



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113412737 B

(45) 授权公告日 2022.07.15

(21) 申请号 202110804283.5 *A01G 7/06* (2006.01)
(22) 申请日 2021.07.16 *A01G 13/00* (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 *A01G 17/00* (2006.01)
申请公布号 CN 113412737 A *A01G 24/15* (2018.01)
(43) 申请公布日 2021.09.21 *A01G 24/25* (2018.01)
(73) 专利权人 广州华苑园林股份有限公司 *A01C 21/00* (2006.01)
地址 510000 广东省广州市越秀区中山一 *A01N 61/00* (2006.01)
路34号自编3号 *A01N 47/18* (2006.01)
A01N 43/38 (2006.01)
(72) 发明人 罗伟聪 江良为 王佳嵩 董运常 *A01N 37/10* (2006.01)
刘贵才 蔡林和 *A01P 21/00* (2006.01)
(74) 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司
公司 44259
专利代理师 江镜立
审查员 周兰娟
(51) Int. Cl.
A01G 2/10 (2018.01)

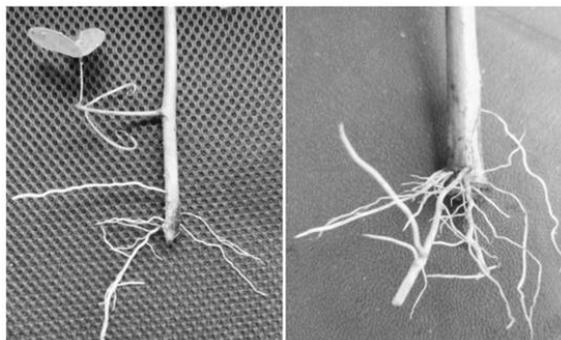
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法

(57) 摘要

本发明属于植物繁育技术领域,具体公开了一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,包括以下步骤:一、基质准备;二、插穗选定;三、生根处理;四、扦插与管理;五、生根与移栽;六、壮苗培养。本发明方法操作简便、成本较低,很好的解决了首冠藤插穗易感染、黑腐的问题,极大地提升了扦插生根效果,生根率高达86%;生长周期相对较短,繁殖效率高,能够快速获得大量优质容器苗,满足园林绿化和生态修复市场的旺盛需求。



1. 一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于,包括以下步骤:

一、基质准备:制备生根基质,放在大棚内的苗床上;制备生长基质,放在大棚外的圃地上;

二、插穗选定:每年4~5月份,选择生长健壮、无病虫害的2~3年生首冠藤枝条,剪取枝条上1~2年生侧枝做穗条,根据穗条木质部长度,剪成1~2根插穗,确保每根插穗长7~10cm并保留2~3个带叶小短枝;

三、生根处理:每根插穗上部、下部均平剪,插穗基部经生根剂溶液浸泡处理;

四、扦插与管理:

(1) 在生根基质上打孔,将处理好的插穗插入孔中,用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇透定根;随后,打开定时喷雾装置进行喷雾保湿;

(2) 每7天浇一次多菌灵1000~1500ppm水溶液,定期检查苗床;

五、生根与移栽:

(1) 扦插培养2~3周时,插穗基部韧皮部膨大产生根原基并分化形成不定根;待不定根继续伸长时,逐渐减少喷雾频次,至棚内白天空气湿度降到60%时进行通风,如此炼苗1~2周;

(2) 将生根小苗取出移栽到上述生长基质中,再用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇透定根;

六、壮苗培养:移栽定植2周后,叶面喷施肥与根部追施肥操作交替进行,至当年底,即可培育成符合工程用苗需要的健壮扦插苗。

2. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:所述生根基质采用蛭石、碳化稻壳颗粒按体积比4:1混合均匀形成;所述生长基质采用园土、泥炭土、农家有机肥、素河沙按体积比4:3:1:2混合均匀形成或者采用园土、泥炭土、农家有机肥、碳化稻壳颗粒按体积比4:3:1:2混合均匀形成。

3. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在基质准备步骤中,生根基质用32孔扦插深穴盘分装后,再摆放在大棚内的苗床上;生长基质用1加仑塑料花盆分装,再摆放在大棚外的圃地上。

4. 根据权利要求3所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:生长基质在分装后,用高锰酸钾1000ppm溶液浇透灭菌。

5. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在生根处理步骤中,所述生根剂溶液由萘乙酸300~400ppm、吲哚丁酸400~600ppm、维生素50ppm、多菌灵2000~3000ppm配制而成。

6. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在生根处理步骤中,将修剪好的插穗捆成小捆,插穗基部在生根剂溶液中浸泡处理15~20 min,随后取出晾置在阴凉处5~10分钟。

7. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在扦插与管理步骤中,在生根基质上打孔的深度为插穗长度的1/3~1/2。

8. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在扦插与管理步骤中,喷雾保湿操作为:白天的喷雾间隔以插穗叶片上形成水雾则关闭、水雾消失即开启为控制条件,且晚上关闭喷雾,以确保棚内白天空气湿度在90%。

9. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在扦插与管理步骤中,定期检查苗床时,有黑腐的插穗或脱落的叶片,及时清理干净。

10. 根据权利要求1所述的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,其特征在于:在壮苗培养步骤中,叶面喷施肥的操作为每隔20天叶面喷施尿素2000~3000ppm、钼酸铵250~500ppm复合水溶液肥1次,连续喷施4~6次;根部追施肥的操作为每月根部追施磷酸二氢钾3000~5000ppm水溶液肥1次,连续施3~5次。

一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物繁育技术领域,尤其涉及一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法。

背景技术

[0002] 首冠藤 *Bauhinia corymbosa* 又名深裂叶羊蹄甲,是豆科 Fabaceae 羊蹄甲属 *Bauhinia* 多年生常绿木质藤本,产自广东、海南、香港等地,花期4~6月,果期9~12月。首冠藤叶形独特,似羊蹄状,酷似同属的羊蹄甲 (*Bauhinia purpurea*),但叶子比之小一半左右,花朵比之更精致可爱。总状花序顶生于侧枝上,花瓣白色,有粉红色脉纹,绚丽灿烂并散发芳香气味;荚果带状长圆形,悬挂于顶梢,红艳可爱,具有优良的观花、观叶、观果的景观价值,可广泛应用于亭廊、栅栏、墙垣或城市垂直绿化、岩石边坡修复。

[0003] 首冠藤喜光、喜温暖至高温湿润气候,耐贫瘠,适应性强,通常零星分布于山谷疏林中或山坡向阳处,人工栽培与景观应用较少。目前,有限的研究报道表明:首冠藤结实率不高,种子发芽困难,种子催芽处理过程繁琐,实生苗育苗周期较长。首冠藤生长快,侧枝多,利用扦插繁殖能快速获得大量无性系种苗,但扦插生根困难,插穗易感染而发生黑腐,导致生根率不高,生根质量也不佳,采用普通的扦插方法无法满足首冠藤无性扩繁的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能高效生根且成苗较快、生产成本较低的首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,解决了现有技术中首冠藤扦插易黑腐、生根率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,包括以下步骤:

[0007] 一、基质准备:制备生根基质,放在大棚内的苗床上;制备生长基质,放在大棚外的圃地上;

[0008] 二、插穗选定:每年4~5月份,选择生长健壮、无病虫害的2~3年生首冠藤枝条,剪取枝条上1~2年生侧枝做穗条,根据穗条木质部长度,剪成1~2根插穗,确保每根插穗长7~10cm并保留2~3对小叶或2~3个带叶小短枝;

[0009] 三、生根处理:每根插穗上部、下部均平剪,插穗基部经生根剂溶液浸泡处理;

[0010] 四、扦插与管理:

[0011] (1) 在生根基质上打孔,将处理好的插穗插入孔中,用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇透定根;随后,打开定时雾喷装置进行喷雾保湿;

[0012] (2) 每7天浇一次多菌灵1000~1500ppm水溶液,防止病菌滋生和插穗感染,定期检查苗床;

[0013] 五、生根与移栽:

[0014] (1) 扦插培养2~3周时,插穗基部韧皮部膨大产生根原基并分化形成不定根;待不定根继续伸长时,逐渐减少喷雾频次,至棚内白天空气湿度降到60%时进行通风,如此炼苗1~2周;这样,可使得插穗的不定根布满穴孔并形成稳固的根团,此时,统计生根率达86%。

[0015] (2) 将生根小苗取出移栽到上述生长基质中,再用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇灌透定根;

[0016] 六、壮苗培养:为促进扦插小苗的旺盛生长,移裁定植2周后,叶面喷施肥与根部追施肥操作交替进行,至当年底,即可培育成符合工程用苗需要的健壮扦插苗。

[0017] 在一些具体的技术方案中,所述生根基质采用蛭石、碳化稻壳颗粒按体积比4:1混合均匀形成;所述生长基质采用园土、泥炭土、农家有机肥、素河沙按体积比4:3:1:2混合均匀形成或者采用园土、泥炭土、农家有机肥、碳化稻壳颗粒按体积比4:3:1:2混合均匀形成。

