



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104381104 A

(43) 申请公布日 2015.03.04

(21) 申请号 201410573947.1

(22) 申请日 2014.10.24

(71) 申请人 江苏红豆杉生物科技股份有限公司
地址 214199 江苏省无锡市锡山区东港镇港
下红豆集团有限公司科技办

(72) 发明人 朱波风

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 刘海

(51) Int. Cl.

A01G 31/00(2006.01)

A01G 7/06(2006.01)

A01G 17/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

南方红豆杉水培生产方法

(57) 摘要

本发明涉及一种南方红豆杉水培生产方法,其特征是,包括以下步骤:(1)建设温室大棚、催根苗床和诱导苗床;(2)红豆杉植株进行根系处理后上催根苗床;(3)均温为20℃以上,30~35天催发不定根;(4)不定根长度达到2~3cm,将红豆杉植株从催根苗床取出,固定于定植篮中上诱导苗床继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床10~15天之后,不定根继续生长至2~4cm时,向诱导苗床中添加营养,并保证叶面和陶粒湿润;(5)水生诱导过程中,通过弥雾管道喷施营养液,控制pH值、EC值和温度;(6)当经水生诱导产生不定根生长至8~10cm时,取出红豆杉植株,放入水培容器中。本发明有效地解决了红豆杉养护过程中水份和施肥的时机难以把握的问题。

1. 一种南方红豆杉水培生产方法,其特征是,包括以下步骤:

(1) 基础设施建设:

a、建设标准温室大棚,并配备风机及水帘用于夏季进行降温;

b、催根苗床建设:用砖块及水泥建设宽度为1.0~1.2m,高度为70~80cm的长方形催根苗床;催根苗床之间预留70~80cm步道;催根苗床内铺上厚度为50~60cm的珍珠岩,距离催根苗床上方1.5~2.0m安装一条弥雾管道;

c、诱导苗床建设:用木板在地面围起宽度为1.0~1.2m,高度为35~40cm的长方形诱导苗床;诱导苗床的底部用细沙铺平,然后将整个诱导苗床覆盖一层土工布,最后再盖上一层塑料薄膜,将土工布及塑料薄膜固定于木板顶部;在诱导苗床内部放入高度为10~15cm的垫脚板;诱导苗床之间预留70~80cm的步道;距离诱导苗床上方1.5~2.0m安装一条弥雾管道,在距离垫脚板上15~20cm安装两条弥雾管道;

d、营养液池建设:营养液池埋于地下,营养液池上部与地表相平;营养液池中的营养液连接诱导苗床上方的弥雾管道,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环;

(2) 苗木选择及处理:

a、母本选择:选择2~3年龄,株高20~30cm,冠幅30~35cm的红豆杉植株;

b、根系处理:避免红豆杉植株土球分散,剪切掉土球外围坏死的根系及毛细根,保留心土,保证土球球径为地径的4~5倍;处理好根部后,在土球表面均匀喷施一层促根剂,促根剂采用浓度为100ppm~120ppm的ABT1溶液,空气中阴干20~30分钟;

c、将红豆杉植株上催根苗床进行诱导,土球完全埋入珍珠岩;

(3) 不定根催生:在均温为20℃以上条件下,经过30~35天即可催发不定根;在催发不定根期间,每天由弥雾管道喷水4~5次,每次30~45秒,珍珠岩湿度保持在3%~6%;在红豆杉植株上催根苗床20~25天之后,珍珠岩基质湿度保持在6%~8%,当光照强度超过30000Lux时拉遮阴网;

每15天施用一次肥料及杀菌剂,采用叶面喷施和根部浇灌两种方式交替进行;叶面喷施采用永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素混合溶液,永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素均为稀释1000倍;根部浇灌采用生根粉和五氯硝基苯的混合溶液,生根粉和五氯硝基苯均为稀释800倍;

