



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104885842 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510206623. 9

(22) 申请日 2015. 04. 28

(71) 申请人 江苏省中国科学院植物研究所

地址 210014 江苏省南京市玄武区中山门外
前湖后村 1 号

(72) 发明人 王忠 秦亚龙 徐敏 郑玉红
束晓春 宋向阳 彭峰

(51) Int. Cl.

A01G 17/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种欧洲红豆杉扦插繁育的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效的欧洲红豆杉扦插繁育的方法:在五年生以上树龄的欧洲红豆杉植株顶部选取 1~2 年生半木质化枝条,用 500 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ IBA 或 ABT 处理,扦插至泥炭土、珍珠岩与河沙(体积 3:1:1)的基质上进行生根培养,控制生根温度为 20~28℃,空气湿度在 75%~95%,当繁材开始长出新根时,在叶面喷施 3~5 次促生长营养液,促使其萌发嫩梢,最后对不同级别的快繁小苗实行分区栽植。该发明在设施栽培条件下用扦插方法繁殖欧洲红豆杉,不仅可以摆脱外界条件的影响,四季都能进行生产,而且可以节约育苗占地,降低生产成本。

1. 一种欧洲红豆杉扦插繁育的方法,其特征在于:

A、插穗的选择与制作:在五年生以上树龄的欧洲红豆杉植株顶部选取 1~2 年生半木质化枝条,于清晨或傍晚剪材,剪平材料端口并保留顶芽;做到切面平滑,不伤芽,不破皮,不开裂;繁材长度为 8~12cm,保留繁材上部 2/3 至 3/4 的针叶,并保留分叉处的“结点”;用枝剪剪下后,进行喷水保湿处理;

B、插穗的处理:将剪好的插穗用 $500\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ IBA 或 ABT 处理,处理部位为繁材下切口及基部枝段,浸泡时间以 6 h 为宜,浸泡的深度为 2~3cm,如处理试剂的浓度增加至 $1000\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$,浸泡时间缩短至 2 h,处理后立即进行扦插;

C、扦插池与扦插基质:用透气性透水性较好的红砖铺成扦插池,底部铺一层以确保透水;以泥炭土、珍珠岩与河沙按体积 3:1:1 进行混合作为基质,扦插前一天浇水拌匀至能捏成拳而不散;

D、生根培养:繁材扦插时应直插,不得倒插、斜插,用小木棍在扦插基质预置插孔后再将繁材插入孔穴中,谨防插条切口与基质磨损受伤,繁材扦插后压实基质,务使基质与插条密接,扦插深度以 3~4cm 为宜,扦插密度以繁材枝叶不交叉重叠为准,一般 400~600 株/ m^2 ;材料扦插完毕后,立即开启微喷弥雾系统,并覆盖微膜小拱棚;控制生根温度为 20~28℃,需要的空气湿度在细胞活化期、愈伤组织形成期、根原基产生期、根系形成期分别为 90%~95%、85%~90%、80%~85%、75%~80%,在炼苗适应期的空气湿度应与大环境的空气湿度相近;通过实施系统调控,可根据繁材对湿度的需求变化而相应增减系统弥雾次数、弥雾时间,使苗床湿度保持在繁材生根的适宜范围内;

E、施肥管理:当欧洲红豆杉繁材从开始长出新根至新根由乳白色转为红褐色这段时期,繁材叶面喷施 3~5 次促生长营养液(由常规营养液配方改进而来,如 1/2MS 营养液),可促使繁材在快繁苗床萌发嫩梢;

F、快繁苗移植:快繁小苗应根据繁材类型、发根情况进行分级,不同级别的快繁小苗实行分区栽植;从起苗至移植全过程,要衔接进行,严防苗根风吹日晒;做到栽直、压实、不窝根,栽后及时浇(喷)灌“定根水”,使移栽苗根系与土壤密接;在具备快繁小苗移栽过渡大棚的育苗圃地,可周年从快繁苗床移栽快繁小苗;在非设施调控育苗圃地,以在 10 月下旬至 11 月下旬以及 2 月下旬至 3 月下旬移栽最佳;根据培育不同规格的苗木确定相应的密度,一般快繁小苗首次移栽过渡区,栽植密度以 $25\text{cm}\times 25\text{cm}$ 为宜,亩栽 8000 株;培育中上规格成苗(包括采穗圃种苗)圃地,栽植密度以 $50\text{cm}\times 50\text{cm}$ 为宜,亩栽 2000 株;在生产上,为提高育苗圃地利用率,可实行计划密植栽植法,即采取一次定植、分批移植的办法来建立成苗圃地;如对亩栽 8000 株的圃地进行两次减半稀掘移植后,即成为亩栽 2000 株的稀植圃地;这样,在相同年限内,育苗圃地的苗木产出率远比考虑了大规格成苗长大而预留空间的苗圃高。

