体敌百虫 50g+50% 多菌灵可湿性粉剂防治蚜虫、蝼蛄、蛴螬和根腐病。以后 20d 左右防治一次, 共防治 2 ~ 3 次。

#### [0104] 1. 2 种苗采挖

##### [0105] 1. 2. 1 采挖时间

[0106] 种子育苗生长一年后, 可进行采挖移栽。具体采挖时间应在秋季地上部分枯萎以后土壤封冻以前或翌年春季土壤解冻之后返青之前, 秋季采挖移栽效果较好。

[0107] 种苗收成: 2000 ~ 3500 株 /m<sup>2</sup>。

[0108] 1. 2. 2 植株处理

[0109] 所采种苗最好随采随移栽,要保持种苗新鲜。

[0110] 1. 2. 3 种苗分级

[0111] 种苗按大小、芽苞、健壮情况分级。体型最大、芽苞大而饱满且健壮者为优;体型中等、芽苞饱满且健壮者为良;无病、无机械损伤、芽苞饱满者为合格者。除此以外均为次品,不提倡使用。

[0112] 2、大花红景天栽培及管理

[0113] 2. 1 选地整地

[0114] 基地环境条件应符合 DB51/T336 规定,适宜种植地为高原草地区,主要选择土质肥沃疏松、离水源较近的地块,排水良好、土层深厚、含腐殖质多的砂壤土,黏土、盐碱性土、低洼积水地不适宜栽培。

[0115] 地选好后,9月中旬开始整地,提倡精细整地,深沟高厢,要选择平坦、向阳、肥沃、疏松、排灌方便的地块栽种大花红景天。机耕两遍,整细整平后,开沟作畦,畦宽一般是 1.6~1.8m,沟宽 33~40cm,沟深约 20cm,畦面要挖松耕细,深约 10~13cm,将杂物桩根须锄碎压入土中或除去,并将畦面整成鱼背形。

[0116] 2. 2 栽种:

[0117] 采用窝栽方式进行。

[0118] 栽种季节

[0119] 在 9 月下旬至封冻前移栽较好;在春季 4 月土壤解冻后也可进行移栽。

[0120] 栽种天气

[0121] 栽种大花红景天应选择晴天为宜。

[0122] 繁殖材料选择

[0123] 选择根茎粗壮,茎节粗大,芽苞饱满、无病、无机械损伤者进行移栽。

[0124] 种苗处理

[0125] 移栽前将种苗用 50%多菌灵 500~600 倍液浸泡 20~30min 进行种苗消毒,减少移栽后的病害发生。

[0126] 栽种密度

[0127] 适宜密度为:株行距为 15~20cm,株距 8~10cm,中等大小种苗每平方米 40~50 株,具体株、行距可以根据幼苗大小及移栽地土壤肥力情况灵活掌握。

[0128] 种苗入土深度

[0129] 按要求的株、行距横向开沟,将种苗根系舒展开斜放沟内,沟深 7~10cm 为宜。

[0130] 种苗覆盖

[0131] 栽种后,用细土从四周向内培土,盖土厚度以盖过顶芽 2~3cm 为宜。如果秋季移栽,盖土可适当加厚,以利防寒及防止产生冻拔现象。

[0132] 成活率可达 90-98%。

[0133] 2. 3 田间管理

[0134] 2. 3. 1 补苗

[0135] 及时补苗。在第一次中耕除草时,宜选择阴云天,挖取红景天幼苗进行补苗,补苗时应带土栽植,补后必须灌水,保证成活率。

## [0136] 2.3.2 中耕除草

[0137] 在苗齐后全面松土一次,中耕要注意渐浅。植株封行后停止,可只人工除草不中耕。9月下旬红景天的地上部分枯黄时进行浅耕,并注意培土准备防冻过冬。

## [0138] 2.3.3 施肥

[0139] 肥料的使用应符合 DB51/T338 的规定。

[0140] 大花红景天的追肥一般一年二次,肥料施用见表 1。

[0141] 表 1 大花红景天的追肥时期、肥料种类及用法、用量

时期	肥料及用量	方法
第一次 (6月上旬) 发芽后15~20d	猪牛粪水1000~1500kg/667m <sup>2</sup> 加水三倍	均匀淋窝
第二次 开花期前后	先猪牛粪水1000~1500kg/667m <sup>2</sup> ,加水二倍 再以31.5kg/667m <sup>2</sup> 硝酸铵、28.7kg/667m <sup>2</sup> 硫酸钾、40.5kg/667m <sup>2</sup> 过磷酸钙的比例施肥	混合均匀淋窝
第三次 第二年5月中下旬	先施猪牛粪水1000~1500kg/667m <sup>2</sup> ,加水二倍,再施草木灰100~150kg/667m <sup>2</sup> (堆肥或土粪250~150kg/667m <sup>2</sup> )	猪牛粪水均匀淋窝2~3d后,将堆肥拌匀,施于植株基部,覆土盖好
第四次 开花期前后	先施猪牛粪水1000~1500kg/667m <sup>2</sup> ,加水二倍,后以31.5kg/667m <sup>2</sup> 硝酸铵、28.7kg/667m <sup>2</sup> 硫酸钾、40.5kg/667m <sup>2</sup> 过磷酸钙的比例施肥	混合均匀淋窝
第五、六次追肥时间、肥料种类及用量用法同第三、四次,并视情况略加调整即可		