(4) 水生诱导:红豆杉植株不定根长度达到2~3cm,将红豆杉植株从催根苗床取出,去除老根、死根,剪掉上表面须根,将根系彻底洗净;在定植篮中装入2~3cm厚度的陶粒进行垫底,将红豆杉植株放入定植篮中,保证根系舒展,再继续倒入陶粒,轻拍四周和底部,使陶粒进入根系的空隙,对红豆杉植株进行固定;将定植好红豆杉植株的定植篮放入诱导苗床的垫脚板上,继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床10~15天之后,不定根继续生长至2~4cm时,向诱导苗床中添加营养液,营养液采用永通“花无缺”通用肥,浓度为1000倍液,并使营养液浸没定植篮底部1~2cm;初期定植时需要充分保证叶面湿润,每天进行叶面喷水5~6次,同时要充分保证陶粒湿润,使陶粒湿度保持在3%~6%;经过4~5天的初期定植后,每天进行叶面喷水2~3次;

(5) 诱导管理:将营养液池中的营养液由弥雾管道进行喷施,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环,夏季每天3~4次,每次10~15min;冬季下午1次,每次

10 ~ 15min, 保持营养液 pH 值为 6.5 ~ 7, EC 值为 1.4 ~ 1.8ms ;

在诱导管理过程中, 温度和营养液控制如下 : 水温夏季为 18 ~ 25℃, 冬季 8 ~ 10℃ ;

(6) 装瓶养护 : 当经水生诱导产生不定根生长至 8 ~ 10cm 时, 即可从诱导苗床中将红豆杉植株取出, 放入水培容器中。

2. 如权利要求 1 所述的南方红豆杉水培生产方法, 其特征是 : 在水生诱导过程中, 当红豆杉植株的根系大量深入营养液后, 保持营养液液面高度为 10 ~ 15cm。

3. 如权利要求 1 所述的南方红豆杉水培生产方法, 其特征是 : 在水生诱导过程中, 当营养液浓度降到起始浓度的 70% 时, 调整浓度至初始浓度。

南方红豆杉水培生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种南方红豆杉水培生产方法,属于农业植物技术领域。

背景技术

[0002] 传统的植物应用于观赏主要有土壤或基质盆栽和插花 2 种形式。人们经过不断探索和提高培养技术水平,开发了植物的水培技术,用营养液或清水就能使植物正常生长,不再依赖传统意义上的土壤介质,从而也就诞生了一种培育观赏植物的新形式—水养盆栽。近年来,作为观赏和家居装饰的新时尚,水养盆栽日渐流行,并成为观赏植物产业的一个新亮点,有着良好的发展前景。

[0003] 水养盆栽使用营养液或清水,在清洁的容器里栽培,具有传统盆栽所不具有的特点和观赏价值,主要有几下几个优点:

- 1、清洁卫生:不用泥土或基质栽培,无杂草、少病虫害,没有泥土带来的卫生问题;
- 2、管理方便:不用除草松土,不用经常浇水和担心较长时间外出干死,只需定期或不定期更换清水、添加营养液,操作简单容易;
- 3、运输便利:可将植物和盆器分开包装,方便携带和运输;
- 4、观赏性提高:水养盆栽多选用透明的玻璃或塑料容器,使以往栽培方式中藏而不露的植株根系展现在晶莹透明的容器里,与其生长发育的水际环境构成了观赏的一部分。因此,不仅可观赏到枝、叶、花、果的形态,也能欣赏到根的芳姿。如在较大的容器中栽培,还可配以水生植物、观赏鱼类以实现花鱼共赏的效果。

[0004] 红豆杉,属浅根植物,是世界上公认的濒临灭绝的天然珍稀抗癌植物,是经过了第四纪冰川遗留下来的古老树种,在地球上已有 250 万年的历史。由于在自然条件下红豆杉生长速度缓慢,再生能力差,所以很长时间以来,世界范围内还没有形成大规模的红豆杉原料林基地。中国已将其列为一级珍稀濒危保护植物,联合国也明令禁止采伐。