一种欧洲红豆杉扦插繁育的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种欧洲红豆杉扦插繁殖方法,属于植物的人工繁殖和栽培方法技术领域。

背景技术

[0002] 欧洲红豆杉(*Taxus baccata*)是红豆杉科红豆杉属常绿乔木,原产欧洲、北非及西亚,我国庐山、南京等地有引种。欧洲红豆杉木材结构细腻且坚实耐腐;其种子出油率高且含大量蛋白质、脂肪、总糖等,可作工业用途;其枝、叶、根均可提取紫杉醇等生物原料,对卵巢癌、肺癌等癌症有较好的疗效;此外,欧洲红豆杉外观造型独特,四季常青的鲜艳绿色,种子成熟时鲜红饱满,鲜红色的假种皮与绿叶相映成趣,美观异常,是不可多得的高档绿化树种和盆栽植物材料。可以说欧洲红豆杉是集药用、材用、观赏于一身的重要资源植物和珍稀树种,具有极高的开发利用价值。

[0003] 欧洲红豆杉主要以“混生、复层、异龄”散生于自然界中,生长缓慢,自然更新困难。其天然更新方式有种子繁殖和无性萌芽繁殖两种,但由于该属、植物常散生于林中而导致的物种间隔,或花期不遇(雌雄异株、异花授粉),使其传粉受精受阻,最终形成的种子数量极有限;加之其种子假种皮味甘甜可食,鸟类、动物也取食,使残存种子数量更少。而且欧洲红豆杉的种子呈坚果状,种皮厚,处于深度休眠状态,自然状态下需要经过两冬一夏才能萌发。这些都制约了欧洲红豆杉的育种进程。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高效的欧洲红豆杉扦插繁育的方法,进行规模化生产以及以欧洲红豆杉快繁为基础的其他学科的研究工作的需要。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的,该种欧洲红豆杉快速繁育方法的主要特点是:

A、插穗的选择与制作:在五年生以上树龄的欧洲红豆杉植株顶部选取1~2年生半木质化枝条,于清晨或傍晚剪材,剪平材料端口并保留顶芽。做到切面平滑,不伤芽,不破皮,不开裂。繁材长度为8~12cm,保留繁材上部2/3至3/4的针叶,并保留分叉处的“结点”。用枝剪剪下后,进行喷水保湿处理。

[0006] B、插穗的处理:将剪好的插穗用500 mg·L⁻¹ IBA或ABT处理,处理部位为繁材下切口及基部枝段,浸泡时间以6 h为宜,浸泡的深度为2~3cm,如处理试剂的浓度增加至1000 mg·L⁻¹,浸泡时间缩短至2 h,处理后立即进行扦插。

[0007] C、扦插池与扦插基质:用透气性透水性较好的红砖铺成扦插池,底部铺一层以确保透水;以泥炭土、珍珠岩与河沙按体积3:1:1进行混合作为基质,扦插前一天浇水拌匀至能捏成拳而不散。

[0008] D、生根培养:繁材扦插时应直插,不得倒插、斜插,用小木棍在扦插基质预置插孔后再将繁材插入孔穴中,谨防插条切口与基质磨损受伤,繁材扦插后压实基质,务使基质与插条密接,扦插深度以3~4cm为宜,扦插密度以繁材枝叶不交叉重叠为准,一般400~600

株/ m^2 。材料扦插完毕后,立即开启微喷弥雾系统,并覆盖微膜小拱棚。控制生根温度为 $20\sim 28^{\circ}\text{C}$,需要的空气湿度在细胞活化期、愈伤组织形成期、根原基产生期、根系形成期分别为 $90\%\sim 95\%$ 、 $85\%\sim 90\%$ 、 $80\%\sim 85\%$ 、 $75\%\sim 80\%$,在炼苗适应期的空气湿度应与大环境的空气湿度相近。通过实施系统调控,可根据繁材对湿度的需求变化而相应增减系统弥雾次数、弥雾时间,使苗床湿度保持在繁材生根的适宜范围内。

[0009] E、施肥管理:当欧洲红豆杉繁材从开始长出新根至新根由乳白色转为红褐色这段时期,繁材叶面喷施 3~5 次促生长营养液(由常规营养液配方改进而来,如 1/2MS 营养液),可促使繁材在快繁苗床萌发嫩梢。