[0018] 在一些具体的技术方案中,在基质准备步骤中,生根基质用32孔扦插深穴盘分装后,再摆放在塑料大棚内的苗床上;生长基质用1加仑塑料花盆分装,再摆放在大棚外的圃地上。

[0019] 在一些具体的技术方案中,生长基质在分装后,用高锰酸钾1000ppm溶液浇灌透灭菌。

[0020] 在一些具体的技术方案中,在生根处理步骤中,所述生根剂溶液由萘乙酸300~400ppm、吲哚丁酸400~600ppm、维生素50ppm、多菌灵2000~3000ppm配制而成。

[0021] 在一些具体的技术方案中,在生根处理步骤中,将修剪好的插穗捆成小捆,插穗基部在生根剂溶液中浸泡处理15~20min,随后取出晾置在阴凉处5~10分钟。

[0022] 在一些具体的技术方案中,在扦插与管理步骤中,在生根基质上打孔的深度为插穗长度的1/3~1/2。

[0023] 在一些具体的技术方案中,在扦插与管理步骤中,喷雾保湿操作为:白天的雾喷间隔以插穗叶片上形成水雾则关闭、水雾消失即开启为控制条件,且晚上关闭喷雾,以确保棚内白天空气湿度在90%。

[0024] 在一些具体的技术方案中,在扦插与管理步骤中,定期检查苗床时,有黑腐的插穗或脱落的叶片,及时清理干净。

[0025] 在一些具体的技术方案中,在壮苗培养步骤中,叶面喷施肥的操作为每隔20天叶面喷施尿素2000~3000ppm、钼酸铵250~500ppm复合水溶液肥1次,连续喷施4~6次;根部追施肥的操作为每月根部追施磷酸二氢钾3000~5000ppm水溶液肥1次,连续施3~5次。

[0026] 与现有技术中常规的扦插繁殖相比,本发明提供了一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,具备以下有益效果:

[0027] 1、本发明采用不同基质配方分别进行扦插生根培养和移栽壮苗生长。所筛选的生根基质疏松透气、保水性好且不含病菌等,有利于插穗根原基分化与根系生长,尤其是利用碳化稻壳颗粒的物理吸附和化学吸附特性,能对基质中的外源污染物和插穗切口氧化形成的有害内源物质进行吸附,有效降低插穗的感染与黑腐情况。所筛选的用于移栽的生长基质中混合基质材料来源广泛,有机质含量丰富,便于透气和排水,成本也比较低廉,非常适合首冠藤的规模化容器育苗。

[0028] 2、本发明选择首冠藤主枝上的1~2年生侧枝做插穗,首冠藤生长快、主枝长、侧枝多,侧枝因开花需要而蓄积了充足的养分与内源激素,具有比主枝更高的生理活性和生根潜力。在初始材料比较少的情况下,利用侧枝扦插还具有繁殖系数高的优点,能快速获得大量无性系种苗,且母株的主枝仍能正常生长,继续萌发更多可供扦插的穗条。

[0029] 3、本发明在插穗处理时采用下部平剪的方式,而非通常采用的45°斜剪,因为首冠

藤插穗的髓心呈半透明的“十字形”，髓心含水量大且木质不充实，切口很容易发生感染或因过氧化物酶活性变化而产生有害物质，平剪可有效减小插穗的切口面积，从而降低感染、黑腐情况的发生。

[0030] 4、本发明采用的生根剂溶液由复配的生长调节剂、杀菌保护剂组成，所筛选提供的“萘乙酸300~400ppm+吲哚丁酸400~600ppm”组合能有效诱导插穗韧皮部分分化形成不定根，合适浓度的维生素与多菌灵可显著降低插穗的切口感染及黑腐情况，所述生根剂溶液的使用极大地提高了首冠藤的扦插生根效果，生根率达86%。

[0031] 5、本发明采用塑料大棚进行喷雾扦插，可维持大棚内高温高湿环境，对首冠藤插穗生根过程中的水分平衡和根系发育具有重要作用。多菌灵的持续杀菌保护，能有效杜绝苗床病菌滋生和插穗感染的发生。