[0005] 红豆杉为多年生常绿乔木,生物量十分巨大,其主根不明显,侧根发达,枝叶茂盛,萌发力强,耐低寒,能耐 -25°C 的低温。由于红豆杉是 CAM (景天科酸代谢途径) 类植物,它的全天吸收 CO_2 释放氧气的功能更有独到之处,制作成盆景放置在家里,不仅可以欣赏其优美的造型,更是可以帮助净化空气,吸附一氧化碳,甲醛等有害气体,有防癌抗癌之功效,故有“长寿树”、“健康伞”之称。传统栽培方法普通客户较难把握红豆杉养护过程中浇水和施肥的时机。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种南方红豆杉水培生产方法,有效解决红豆杉养护过程中水份和施肥的时机难以把握的问题。

[0007] 按照本发明提供的技术方案,所述南方红豆杉水培生产方法,其特征是,包括以下步骤:

- (1) 基础设施建设:

a、建设标准温室大棚,并配备风机及水帘用于夏季进行降温;

b、催根苗床建设:用砖块及水泥建设宽度为1.0~1.2m,高度为70~80cm的长方形催根苗床;催根苗床之间预留70~80cm步道;催根苗床内铺上厚度为50~60cm的珍珠岩,距离催根苗床上方1.5~2.0m安装一条弥雾管道;

c、诱导苗床建设:用木板在地面围起宽度为1.0~1.2m,高度为35~40cm的长方形诱导苗床;诱导苗床的底部用细沙铺平,然后将整个诱导苗床覆盖一层土工布,最后再盖上一层塑料薄膜,将土工布及塑料薄膜固定于木板顶部;在诱导苗床内部放入高度为10~15cm的垫脚板;诱导苗床之间预留70~80cm的步道;距离诱导苗床上方1.5~2.0m安装一条弥雾管道,在距离垫脚板上15~20cm安装两条弥雾管道;

d、营养液池建设:营养液池埋于地下,营养液池上部与地表相平;营养液池中的营养液连接诱导苗床上方的弥雾管道,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环;

(2) 苗木选择及处理:

a、母本选择:选择2~3年龄,株高20~30cm,冠幅30~35cm的红豆杉植株;

b、根系处理:避免红豆杉植株土球分散,剪切掉土球外围坏死的根系及毛细根,保留心土,保证土球球径为地径的4~5倍;处理好根部后,在土球表面均匀喷施一层促根剂,促根剂采用浓度为100ppm~120ppm的ABT1溶液,空气中阴干20~30分钟;

c、将红豆杉植株上催根苗床进行诱导,土球完全埋入珍珠岩;

(3) 不定根催生:在均温为20℃以上条件下,经过30~35天即可催发不定根;在催发不定根期间,每天由弥雾管道喷水4~5次,每次30~45秒,珍珠岩湿度保持在3%~6%;在红豆杉植株上催根苗床20~25天之后,珍珠岩基质湿度保持在6%~8%,当光照强度超过30000Lux时拉遮阴网;

每15天施用一次肥料及杀菌剂,采用叶面喷施和根部浇灌两种方式交替进行;叶面喷施采用永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素混合溶液,永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素均为稀释1000倍;根部浇灌采用生根粉和五氯硝基苯的混合溶液,生根粉和五氯硝基苯均为稀释800倍;

(4) 水生诱导:红豆杉植株不定根长度达到2~3cm,将红豆杉植株从催根苗床取出,去除老根、死根,剪掉上表面须根,将根系彻底洗净;在定植篮中装入2~3cm厚度的陶粒进行垫底,将红豆杉植株放入定植篮中,保证根系舒展,再继续倒入陶粒,轻拍四周和底部,使陶粒进入根系的空隙,对红豆杉植株进行固定;将定植好红豆杉植株的定植篮放入诱导苗床的垫脚板上,继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床10~15天之后,不定根继续生长至2~4cm时,向诱导苗床中添加营养液,营养液采用永通“花无缺”通用肥,浓度为1000倍液,并使营养液浸没定植篮底部1~2cm;初期定植时需要充分保证叶面湿润,每天进行叶面喷水5~6次,同时要充分保证陶粒湿润,使陶粒湿度保持在3%~6%;经过4~5天的初期定植后,每天进行叶面喷水2~3次;

