



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117158313 A

(43) 申请公布日 2023.12.05

(21) 申请号 202210590112.1

A01G 24/12 (2018.01)

(22) 申请日 2022.05.26

A01G 24/28 (2018.01)

(71) 申请人 广东省林业科学研究院

地址 510000 广东省广州市天河区广汕一路233号

(72) 发明人 晏姝 韦如萍 邓厚银 郑会全  
胡德活 王润辉 黄荣

(74) 专利代理机构 广州广典知识产权代理事务所(普通合伙) 44365

专利代理师 万志香

(51) Int. Cl.

A01H 4/00 (2006.01)

A01G 31/00 (2018.01)

A01G 2/10 (2018.01)

A01G 24/15 (2018.01)

权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,包括步骤:将长势旺盛、叶色浓绿的南洋楹组培苗的丛芽剪下,选择带顶芽的单芽或丛芽转接至壮苗培养基,壮苗培养后炼苗,扦插至基质中,在构建的育苗微环境中培养10d~15d后,即得南洋楹瓶外生根苗。本发明的方法实现了南洋楹组培苗的瓶外自养生根,生根成苗率高,且根系发达、根毛丰富、植株健壮,同时,缩短了育苗周期,简化了移栽步骤和管护程序,可广泛适用于不同南洋楹基因型组培苗瓶外生根。

1. 一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、将长势旺盛、叶色浓绿的南洋楹组培苗的丛芽剪下,选择带顶芽的单芽或丛芽转接至壮苗培养基,壮苗培养30d~40d;待组培苗高4cm~6cm时进行炼苗;

(2)、将完成炼苗的组培苗取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,每株组培苗至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,将待插入基质的茎部着生的叶片全部剪除,得到待扦插组培苗;

(3)、将基质装入瓶外生根育苗的容器内,再将步骤(2)中所述待扦插组培苗的茎下端扦插至基质中,填覆基质并轻压实,用纯净水浇透;

(4)、将扦插完毕的容器放置于带凹槽的底盘或底盆中,在所述凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与所述容器底部接触;为所述底盘或底盆盖上透明盖或塑料薄膜,形成密封空间;

(5)、每2d~5d向步骤(4)所述密封空间喷洒纯净水喷雾,适时在所述凹槽中添水,保持水面与容器底部接触;10d~15d后,即得南洋楹瓶外生根苗。

2. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(1)中所述壮苗培养基包括如下组分:MS培养基、0.1mg/L~0.2mg/L细胞分裂素6-BA、0.1mg/L~0.2mg/L萘乙酸NAA、0.1mg/L~0.2mg/L吲哚丁酸IBA、25g/L~35g/L蔗糖、6g/L~8g/L卡拉胶,pH 5.6~6;和/或所述壮苗培养包括:培养温度20℃~30℃,光照强度1000lux~2000lux,每天光照时间12h~16h。

3. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(1)中所述南洋楹组培苗丛芽为经过3个~6个继代周期的组培苗丛芽。

4. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(1)中所述炼苗包括以下步骤:将组培苗移到室外遮阴棚自然光线中放置5d~7d,再注入覆盖壮苗培养基1cm~3cm的纯净水,旋松瓶盖放置2d~5d。

5. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(1)中所述带顶芽的单芽或丛芽的苗高为1.5cm~2.5cm。

6. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(3)中所述瓶外生根育苗的容器为孔穴盘、育苗袋、育苗盆或定植篮。

7. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(3)中所述基质为体积比0.8~1.2:0.8~1.2的蛭石和石英砂、蛭石和珍珠岩、泥炭土和石英砂、泥炭土和珍珠岩或具有吸湿特性的固体基质。

8. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(4)中所述凹槽的深度为4mm~8mm。

9. 根据权利要求1所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(5)中每2d~5d向所述密封空间喷洒纯净水喷雾1次~2次。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,其特征在于,步骤(3)中将所述待扦插组培苗的茎下端1.5cm~2.5cm扦插至基质。

## 南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于植物组织培养技术领域,更具体地说,本发明涉及一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法。

### 背景技术

[0002] 综观国内外微体繁殖的发展,植物组织培养技术不仅证明了植物的每一个生活细胞都含有该植物的全部遗传信息,在一定的条件下可以发育成一个完整的植株,而且在一定范围内可按照人们的意愿改变和调节发育进程,该技术已成为工厂化育苗的重要手段得到了广泛应用。植物组培技术体系由众多技术环节构成,其中生根和移栽是决定能否进行大量生产和应用的关键环节。