## [0142] 2.3.4 摘除黄叶

[0143] 9月下旬至10月上旬,分人工全部摘净地上老黄脚叶。人工栽培的大花红景天生长期较原产地略长,为190天左右。

## [0144] 2.3.5 越冬培土

[0145] 摘除黄脚叶后,土壤封冻前,在畦面上盖3cm左右的防寒土,以利越冬。

## [0146] 2.3.6 灌溉

[0147] 生长期宜湿润,特别在7~9月生长旺盛期,需要较多水分,应进行灌溉。如遇干旱天气,应在清晨或傍晚灌水,保持土壤水分。在雨季要注意及时排除积水。9月份以后不宜再灌溉。

## [0148] 2.3.7 病虫害防治

[0149] 农药的使用应符合 DB51/T337 的规定,病虫害的综合防治见表 2。

[0150] 表 2 大花红景天主要病虫害种类及防治方法

[0152]

病虫害种类	化学防治时期及指标	推荐药剂及浓度	安全间隔期(d)	生物防治及农业防治或注意事项
根腐病	种苗播种前穴菌消毒	50%多菌灵可湿性粉剂 800倍 (灌根或浸泡15~20min)	≥ 20	发病后, 立即拔除病株, 集中烧毁, 保持田间排水通畅
	6月~8月	50%多菌灵可湿性粉剂 800倍 (喷雾)	≥ 20	
		70%甲基托布津1000倍液 (喷雾), 扑海因、三唑酮、多抗霉素、农抗120、代森锰锌 (灌根)	≥ 7	
叶斑病	幼苗生长期 (喷雾) 6月~8月	50%多菌灵可湿性粉剂 800倍 (喷雾)	≥ 20	发病后, 将残株病叶集中烧毁, 避免多年连作
		70%甲基托布津1000倍液 (喷雾), 扑海因、三唑酮、多抗霉素 (灌根)	≥ 7	
白粉病	幼苗生长期 (喷雾) 4月~9月	72%农用链霉素500倍液	≥ 14	发病后, 将残株病叶集中烧毁, 避免多年连作
		5%百菌消粉剂 1kg/667m <sup>2</sup>	≥ 15	
		45%石硫合剂180倍液	≥ 30	
		70%甲基托布津1000倍液 64%杀毒矾1000倍液	≥ 20	
蚜虫	幼苗生长期 (喷雾) 4月~6月	40%乐果乳化剂1500倍液 (喷雾)	≥ 10	发病后, 用杀虫灯等物理方法诱杀, 少量发生时采取人工捕杀
蛴螬 蝼蛄	4月~9月	90%晶体敌百虫1000~1500倍液	≥ 7	发病后, 用杀虫灯等物理方法诱杀, 少量发生时采取人工捕杀
		40%乐果乳剂1000倍液	≥ 10	
		1.8%阿维菌素乳剂2000倍液	≥ 7	
地老虎	4月~11月	40%辛硫磷乳油800倍液 (喷雾)	≥ 20	发病后, 利用黑光灯诱杀成虫; 地上枯萎后, 清除田间及周围杂草, 防止地老虎成虫产卵
		14%粒剂撒施根际土层	≥ 30	

注: 优先选用适合无公害红景天生产的高效、低毒、低残留的新型生物、化学农药。

[0153] 2.4 采收及采后处理

[0154] 采收时间

[0155] 用种子繁殖的大花红景天生长4年后(即移栽3年以后),于每年10月中、下旬,地上植株枯萎后采收,采收时以晴天为好。

[0156] 方法

[0157] 先除去地上部枯萎茎叶,将地下部分挖出,去掉泥土,用水冲洗干净,在田间稍晒后运回加工干燥。

[0158] 药材预处理

[0159] 在60~70℃条件下烘干,或者将洗干净的药材上锅蒸7~10分钟之后,在阳光下晒干或在干燥室内烘干,待药材达到七、八成干时,停止干燥,适当“回潮”后,按大小分等,将根和根茎整顺取直,顶部对齐,数个根茎捆成小把,再烘至全干。装入纸箱内,放在干燥、低温通风的仓库中贮存。

[0160] 药材性状标准

[0161] 药材应符合《中华人民共和国药典》(2005年版,一部)的规定。根茎为圆柱形粗状,下部多分枝,枝茎长3~20cm,直径1~5cm,表面棕色,具膜质鳞片较大,栓皮大多剥落或破碎。其表面具稀疏横长突起的皮孔和圆状突起的须根痕;皮部光滑,体轻,疏松,断面红棕色或红黄色相间,有一环纹。主根粗短,侧根细长10~40cm,质脆,断面橙红色。本品具有玫瑰香气,鲜时更浓郁,味微。

[0162] 分级包装

[0163] 包装按国家标准 GB7718 的要求执行。

[0164] 用无污染的、干净、干燥、无破损的麻袋或竹篓作包装器材按等级进行分级包装，每件 30 ~ 5kg。贮存于阴凉干燥处，适宜温度 30℃ 以下，相对湿度 70 ~ 75%。大花红景天药材分级见表 3。

[0165] 本实施例中每亩能得到 1 级品 60 公斤，2 级品 80 公斤，3 级品 10 公斤。可见本发明方法能为社会提供产量和质量较高的大花红景天药材。

[0166] 表 3

级别	性状（无空心，焦枯，杂质，虫蛀，霉变）
1 级	每公斤 44 个以内，长为 8~12cm，直径为 2~3cm，单个重量不低于 20g
2 级	每公斤 70 个以内，长为 8~10cm，直径为 1~2cm
3 级	每公斤 70 个以外，直径小于 1 cm