(5) 诱导管理:将营养液池中的营养液由弥雾管道进行喷施,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环,夏季每天3~4次,每次10~15min;冬季下午1次,每次10~15min,保持营养液pH值为6.5~7,EC值为1.4~1.8ms;

在诱导管理过程中,温度和营养液控制如下:水温夏季为18~25℃,冬季8~10℃;

(6) 装瓶养护 : 当经水生诱导产生不定根生长至 8 ~ 10cm 时, 即可从诱导苗床中将红豆杉植株取出, 放入水培容器中。

[0008] 在水生诱导过程中, 当红豆杉植株的根系大量深入营养液后, 保持营养液液面高度为 10 ~ 15cm。

[0009] 在水生诱导过程中, 当营养液浓度降到起始浓度的 70% 时, 调整浓度至初始浓度。

[0010] 本发明所述南方红豆杉水培生产方法, 有效地解决了红豆杉养护过程中水份和施肥的时机难以把握的问题, 实现了红豆杉的水培生产。

具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 本发明中所述土球直径, 指苗木移植时根部所带泥球的直径。所述地径指离地面 0.3m 处的树杆直径。

[0013] 实施例一 : 一种南方红豆杉水培生产方法, 包括以下步骤 :

(1) 基础设施建设 :

a、根据生产需要建设相应面积的标准温室大棚, 并配备风机及水帘用于夏季进行降温 ;

b、催根苗床的建设 : 用砖块及水泥建设宽度为 1.0m, 高度为 70cm 的长方形催根苗床 ; 催根苗床之间预留 70cm 步道, 以便进行操作 ; 催根苗床内铺上厚度为 50cm 的珍珠岩, 距离催根苗床上方 1.5m 安装一条弥雾管道, 以便进行叶面水份及养份补充 ;

c、诱导苗床建设 : 用木板直接在地面围起宽度为 1.0m, 高度为 35cm 的长方形诱导苗床 ; 诱导苗床的底部用细沙铺平, 然后将整个诱导苗床覆盖一层土工布, 最后再盖上一层塑料薄膜, 将土工布及塑料薄膜固定于木板顶部 ; 在诱导苗床内部放入高度为 10cm 的垫脚板 ; 诱导苗床之间预留 70cm 的步道, 以便进行操作 ; 距离诱导苗床上方 1.5m 安装一条弥雾管道, 以便进行叶面水份及养份补充 ; 在距离垫脚板上方 15cm 安装两条弥雾管道, 两条弥雾管道在诱导苗床内平均分布, 用于根部水份及养份补充 ;

d、营养液池建设 : 根据实际生产规模建设相应的营养液池, 也可以适当大些 ; 可以从市场直接购买相应体积的塑料贮液池, 然后将其埋于地下, 营养液池上部与地表相平, 以便营养液进行自然回流 ;

(2) 苗木选择及处理 :

a、母本选择 : 选择 2 年龄, 株高 20cm, 冠幅 30cm, 枝叶繁茂的红豆杉植株, 挖掘时注意控制土球规格, 土球松散的要尽量避免, 防止成活率降低 ;

b、根系处理 : 避免红豆杉植株土球分散, 用锋利的剪刀呈 45 度角剪切掉土球外围坏死的根系及过多毛细根, 保留心土, 保证土球球径为地径的 4 倍 ; 处理好根部后, 在土球表面均匀喷施一层促根剂, 促根剂采用浓度为 100ppm 的 ABT1 溶液, 空气中阴干 20 分钟 ;

c、将红豆杉植株上催根苗床进行诱导, 土球完全埋入珍珠岩, 珍珠岩吸水性强, 不影响根系的颜色, 且便于根部的清理, 催根苗床的 pH 值以 6 至 6.5 为佳 ;