[0032] 6、本发明采用的逐步降湿和通风炼苗操作，可提高插穗的根系质量和扦插苗的环境适应性，也方便生根小苗的移栽，移栽成活率可达98%以上。

[0033] 7、本发明采用1~2年生的细侧枝做插穗，所获得的扦插小苗也较细嫩，后期成苗较慢，通过合适种类、浓度的叶面肥与根部追肥进行壮苗培育，可持续补充扦插小苗生长发育所需氮、磷、钾等营养元素的高效吸收，尤其钼酸铵肥的叶面喷施，可有效补充首冠藤（豆科植物）对钼肥的需求，促进根瘤固氮和生长发育。

[0034] 此外，本发明方法操作简便、成本较低，很好的解决了首冠藤插穗易感染、黑腐的问题，极大地提升了扦插生根效果，生根率高达86%；生长周期相对较短，繁殖效率高，能够快速获得大量优质容器苗，满足园林绿化和生态修复市场的旺盛需求。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为首冠藤常规采取主枝扦插示意图；

[0037] 图2为首冠藤常规采取主枝扦插后插穗的生长状况；

[0038] 图3为首冠藤主枝的髓心示意图；

[0039] 图4为首冠藤主枝采取平切后的繁育情况；

[0040] 图5为首冠藤主枝采取45度斜剪后的繁育情况；

[0041] 图6为采取侧枝做插穗和采取主枝做插穗的生长对照；

[0042] 图7为侧枝做插穗时的生长状况；

[0043] 图8为按照本发明方法分别采取45度斜剪和平剪时的生根情况对比。

具体实施方式

[0044] 下面将对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 为了更好说明本发明的技术优点，下面结合不同的方法实例和附图对本发明作进

一步详细描述。

[0046] 在本发明的研发过程中,先后进行了4种扦插方法的试验,各试验方法实施如下:

[0047] 扦插方法一:主枝常规扦插

[0048] (1) 选择生长健壮的1~2年生首冠藤枝条,将主枝条剪成若干短的插穗,保证每个插穗有2个节,剪去节上的侧枝。

[0049] (2) 选择园土、泥炭土作扦插基质,按体积比3:1混合均匀,用营养杯分装后,将修剪好的插穗垂直插入基质中,再用多菌灵1000ppm溶液浇透灭菌。

[0050] (3) 搭设小荫棚,用遮光度50%的遮阳网进行遮阴,定期检查插穗及盆土的干湿情况,及时喷水增湿。扦插生根后,进行常规的水肥养护管理。

[0051] 扦插方法二:生根剂+主枝扦插

[0052] 此方法与扦插方法一的步骤一致,不同之处在于:插穗基部分别用萘乙酸、吲哚丁酸800ppm溶液浸泡处理15min;采用定时雾喷装置对插穗进行喷雾保湿,雾喷时间为每天9~18h,每3小时喷雾5min。

[0053] 扦插方法三:生根剂+侧枝扦插

[0054] 此方法与扦插方法一的步骤基本一致,不同之处在于:

[0055] (1) 剪取枝条上1~2年生的木质化侧枝做插穗,确保每根插穗有2~3片叶或带叶小短枝。

[0056] (2) 插穗基部分别用萘乙酸、吲哚丁酸800ppm溶液浸泡处理15min。

[0057] (3) 采用定时雾喷装置对插穗进行喷雾保湿,雾喷时间为每天9:00~18:00,每3小时喷雾5min。

[0058] (4) 扦插后每8~10天浇一次多菌灵1000ppm溶液灭菌。

[0059] 扦插方法四:为本发明方法

[0060] 一种首冠藤的高效扦插繁殖育苗方法,包括以下步骤:

[0061] 一、基质准备:

[0062] (1) 生根基质:采用蛭石、碳化稻壳颗粒按体积比4:1混合均匀形成制备生根基质,用32孔扦插深穴盘分装后,摆放在塑料大棚内的苗床上。

[0063] (2) 生长基质:采用园土、泥炭土、农家有机肥、碳化稻壳颗粒(也可用素河沙替代)按体积比4:3:1:2混合均匀形成制备生长基质,用高锰酸钾1000ppm溶液浇透灭菌,再用1加仑塑料花盆分装,摆放在大棚外的圃地上。

[0064] 二、插穗选定:每年4~5月份,选择生长健壮、无病虫害的2~3年生首冠藤枝条,剪取枝条上1~2年生侧枝做穗条,根据穗条木质部长度,剪成1~2根插穗,确保每根插穗长7~10cm并保留2~3对小叶或2~3个带叶小短枝。