[0003] 南洋楹(*Paraserianthes falcataria*)作为我国成功引种栽培的优良速生固氮树种,经历二十余年的遗传改良,已完成种源、家系及单株等不同水平的良种选育,并通过组培技术成功获得再生植株。目前,在国家对生态文明建设和农业种质资源保护开发利用日益关注的新形势下,南洋楹优良生态经济型品系的繁殖应用和重要种质资源的保存保护也面临了更高要求和挑战,特别是传统的南洋楹组培快繁技术体系中的关键环节——生根和移栽亟需创新和完善。

[0004] 传统南洋楹组培苗的生根育苗方法需经历瓶内生根(6d~14d)、炼苗驯化(10d~21d)、移栽育苗(15d~28d)三个阶段,该方法有以下几个方面的不足:

[0005] 1、培育周期较长,需要31d~63d才能获得生长稳定的苗木;

[0006] 2、在生根炼苗培养后,需要多次洗涤根系上附着的培养基才能进行移栽,这个操作对苗木会造成损伤及损耗;

[0007] 3、根系是在瓶内培养基中产生的,根系肉质化、根毛稀少,移栽后根系常因不适应外界环境而不能正常的吸收水分养分,导致移栽成活率不稳定,缓苗蹲苗期长;

[0008] 4、南洋楹组培苗不定根发生和发育的各阶段,对生长激素需求会有矛盾,生长素在南洋楹根原基的启动和形成阶段起着关键作用,在根原基形成后,较高浓度生长素的继续存在则不利于幼根的生长发育;因此,需要在不同阶段调整生长素的浓度。

[0009] 因此,对传统南洋楹组培苗的生根育苗方法进行改进非常有必要,也非常有意义。

### 发明内容

[0010] 基于此,本发明的目的在于提供一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,该方法实现了南洋楹组培苗的瓶外自养生根,生根成苗率高,且根系发达、根毛丰富、植株健壮,同时,缩短了育苗周期,简化了移栽步骤和管护程序。

[0011] 实现上述发明目的的具体技术方案包括如下:

[0012] 一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,包括以下步骤:

[0013] (1)、将长势旺盛、叶色浓绿的南洋楹组培苗丛芽剪下,选择带顶芽的单芽或丛芽转接至壮苗培养基,壮苗培养30d~40d;待组培苗高4cm~6cm时进行炼苗;

[0014] (2)、将完成炼苗的组培苗取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,每株组培苗至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,将待插入基质的茎部着生的叶片全部剪除,得到待扦插组培苗;

[0015] (3)、将基质装入瓶外生根育苗的容器内,再将步骤(2)中所述待扦插组培苗的茎下端扦插至基质中,填覆基质并轻压实,用纯净水浇透;

[0016] (4)、将扦插完毕的容器放置于带凹槽的底盘或底盆中,在所述凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与所述容器底部接触;为所述底盘或底盆盖上透明盖或塑料薄膜,形成密封空间;

[0017] (5)、每2d~5d向步骤(4)所述密封空间喷洒纯净水喷雾,适时在所述凹槽中添水,保持水面与容器底部接触;10d~15d后,即得南洋楹瓶外生根苗。

[0018] 在其中一些实施例中,步骤(1)中所述壮苗培养基包括如下组分:MS培养基、0.1mg/L~0.2mg/L细胞分裂素6-BA、0.1mg/L~0.2mg/L萘乙酸NAA、0.1mg/L~0.2mg/L吲哚丁酸IBA、25g/L~35g/L蔗糖、6g/L~8g/L卡拉胶,pH 5.6~6;和/或,所述壮苗培养包括:培养温度20℃~30℃,光照强度1000lux~2000lux,每天光照时间12h~16h。

[0019] 在其中一些实施例中,步骤(1)中所述南洋楹组培苗丛芽为经过3个~6个继代周期的组培苗丛芽。

[0020] 在其中一些实施例中,步骤(1)中所述带顶芽的单芽或丛芽的苗高为1.5cm~2.5cm。

[0021] 在其中一些实施例中,步骤(1)中所述炼苗包括以下步骤:将组培苗移到室外遮阴棚自然光线中放置5d~7d,再注入覆盖壮苗培养基1cm~3cm的纯净水,旋松瓶盖放置2d~5d。

[0022] 在其中一些实施例中,步骤(3)中所述瓶外生根育苗的容器为孔穴盘、育苗袋、育苗盆或定植篮。

[0023] 在其中一些实施例中,步骤(3)中将所述待扦插组培苗的茎下端1.5cm~2.5cm扦插至基质中。

[0024] 在其中一些实施例中,步骤(3)中所述基质为体积比0.8~1.2:0.8~1.2的蛭石和石英砂、蛭石和珍珠岩、泥炭土和石英砂、或泥炭土和珍珠岩,或具有吸湿特性的固体基质。