(3) 不定根催生 : 在均温为 20℃ 以上条件下, 经过 30 天即可催发不定根 ; 在催发不定根期间, 每天由弥雾管道喷水 4 次, 每次 45 秒, 珍珠岩湿度保持在 3% ~ 6% ; 在红豆杉植株上催根苗床 20 天之后, 要加强珍珠岩基质的湿度, 使湿度保持在 6% ~ 8%, 当光照强度超过

30000Lux 时拉遮阴网,避免珍珠岩水分蒸发,充分保证根部湿度;

每 15 天施用一次肥料及杀菌剂,采用叶面喷施和根部浇灌两种方式交替进行,即红豆杉植株上催根苗床后第一个 15 天进行叶面喷施,第二个 15 天进行根部浇灌;叶面喷施采用永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素混合溶液,永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素均为稀释 1000 倍;根部浇灌采用生根粉和五氯硝基苯的混合溶液,生根粉和五氯硝基苯均为稀释 800 倍;

(4) 水生诱导:红豆杉植株上催根苗床 30 天之后,不定根长度达到 2~3cm,将红豆杉植株从催根苗床取出,去除部分老根、死根,剪掉上表面须根,将根系彻底洗净;在定植篮中装入 2cm 厚度的陶粒进行垫底,将红豆杉植株放入定植篮中,保证根系舒展,再继续倒入陶粒,轻拍四周和底部,使陶粒进入根系的空隙,对红豆杉植株进行固定;将定植好红豆杉植株的定植篮放入诱导苗床的垫脚板上,继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床 10 天之后,不定根继续生长至 2~4cm 时,向诱导苗床中添加营养液,营养液采用永通“花无缺”通用肥,浓度为 1000 倍液,并使营养液浸没定植篮底部 1cm;初期定植时需要充分保证叶面湿润,每天进行叶面喷水 5 次,同时要充分保证陶粒湿润,使陶粒湿度保持在 3%~6%,以防止诱导根木质化;经过 4 天的初期定植后,每天进行叶面喷水 2 次;

在水生诱导开始时,营养液的液面要浸没定植篮底 1cm,当根系大量深入营养液后,液面会随之调低,使有较多根段露于空气中。在这种情况下,露于潮湿空气中的根段会重新发生许多根毛,这些有许多根毛的根段不能再被营养液淹没太久,否则就会坏死而伤及整个根系,所以液面不能无规则地任意升降。原则上液面降低以后,若上部的根段已产生大量根毛时,液面就稳定在这个水平。还要注意使存留于槽底的液量有足够植株 2~3 天吸水的需要,不能降得很浅维持不了植株 1 天的吸水量,一般液面高度维持在 10cm;

(5) 诱导管理:将营养液池中的营养液由弥雾管道进行喷施,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环,夏季每天 3 次,每次 15min;冬季下午 1 次,每次 15min,随时追踪营养液的 EC 和 pH 变化,进行调节,营养液 pH 值范围为 6.5~7,EC 值为 1.4~1.8ms;当营养液浓度降到起始浓度的 70% 时,立即调整浓度;

在诱导管理过程中,温度和营养液控制如下:水温夏季为 18~25℃,冬季 8~10℃;

(6) 装瓶养护:当经水生诱导产生不定根生长至 8~10cm 时,即可从诱导苗床中将红豆杉植株取出,放入合适的水培容器中,进入家庭摆放。

[0014] 实施例二:一种南方红豆杉水培生产方法,包括以下步骤:

(1) 基础设施建设:

a、根据生产需要建设相应面积的标准温室大棚,并配备风机及水帘用于夏季进行降温;

b、催根苗床的建设:用砖块及水泥建设宽度为 1.2m,高度为 80cm 的长方形催根苗床;催根苗床之间预留 80cm 步道,以便进行操作;催根苗床内铺上厚度为 60cm 的珍珠岩,距离催根苗床上方 2.0m 安装一条弥雾管道,以便进行叶面水份及养份补充;

c、诱导苗床建设:用木板直接在地面围起宽度为 1.2m,高度为 40cm 的长方形诱导苗床;诱导苗床的底部用细沙铺平,然后将整个诱导苗床覆盖一层土工布,最后再盖上一层塑料薄膜,将土工布及塑料薄膜固定于木板顶部;在诱导苗床内部放入高度为 15cm 的垫脚板;诱导苗床之间预留 80cm 的步道,以便进行操作;距离诱导苗床上方 2.0m 安装一条弥雾

管道,以便进行叶面水份及养份补充;在距离垫脚板上方 20cm 安装两条弥雾管道,两条弥雾管道在诱导苗床内平均分布,用于根部水份及养份补充;

d、营养液池建设:根据实际生产规模建设相应的营养液池,也可以适当大些;可以从市场直接购买相应体积的塑料贮液池,然后将其埋于地下,营养液池上部与地表相平,以便营养液进行自然回流;

(2) 苗木选择及处理:

a、母本选择:选择 3 年龄,株高 30cm,冠幅 35cm,枝叶繁茂的红豆杉植株,挖掘时注意控制土球规格,土球松散的要尽量避免,防止成活率降低;

b、根系处理:避免红豆杉植株土球分散,用锋利的剪刀呈 45 度角剪切掉土球外围坏死的根系及过多毛细根,保留心土,保证土球球径为地径的 5 倍;处理好根部后,在土球表面均匀喷施一层促根剂,促根剂采用浓度为 120ppm 的 ABT1 溶液,空气中阴干 30 分钟;

c、将红豆杉植株上催根苗床进行诱导,土球完全埋入珍珠岩,珍珠岩吸水性强,不影响根系的颜色,且便于根部的清理,催根苗床的 pH 值以 6 至 6.5 为佳;

(3) 不定根催生:在均温为 20℃ 以上条件下,经过 35 天即可催发不定根;在催发不定根期间,每天由弥雾管道喷水 5 次,每次 30 秒,珍珠岩湿度保持在 3%~6%;在红豆杉植株上催根苗床 25 天之后,要加强珍珠岩基质的湿度,使湿度保持在 6%~8%,当光照强度超过 30000Lux 时拉遮阴网,避免珍珠岩水分蒸发,充分保证根部湿度;

每 15 天施用一次肥料及杀菌剂,采用叶面喷施和根部浇灌两种方式交替进行,即红豆杉植株上催根苗床后第一个 15 天进行叶面喷施,第二个 15 天进行根部浇灌;叶面喷施采用永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素混合溶液,永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素均为稀释 1000 倍;根部浇灌采用生根粉和五氯硝基苯的混合溶液,生根粉和五氯硝基苯均为稀释 800 倍;

(4) 水生诱导:红豆杉植株上催根苗床 35 天之后,不定根长度达到 2~3cm,将红豆杉植株从催根苗床取出,去除部分老根、死根,剪掉上表面须根,将根系彻底洗净;在定植篮中装入 3cm 厚度的陶粒进行垫底,将红豆杉植株放入定植篮中,保证根系舒展,再继续倒入陶粒,轻拍四周和底部,使陶粒进入根系的空隙,对红豆杉植株进行固定;将定植好红豆杉植株的定植篮放入诱导苗床的垫脚板上,继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床 15 天之后,不定根继续生长至 2~4cm 时,向诱导苗床中添加营养液,营养液采用永通“花无缺”通用肥,浓度为 1000 倍液,并使营养液浸没定植篮底部 2cm;初期定植时需要充分保证叶面湿润,每天进行叶面喷水 6 次,同时要充分保证陶粒湿润,使陶粒湿度保持在 3%~6%,以防止诱导根木质化;经过 5 天的初期定植后,每天进行叶面喷水 3 次;