[0065] 三、生根处理:每根插穗上部、下部均平剪,将修剪后的插穗捆成小捆,插穗基部经生根剂溶液浸泡处理15~20min,随后取出晾置在阴凉处5~10分钟。其中,生根剂溶液由萘乙酸300~400ppm、吲哚丁酸400~600ppm、维生素50ppm、多菌灵2000~3000ppm配制而成。

[0066] 四、扦插与管理:

[0067] (1) 先用小木棒在生根基质上打孔,深度为插穗长度的1/3~1/2为宜,将处理好的插穗垂直插入孔中,用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇透定根;随后,打开大棚内的定时雾喷装置进行喷雾保湿,可维持大棚内高温高湿环境,对首冠藤插穗生根过程中的水分平衡

和根系发育具有重要作用。白天的雾喷间隔以插穗叶片上形成水雾则关闭、水雾消失即开启为控制条件,晚上关闭喷雾,并确保棚内白天空气湿度在90%左右。

[0068] (2) 每7天对穴盘浇一次多菌灵1000~1500ppm水溶液,通过多菌灵的持续杀菌保护,能有效杜绝苗床病菌滋生和插穗感染的发生。定期检查苗床,当有黑腐的插穗或脱落的叶片,需要及时清理干净。

[0069] 五、生根与移栽:

[0070] (1) 扦插培养2~3周时,插穗基部韧皮部膨大产生乳凸状的根原基并分化形成乳白色的不定根;待不定根继续伸长时,逐渐减少大棚内的喷雾频次,至棚内白天空气湿度降到60%时掀开大棚进行通风,如此炼苗1~2周,可使得插穗的不定根布满穴孔并形成稳固的根团,此时,统计生根率达86%。

[0071] (2) 将生根小苗从穴盘中小心取出,移栽到装有上述生长基质的塑料盆中,再用多菌灵1000~1500ppm水溶液浇透定根。

[0072] 六、壮苗培养:为促进扦插小苗的旺盛生长,移裁定植2周后,每隔20天叶面喷施尿素2000~3000ppm、钼酸铵250~500ppm复合水溶液肥1次,连续喷施4~6次;同时,每月根部追施磷酸二氢钾3000~5000ppm水溶液肥1次,连续施3~5次。叶面喷施肥与根部追施肥作交替进行,至当年底,即可培育成符合工程用苗需要的健壮扦插苗。

[0073] 统计并对比四种扦插方法,扦插苗的生长情况参考附图1~8,具体的生根数据情况参考下表1。

[0074] 表1四种扦插方法生根数据情况

方法	处理方法		平均生根时间*	生根率	生根质量指数*
一	主枝常规扦插		32d	<20%	1.65
二	主枝	萘乙酸 800ppm	21d	34%	2.16
		吲哚丁酸 800ppm	18d	42%	2.74
三	侧枝	萘乙酸 800ppm	19d	64%	3.19
		吲哚丁酸 800ppm	17d	70%	3.52
四	本发明方法		15d	86%	4.13

[0076] 注:平均生根时间指平均根长 ≥ 0.5 cm的所需时间;

[0077] 生根质量指数=生根率 $\times 50\%$ +平均根数 $\times 25\%$ +平均根长 $\times 25\%$,是评价生根质量高低的综合性指标。

[0078] 如图1和图2所示,首冠藤常规采取主枝扦插生根困难,插穗极易出现感染、黑腐、萎蔫等情况。

[0079] 如图3所示,首冠藤插穗的髓心呈半透明的“十字形”,髓心含水量大且木质不充实,切口很容易发生感染或因过氧化物酶活性变化而产生有害物质。如图4所示,主枝采取平切后,插穗没有出现变黑的情况;如图5所示,主枝采取45度斜剪后,插穗变黑;可见,首冠藤主枝的髓心不充实,易发生感染导致插穗黑腐;采取平剪可有效减小插穗的切口面积,从

而降低感染、黑腐情况的发生。

[0080] 如图6所示,右边的两个插穗为采取主枝所做的,均已发黑,而左边的插穗是采用侧枝所做的,没有出现发黑的现象,可见,侧枝不易黑腐,主枝极易黑腐。如图7所示,侧枝易形成愈伤组织并生根,但插穗下切口仍易感染并逐渐黑腐。

[0081] 如图8所示,左边为插穗下切口45°斜剪,仍会发生感染且生根条数偏少,而右边是插穗下切口平剪,则不易黑腐且生根条数多。

[0082] 由表1中四种分别采取不同扦插方法的实施案例的生根数据统计可知:采用主枝条进行常规扦插,插穗生根时间长,且易黑腐或萎蔫,导致生根率很低,生根质量也不佳;主枝与侧枝扦插的生根率有明显差异,侧枝扦插容易产生愈伤组织,生根率也较高,相同浓度的吲哚丁酸处理比萘乙酸处理更能促进侧枝生根。