[0025] 在其中一些实施例中,步骤(4)中所述凹槽的深度为4mm~8mm。

[0026] 在其中一些实施例中,步骤(5)中每2d~5d向所述密封空间喷洒纯净水喷雾1次~2次。

[0027] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0028] 1、本发明的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,通过为壮苗炼苗后的组培苗构建温湿度适宜的生根育苗微环境,并配合在组培苗壮苗时期添加适宜浓度的生长素和细胞分裂素,而在生根期间不添加任何外源生长素,在此构思下,本发明的方法使南洋楹组培苗获得了生根的优化环境条件,完全实现了自养生根,平均生根成苗率得到了大大提高,达到了87.4%以上,且根系发达、根毛丰富,一旦苗木开始瓶外生根,就完全可以形成健壮植株,生长稳定。

[0029] 2、本发明的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,将组培苗生根移栽周期从31d~63d缩短至17d~27d,大大缩短了育苗周期,且在整個生根育苗过程中无需清洗,管护频率

降低,避免了苗木的损伤及损耗,极大简化了生根育苗程序,可广泛适用于不同南洋楹基因型组培苗瓶外生根。

### 附图说明

- [0030] 图1为本发明中的实验材料南洋楹组培苗丛芽。  
[0031] 图2为对组培苗丛芽进行壮苗培养。  
[0032] 图3为炼苗后准备扦插的无根组培苗。  
[0033] 图4为本发明实施例1中苗木的生长情况。  
[0034] 图5为本发明实施例1中苗木的根系生长情况,其中,A为扦插15d苗木的根系生长情况;B为扦插22d苗木的根系生长情况。  
[0035] 图6为本发明实施例2中扦插12d苗木的生长和生根情况。  
[0036] 图7为本发明实施例2中不同阶段苗木生长情况。  
[0037] 图8为本发明实施例3中为定植篮构建的育苗微环境。  
[0038] 图9为本发明实施例3中扦插15d后苗木的生长情况。  
[0039] 图10为本发明对比例1中移栽无根组培苗木第5d和第15d的苗木存活情况。  
[0040] 图11为本发明对比例2中在生根过程中添加外源激素对南洋楹组培苗的瓶外生根育苗效果的影响结果。  
[0041] 图12为本发明对比例3中采用现有的南洋楹无性系组织培养的方法进行生根组培苗移栽图。  
[0042] 图13为本发明对比例3中采用现有的南洋楹无性系组织培养的方法的苗木存活情况。

### 具体实施方式

[0043] 为了便于理解本发明,下面将对本发明进行更全面的描述。本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明公开内容的理解更加透彻全面。

[0044] 除非另有定义,本发明所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的人员通常理解的含义相同。本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不用于限制本发明。本发明所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0045] 本发明提供了一种南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,包括以下步骤:

[0046] (1)、瓶苗选择:选择经过3个~6个继代周期,长势旺盛、叶色浓绿的组培苗丛芽(图1),进行壮苗培养;

[0047] 多次继代后的苗木年龄更加幼态化,可扩大不定根的发生端区域。

[0048] (2)、壮苗培养:将组培苗丛芽剪下,选择带顶芽、苗高1.5cm~2.5cm单芽或丛芽转接至壮苗培养基,培养30d~40d(图2);

[0049] 所述壮苗培养基由以下组分组成:MS培养基、0.1mg/L~0.2mg/L细胞分裂素6-BA、0.1mg/L~0.2mg/L萘乙酸NAA、0.1mg/L~0.2mg/L吲哚丁酸IBA、25g/L~35g/L蔗糖、6g/L~8g/L卡拉胶;pH 5.6~6;所述培养温度为20℃~30℃,人工光源培养的光照强度为1000lux

~2000lux,每天光照12h~16h;在壮苗培养期间提供适宜浓度的生长素有利于根原基发生,细胞分裂素则可使芽苗健壮。

[0050] (3)、炼苗:待苗高4cm~6cm时进行炼苗,将瓶苗移到室外遮阴棚自然光线中放置5d~7d,再注入纯净水,注水量以覆盖培养基平面以上1cm~3cm为度,旋松瓶盖(不揭开)放置2d~5d;

[0051] 南洋楹无根组培苗炼苗时叶片易闭合、萎蔫,炼苗全程需保湿、静风,尽量避免空气流动。

[0052] (4)、容器与基质准备及处理:瓶外生根育苗容器可选择孔穴盘、育苗袋、育苗盆、定植篮等;基质可选择蛭石:石英砂=0.8~1.2:0.8~1.2(体积比)、蛭石:珍珠岩=0.8~1.2:0.8~1.2(体积比)、泥炭土:石英砂=0.8~1.2:0.8~1.2(体积比)、泥炭土:珍珠岩=0.8~1.2:0.8~1.2(体积比),亦可选用具有吸湿特性的固体基质;基质高温灭菌后分装入容器中,用纯净水浇透待用;