在水生诱导开始时,营养液的液面要浸没定植篮底 2cm,当根系大量深入营养液后,液面会随之调低,使有较多根段露于空气中。在这种情况下,露于潮湿空气中的根段会重新发生许多根毛,这些有许多根毛的根段不能再被营养液淹没太久,否则就会坏死而伤及整个根系,所以液面不能无规则地任意升降。原则上液面降低以后,若上部的根段已产生大量根毛时,液面就稳定在这个水平。还要注意使存留于槽底的液量有足够植株 2~3 天吸水的需要,不能降得很浅维持不了植株 1 天的吸水量,一般液面高度维持在 15cm;

(5) 诱导管理:将营养液池中的营养液由弥雾管道进行喷施,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环,夏季每天 4 次,每次 10min;冬季下午 1 次,每次 15min,随时

追踪营养液的 EC 和 pH 变化,进行调节,营养液 pH 值范围为 6.5 ~ 7,EC 值为 1.4 ~ 1.8ms ;
当营养液浓度降到起始浓度的 70% 时,立即调整浓度 ;

在诱导管理过程中,温度和营养液控制如下 :水温夏季为 18 ~ 25℃,冬季 8 ~ 10℃ ;

(6) 装瓶养护 :当经水生诱导产生不定根生长至 8 ~ 10cm 时,即可从诱导苗床中将红豆杉植株取出,放入合适的水培容器中,进入家庭摆放。

[0015] 实施例三 :一种南方红豆杉水培生产方法,包括以下步骤 :

(1) 基础设施建设 :

a、根据生产需要建设相应面积的标准温室大棚,并配备风机及水帘用于夏季进行降温 ;

b、催根苗床的建设 :用砖块及水泥建设宽度为 1.1m,高度为 75cm 的长方形催根苗床 ;催根苗床之间预留 75cm 步道,以便进行操作 ;催根苗床内铺上厚度为 55cm 的珍珠岩,距离催根苗床上方 1.6m 安装一条弥雾管道,以便进行叶面水份及养份补充 ;

c、诱导苗床建设 :用木板直接在地面围起宽度为 1.1m,高度为 36cm 的长方形诱导苗床 ;诱导苗床的底部用细沙铺平,然后将整个诱导苗床覆盖一层土工布,最后再盖上一层塑料薄膜,将土工布及塑料薄膜固定于木板顶部 ;在诱导苗床内部放入高度为 12cm 的垫脚板 ;诱导苗床之间预留 75cm 的步道,以便进行操作 ;距离诱导苗床上方 1.6m 安装一条弥雾管道,以便进行叶面水份及养份补充 ;在距离垫脚板上方 16cm 安装两条弥雾管道,两条弥雾管道在诱导苗床内平均分布,用于根部水份及养份补充 ;

d、营养液池建设 :根据实际生产规模建设相应的营养液池,也可以适当大些 ;可以从市场直接购买相应体积的塑料贮液池,然后将其埋于地下,营养液池上部与地表相平,以便营养液进行自然回流 ;

(2) 苗木选择及处理 :

a、母本选择 :选择 2.5 年龄,株高 25cm,冠幅 32cm,枝叶繁茂的红豆杉植株,挖掘时注意控制土球规格,土球松散的要尽量避免,防止成活率降低 ;

b、根系处理 :避免红豆杉植株土球分散,用锋利的剪刀呈 45 度角剪切掉土球外围坏死的根系及过多毛细根,保留心土,保证土球球径为地径的 4.5 倍 ;处理好根部后,在土球表面均匀喷施一层促根剂,促根剂采用浓度为 110ppm 的 ABT1 溶液,空气中阴干 25 分钟 ;

c、将红豆杉植株上催根苗床进行诱导,土球完全埋入珍珠岩,珍珠岩吸水性强,不影响根系的颜色,且便于根部的清理,催根苗床的 pH 值以 6 至 6.5 为佳 ;