[0083] 采用本发明的高效扦插繁殖育苗方法与前三种方法相比,缩短了生根时间,显著提高了扦插生根率,生根质量也明显提高。经过合理的壮苗培育,扦插小苗新梢萌发快、长势迅速,适合进行规模化生产应用。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

[0085] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



图1



图2



图3



图4



图5

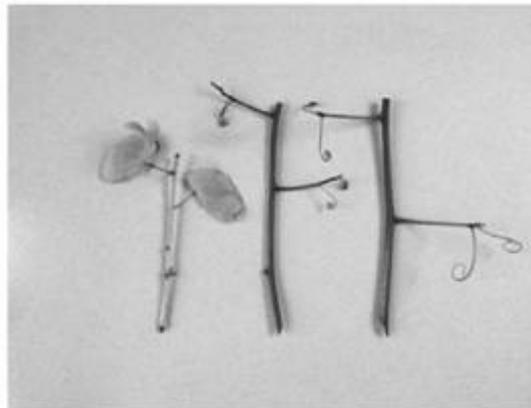


图6

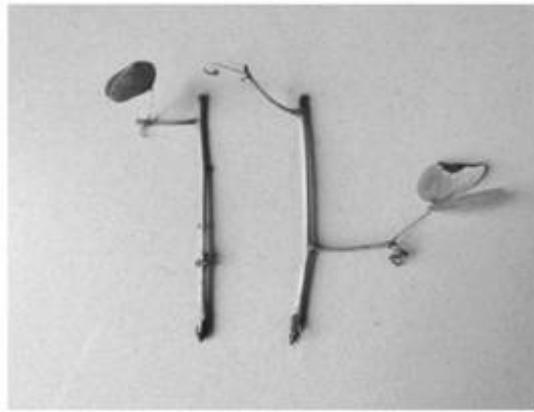


图7

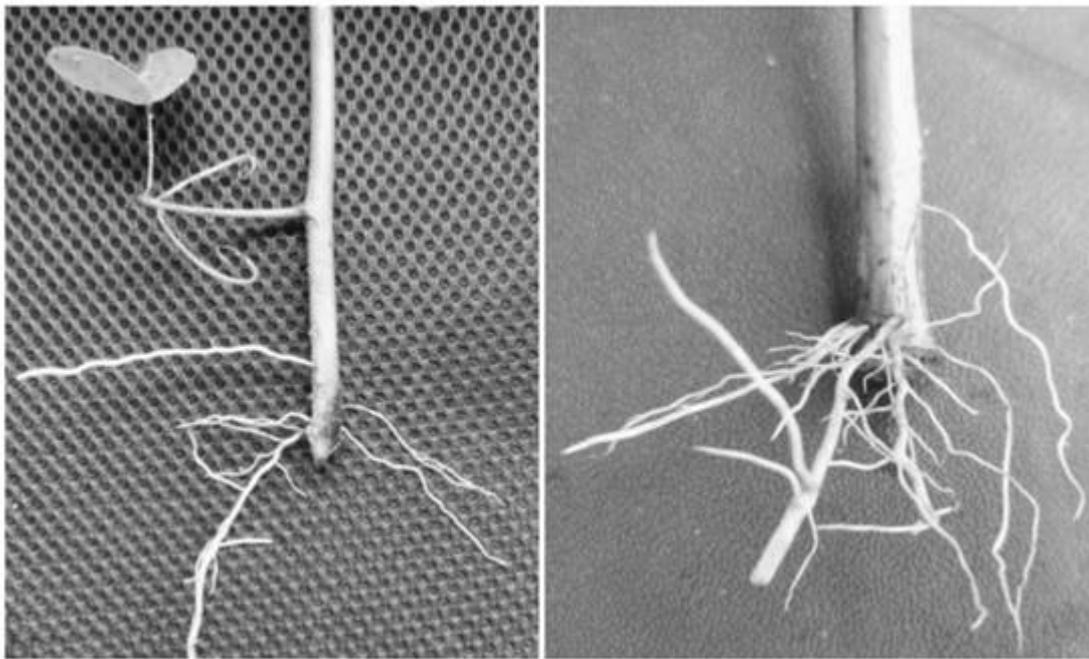


图8