[0053] (5)、扦插:将完成炼苗的组培苗从瓶中取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,适当修剪多余的叶片,每株至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,其余叶片可剪除1/2,插入基质的茎部着生的叶片需全部剪除(图3);用竹签在基质中央打孔,将苗茎下端1.5cm~2.5cm置于孔中,填覆基质并轻压实,用纯净水浇透;

[0054] 南洋楹根茎脆弱,省略常规生根苗移栽过程中的洗涤步骤,可避免苗木损伤及损耗;剪去黏着培养基的愈伤头,避免了附着的琼脂糖类等营养物质造成的污染腐烂。

[0055] 现有文献证明:生长素在组培苗根原基的启动和形成阶段起着关键作用。因此,组培苗瓶外生根时,多数植物都会添加一定浓度的生长激素辅助生根。而本发明的发明人发现:无根组培苗移栽时不添加任何外源生根激素,仅依靠壮苗培养过程积累的生长素足以满足南洋楹根源基的启动,同时无生长激素的基质环境更有利于南洋楹根系的生长发育。

[0056] (6)、育苗微环境构建:将扦插完毕的容器放置于带凹槽(凹槽深度约5mm)的底盘或底盆中,在凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与容器底部接触,给底盘或底盆盖上透明盖或塑料薄膜密封,培养环境无阳光直射,构建密封空间;

[0057] 传统的育苗环境一般是直接放置于育苗大棚或苗圃地上加盖薄膜保湿。发明人在培育中发现,在采用传统的育苗环境对南洋楹组培苗进行培育时,由于南洋楹茎秆组织疏松,加上含羞草科植物的统一特征,比较容易萎蔫,尽管加盖薄膜保湿了,但南洋楹芽苗还是很容易干枯。进一步发现,南洋楹无根组培苗对育苗微环境的要求更高,由于瓶外生根育苗基质选用的是轻基质,轻基质水分更容易流失,更容易导致无根组培苗失水而干枯,因此,本发明中构建了育苗生根微环境,通过这种简单的方法,确保水分可以持续供应,保证组培苗生根前一直处于湿润疏松的环境中,可以解决南洋楹无根组培苗容易干枯的问题,极大地促进南洋楹自养生根,提高平均生根成苗率。

[0058] (7)、管理:每2d~5d向密封空间内喷洒纯净水喷雾1次~2次,增加基质、叶面和空气湿度,视蒸发情况为底盘或底盆添加纯净水,保持水面与容器底部接触。育苗生根环境保温保湿效果显著,可减少浇水频率,简化管理过程,10d~15d后,苗木完全通过自养生根,根系健壮、根毛丰富,吸收和适应能力强,平均生根成苗率87.4%,生根苗可逐步通风、见阳光,适应自然环境。

[0059] 以下实施例中所使用的试剂、瓶外生根育苗容器、基质等,如无特殊说明,均可市

售获得。

[0060] 以下结合具体实施例来详细说明本发明。

[0061] 实施例1南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法

[0062] 本实施例对瓶内生根率不足30%的无性系pf21(申请人自主选择并繁育的一个南洋楹无性系),进行了瓶外生根和育苗培养,具体包括以下步骤:

[0063] (1)、瓶苗选择

[0064] 选择经过5个继代周期,长势旺盛、叶色浓绿的无性系pf21组培苗丛芽,进行壮苗培养;

[0065] (2)、壮苗培养

[0066] 将组培苗丛芽剪下,选择带顶芽、苗高2cm左右单芽或丛芽转接至壮苗培养基中,于26℃,人工光源培养的光照强度为1500lux,每天光照16h,培养35d;所述壮苗培养基由以下组分组成:MS+0.2mg/L 6-BA+0.1mg/L NAA+0.1mg/L IBA+30g/L蔗糖+7g/L卡拉胶,pH 6;

[0067] (3)、炼苗

[0068] 待苗高4cm~6cm时进行炼苗,将瓶苗移到室外遮阴棚自然光线中放置7d,再注入纯净水,注水量以覆盖培养基平面以上2cm,旋松瓶盖(不揭开)放置3d;

[0069] (4)、容器与基质准备及处理

[0070] 瓶外生根育苗容器采用孔穴盘;基质为泥炭土:石英砂=1:1(体积比),基质高温灭菌后分装入3×4穴盘中,用纯净水浇透待用;

[0071] (5)、扦插

[0072] 将完成炼苗的组培苗从瓶中取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,适当修剪多余的叶片,每株至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,其余叶片可剪除1/2,插入基质的茎部着生的叶片需全部剪除;用竹签在每穴中央打孔,将苗茎下端2cm置于孔中,填覆基质并轻压实,用纯净水浇透;