(3) 不定根催生 :在均温为 20℃ 以上条件下,经过 32 天即可催发不定根 ;在催发不定根期间,每天由弥雾管道喷水 4 次,每次 40 秒,珍珠岩湿度保持在 3% ~ 6% ;在红豆杉植株上催根苗床 22 天之后,要加强珍珠岩基质的湿度,使湿度保持在 6% ~ 8%,当光照强度超过 30000Lux 时拉遮阴网,避免珍珠岩水分蒸发,充分保证根部湿度 ;

每 15 天施用一次肥料及杀菌剂,采用叶面喷施和根部浇灌两种方式交替进行,即红豆杉植株上催根苗床后第一个 15 天进行叶面喷施,第二个 15 天进行根部浇灌 ;叶面喷施采用永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素混合溶液,永通“花无缺”通用肥和苯醚甲环素均为稀释 1000 倍 ;根部浇灌采用生根粉和五氯硝基苯的混合溶液,生根粉和五氯硝基苯均为稀释 800 倍 ;

(4) 水生诱导 :红豆杉植株上催根苗床 32 天之后,不定根长度达到 2 ~ 3cm,将红豆杉

植株从催根苗床取出,去除部分老根、死根,剪掉上表面须根,将根系彻底洗净;在定植篮中装入 2.5cm 厚度的陶粒进行垫底,将红豆杉植株放入定植篮中,保证根系舒展,再继续倒入陶粒,轻拍四周和底部,使陶粒进入根系的空隙,对红豆杉植株进行固定;将定植好红豆杉植株的定植篮放入诱导苗床的垫脚板上,继续诱导不定根生长,红豆杉植株上诱导苗床 12 天之后,不定根继续生长至 2 ~ 4cm 时,向诱导苗床中添加营养液,营养液采用永通“花无缺”通用肥,浓度为 1000 倍液,并使营养液浸没定植篮底部 1.5cm;初期定植时需要充分保证叶面湿润,每天进行叶面喷水 5 次,同时要充分保证陶粒湿润,使陶粒湿度保持在 3% ~ 6%,以防止诱导根木质化;经过 4 天的初期定植后,每天进行叶面喷水 2 次;

在水生诱导开始时,营养液的液面要浸没定植篮底 1.5cm,当根系大量深入营养液后,液面会随之调低,使有较多根段露于空气中。在这种情况下,露于潮湿空气中的根段会重新发生许多根毛,这些有许多根毛的根段不能再被营养液淹没太久,否则就会坏死而伤及整个根系,所以液面不能无规则地任意升降。原则上液面降低以后,若上部的根段已产生大量根毛时,液面就稳定在这个水平。还要注意使存留于槽底的液量有足够植株 2 ~ 3 天吸水的需要,不能降得很浅维持不了植株 1 天的吸水量,一般液面高度维持在 12cm;

(5) 诱导管理:将营养液池中的营养液由弥雾管道进行喷施,诱导苗床底部通过管道与营养液池之间实现营养液循环,夏季每天 3 次,每次 12min;冬季下午 1 次,每次 12min,随时追踪营养液的 EC 和 pH 变化,进行调节,营养液 pH 值范围为 6.5 ~ 7,EC 值为 1.4 ~ 1.8ms;当营养液浓度降到起始浓度的 70% 时,立即调整浓度;

在诱导管理过程中,温度和营养液控制如下:水温夏季为 18 ~ 25℃,冬季 8 ~ 10℃;

(6) 装瓶养护:当经水生诱导产生不定根生长至 8 ~ 10cm 时,即可从诱导苗床中将红豆杉植株取出,放入合适的水培容器中,进入家庭摆放。