[0073] (6)、育苗微环境构建

[0074] 将扦插完毕的孔穴盘放置于带凹槽(凹槽深度约5mm)的底盆中,在凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与容器底部接触,盖上透明盖密封,置于阴棚中,培养环境无阳光直射,构建密封空间;

[0075] (7)、管理

[0076] 每5d向密封空间内喷洒纯净水喷雾1次,增加基质、叶面和空气湿度,视蒸发情况添加底盆纯净水,保持水面与容器底部接触。15d后,苗木生长稳定,根系日益发育完善、发达。

[0077] 本实施例共移栽该无性系苗木10个穴盘,共计120株,15d后统计苗木生长情况,有110株苗木顶芽舒展、复羽叶数量增加,表明苗木已生根并开始正常生长,平均生根成苗率91.7%(如图4~5所示)。

[0078] 实施例2南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法

[0079] 经过造林测定筛选的优良无性系pf 160(申请人自主选择并繁育的一个南洋楹无性系),其1.5年生平均树高6.44m、胸径7.08cm、材积0.0145m<sup>3</sup>,是具有推广价值的速生无性系,该无性系采用传统瓶内生根较好,可达90%,但生根苗移栽成苗率较低,不足50%。本实施例对无性系pf 160进行了瓶外生根和育苗培养,具体包括以下步骤:

[0080] (1)、瓶苗选择

[0081] 选择经过6个继代周期,长势旺盛、叶色浓绿的无性系pf160组培苗丛芽,进行壮苗培养;

[0082] (2)、壮苗培养

[0083] 将组培苗丛芽剪下,选择带顶芽、苗高2cm左右单芽或丛芽转接至壮苗培养基中,于26℃,人工光源培养的光照强度为1500lux,每天光照16h,培养30d;所述壮苗培养基由以下组分组成:MS+0.15mg/L 6-BA+0.1mg/L NAA+0.1mg/L IBA+30g/L蔗糖+7g/L卡拉胶,pH 6;

[0084] (3)、炼苗

[0085] 待苗高4cm~6cm时进行炼苗,将瓶苗移到室外遮阴棚自然光线中放置7d,再注入纯净水,注水量以覆盖培养基平面以上2cm,旋松瓶盖(不揭开)放置5d;

[0086] (4)、容器与基质准备及处理

[0087] 瓶外生根育苗容器采用规格为8cm(上口径)×8cm(高)的育苗盆和育苗袋,基质分别为泥炭土:珍珠岩=1:1(体积比)和蛭石:石英砂=1:1(体积比),基质高温灭菌后分装入容器中,用纯净水浇透待用;

[0088] (5)、扦插

[0089] 将完成炼苗的组培苗从瓶中取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,适当修剪多余的叶片,每株至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,其余叶片可剪除1/2,插入基质的茎部着生的叶片需全部剪除;用竹签在容器中央打孔,将苗茎下端2cm置于孔中,填覆基质并轻压实,用纯净水浇透;

[0090] (6)、育苗微环境构建

[0091] 将扦插完毕的容器放置于带凹槽(凹槽深度约5mm)的底盘中,在凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与容器底部接触,盖上透明盖密封,置于阴棚中,培养环境无阳光直射,构建密封空间;

[0092] (7)、管理

[0093] 每5d向密封空间内喷洒纯净水喷雾1次,增加基质、叶面和空气湿度,视蒸发情况添加底盘纯净水,保持水面与容器底部接触。12d后,苗木生长旺盛、根系发达。

[0094] 本实施例共进行了3批次试验,72株/批次,共计216株。每批次苗木均生长稳定,12d后统计苗木生长情况,每批次有68株苗木顶芽舒展、复羽叶数量增加,30d后苗木壮实、枝叶旺盛、根系发达,平均生根成苗率94.4%(如图6、图7所示)。

[0095] 实施例3南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法

[0096] 上世纪90年代,广东省林科院从马来西亚、菲律宾、印度尼西亚等国家引进了一批南洋楹优良种质资源,其中Y是印尼爪哇岛的优良家系种子,至今保存年限超过20年,种子几乎失去发芽能力,目前仅抢救性保存了1株种子无菌苗(Y1)。

[0097] 本实施例对Y1扩繁的组培芽苗,进行了瓶外生根和育苗培养,具体包括以下步骤:

[0098] (1)、瓶苗选择

[0099] 选择经过3个继代周期,长势旺盛、叶色浓绿的无性系Y1组培苗丛芽,进行壮苗培养;

[0100] (2)、壮苗培养



[0101] 将组培苗从芽剪下,选择带顶芽、苗高2cm左右单芽或从芽转接至壮苗培养基中,于26℃,人工光源培养的光照强度为1500lux,每天光照16h,培养35d;所述壮苗培养基由以下组分组成:MS+0.1mg/L 6-BA+0.1mg/L NAA+0.1mg/L IBA+30g/L蔗糖+7g/L卡拉胶,pH 6;

[0102] (3)、炼苗

[0103] 待苗高4cm~6cm时进行炼苗,将瓶苗移到室外遮阴棚自然光线中放置7d,再注入纯净水,注水量以覆盖培养基平面上2cm,旋松瓶盖(不揭开)放置5d;

[0104] (4)、容器与基质准备及处理

[0105] 瓶外生根育苗容器采用规格为2.5cm(上口径)×3.5cm(高)的定植篮,基质分别为商品黑棉土种植块,基质高温灭菌后用无菌水浸泡20~30分钟,充分吸涨待用;

[0106] (5)、扦插

[0107] 将完成炼苗的组培苗从瓶中取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,适当修剪多余的叶片,每株至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,其余叶片可剪除1/2,插入基质的茎部着生的叶片需全部剪除;用组培刀在种植块上纵向切开一条口,将苗茎下端2cm置于种植块中央后封合,用橡皮筋在外围缠绕,再放入种植篮中;

[0108] (6)、育苗微环境构建

[0109] 将定植篮放置于带凹槽(凹槽深度约5mm)的底盘中,在凹槽中加入纯净水,使凹槽的水面与容器底部接触,盖上透明盖密封,置于阴棚中,培养环境无阳光直射,构建密封空间(图8);

[0110] (7)、管理

[0111] 每2d向密封空间内喷洒纯净水喷雾1次,增加基质、叶面和空气湿度,视蒸发情况添加底盘纯净水,保持水面与容器底部接触。15d后,苗木生根。

[0112] 本实施例共移栽该无性系苗木50株,生根38株,平均生根成苗率76.0%(如图9所示)。

[0113] 对比例1育苗微环境对南洋楹组培苗的瓶外生根育苗效果的影响

[0114] 该对比例比较了不同的育苗微环境对南洋楹组培苗瓶外生根育苗效果的影响。

[0115] 步骤(1)~(5):同实施例1;

[0116] 步骤(6):育苗微环境改为传统的育苗环境——将扦插完毕的孔穴盘直接放置于阴棚中,培养环境无阳光直射,构建密封空间。

[0117] 步骤(7)、每天早晚向密封空间内喷洒纯净水喷雾,增加基质、叶面和空气湿度。

[0118] 该对比例共移栽500株无性系苗木,培养15d后,仅存活50株,成活率不足10%(如图10所示)。说明传统的育苗环境并不适合南洋楹组培苗的瓶外生根育苗。

[0119] 对比例2生根过程中添加外源激素对南洋楹组培苗的瓶外生根育苗效果的影响

[0120] 该对比例比较了生根过程中添加或不添加外源激素对南洋楹组培苗瓶外生根育苗效果的影响。

[0121] 步骤(1)~(4):同实施例3;

[0122] 步骤(5):扦插

[0123] 将完成炼苗的组培苗从瓶中取出,轻轻拈住根茎部,剪去黏着培养基的愈伤头,适当修剪多余的叶片,每株至少保留一个顶芽和第一、第二侧枝叶,其余叶片可剪除1/2,插入基质的茎部着生的叶片需全部剪除;用组培刀在种植块上纵向切开一条口,将茎部下端2cm

蘸ABT生根粉后置于种植块中央后封合,用橡皮筋在外围缠绕,再放入种植篮中;

[0124] 步骤(6)~(7)同实施例3。

[0125] 该对比例共移栽50株无性系苗木,培养15d后,发现多数呈植株黄化、萎蔫状态,仅15株顶芽逐渐舒展、叶片保持绿色,但未见有根系伸出种植块,成苗率约30%(如图11所示)。说明依靠本发明提供的壮苗培养基,在壮苗培养过程中积累的生长素,足以启动南洋楹的根源基,生根过程中无需再添加外源激素。在生根过程中添加外源激素,反而会影响到南洋楹组培苗的瓶外生根育苗效果。

[0126] 对比例3本发明的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法与传统南洋楹组培苗的生根育苗方法的效果比较

[0127] 本对比例比较了本发明实施例2的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法与传统南洋楹组培苗的生根育苗方法的效果。

[0128] 2020年12月,参考ZL 201610012823.5(南洋楹无性系组织培养的方法)对无性系pf 160进行了生根移栽培养,具体方法如下:

[0129] 1、生根培养:不定芽增长到3~5cm时,切下转入生根培养基培养10d。生根培养基成分为:1/2MS培养基+NAA(0.2mg/L)+吲哚丁酸(IBA,0.2mg/L)+蔗糖(25g/L)+卡拉胶(7g/L),pH 5.8。培养温度约28℃。

[0130] 2、炼苗:将培养瓶移到室外遮阴篷中闭瓶炼苗12d,边炼苗边生根,再揭去瓶盖注入清水(注水量为培养基平面以上1cm),炼苗3d。

[0131] 3、植株移栽:用浓度为5%的多菌灵清洗干净根部的培养基后,于晴天下午4点半后移栽至育苗基质中,育苗基质为体积比为3:1的黄心土和泥碳土,覆盖透明塑料薄膜(如图12所示),每天早晚用喷雾器喷水,保持湿度85%,晴天时需覆盖遮阴网。30d后除去塑料薄膜,室温培养。

[0132] 本对比例共计移栽无性系pf 160生根苗9000株,30d后除去塑料薄膜,统计成苗数为3980株,成苗率44.2%(如图13所示)。说明相比于传统南洋楹组培苗的生根育苗方法,本发明的南洋楹组培苗瓶外生根育苗的方法,成苗率可以得到显著提高。

[0133] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0134] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。



图1



图2



A



B

图3



图4



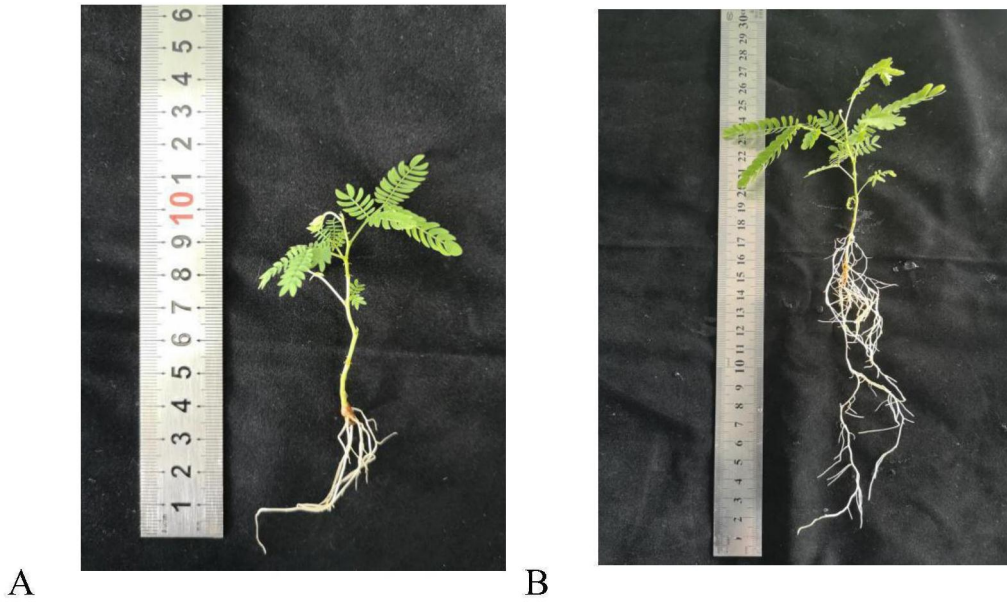


图5



图6

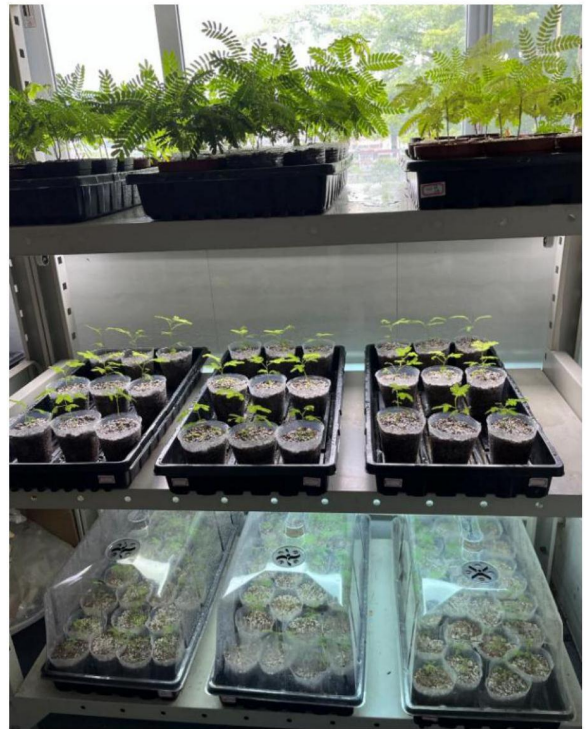


图7

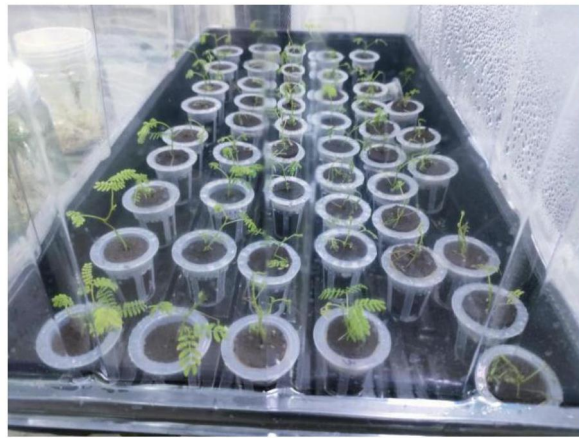
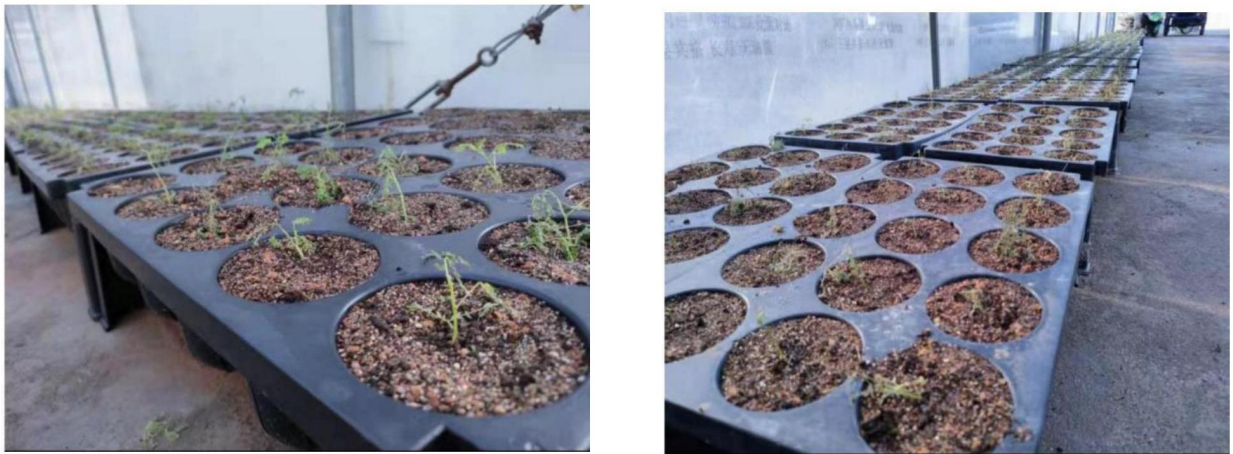


图8





图9



**A**

**B**

图10

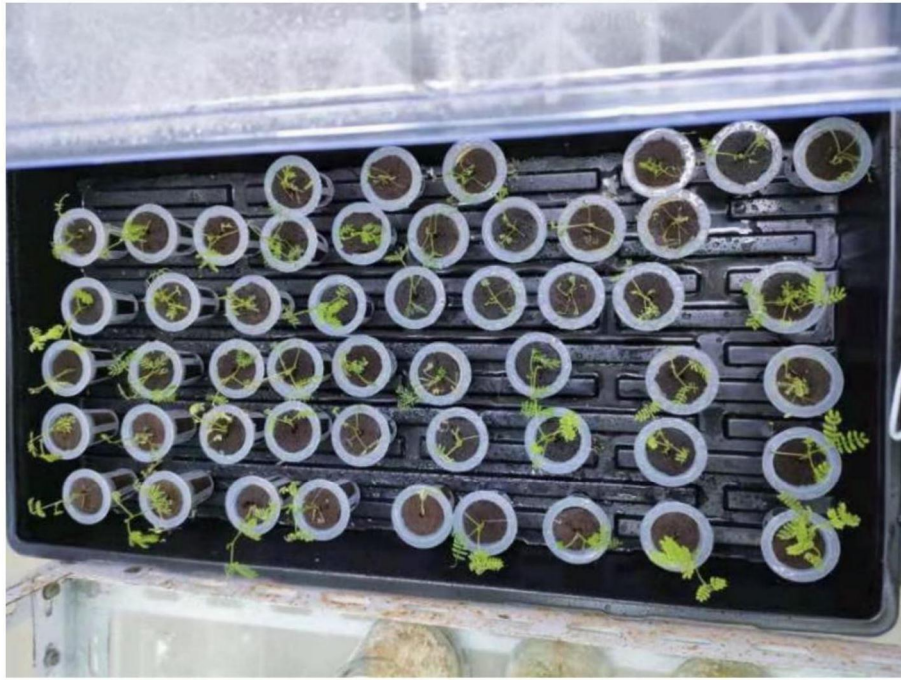


图11



图12





图13