[0010] F、快繁苗移植:快繁小苗应根据繁材类型、发根情况进行分级,不同级别的快繁小苗实行分区栽植。从起苗至移植全过程,要衔接进行,严防苗根风吹日晒。做到栽直、压实、不窝根,栽后及时浇(喷)灌“定根水”,使移栽苗根系与土壤密接。在具备快繁小苗移栽过渡大棚的育苗圃地,可周年从快繁苗床移栽快繁小苗。在非设施调控育苗圃地,以在 10 月下旬至 11 月下旬以及 2 月下旬至 3 月下旬移栽最佳。根据培育不同规格的苗木确定相应的密度,一般快繁小苗首次移栽过渡区,栽植密度以 $25\text{cm}\times 25\text{cm}$ 为宜,亩栽 8000 株;培育中上规格成苗(包括采穗圃种苗)圃地,栽植密度以 $50\text{cm}\times 50\text{cm}$ 为宜,亩栽 2000 株。在生产上,为提高育苗圃地利用率,可实行计划密植栽植法,即采取一次定植、分批移植的办法来建立成苗圃地。如对亩栽 8000 株的圃地进行两次减半稀掘移植后,即成为亩栽 2000 株的稀植圃地。这样,在相同年限内,育苗圃地的苗木产出率远比考虑了大规格成苗长大而预留空间的苗圃高。

[0011] 在设施栽培条件下采用扦插方法繁殖欧洲红豆杉,不仅可以摆脱外界条件的影响,四季都能进行生产,而且可以节约育苗占地,降低生产成本。通过扦插无性繁殖既保持了母本的优良性状,同时可形成大量后代植株且遗传性状稳定,在短期内形成大量优质种苗,进行规模化、工厂化生产。

具体实施方式

[0012] 下面结合欧洲红豆杉的快速繁殖的实例说明本发明的具体实施方式。

[0013] 实例 1 欧洲红豆杉的扦插快繁

1. 2012 年 7 月,在 5 年生欧洲红豆杉上取当年生枝条,平均 50 条/株,于清晨剪材,剪平材料端口并保留顶芽。繁材长度为 $8\sim 12\text{cm}$,保留繁材上部 $3/4$ 的针叶,并保留分叉处的“结点”,共计获得 2100 条插穗。用 $2000\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ IBA 浸泡插穗基部 5-min,随即扦插至以泥炭土、珍珠岩与河沙按体积 $3:1:1$ 混匀的基质上,开启微喷弥雾系统(每天喷雾 3 次,1min/次),保证湿度在 $75\sim 85\%$,并适当遮荫(透光率 $70\sim 80\%$)。

[0014] 2. 温室内保证通风,温度控制在 25°C 左右。自 2012 年 8 月起,利用随机抽样统计插穗的愈伤组织形成情况,保持扦插池无杂草生长,并剔除已枯萎的枝条。扦插 2 个月后随机抽样统计插穗的生根率,最终生根并成活的苗为 1787 棵,成活率为 85% 。

[0015] 实例 2 快繁苗的移栽与出圃

1. 自生根后 2~3 个月,即可将快繁苗进行移栽。从起苗至栽种的全过程,要衔接进行,防止苗和根受风吹日晒。做到栽直、压实、不窝根,栽后及时浇(喷)灌“定根水”,使移栽苗根系与土壤密接。栽植密度为 $25\text{cm}\times 25\text{cm}$,亩栽 8000 株。移植后生长一年,对亩栽 8000 株

的圃地再进行两次减半稀掘移植,成为亩栽 2000 株的稀植圃地。

[0016] 2. 快繁小苗移栽的小规格种苗圃地采用管道喷灌系统,根据圃地土壤的水分状况适时、适量喷水。苗木生长初期,以施氮素化肥为主,后期以施磷、钾肥为主,施肥方式为水施,即施用波美 2~3 度的腐熟人粪尿或 0.2%~0.3% 浓度的液态化肥,一般在阴天或傍晚施用。除草掌握“除早、除小、除尽”的原则,除人工拔草、铲草外,采用 5% 精禾草克乳油等一些专杀禾本科杂草的选择性除草剂进行除草。在土壤板结的情况下及时松土,每年 4~6 次,松土深度以不伤苗木根系为准。经常检查种苗圃地,除去死苗、病苗、伤苗、弱苗,补植壮苗,使苗木分布均匀,生长整齐。

[0017] 3. 1 年生以内的快繁小苗可周年出圃,对于育苗圃地的大规格种苗以在 10 月下旬至 11 月下旬或 2 月下旬至 3 月下旬出圃最佳。保持根系完整,不损伤顶芽,不破损根皮,严禁用手拔苗。起苗深度视苗木根系生长状况而异,一般不得少于 20cm。起苗后应在阴凉避风处,剔除劈根扯皮的、根系发育不健全的、缺损顶芽的和其它不合格的苗木,然后按苗木质量、大小规格标准进行分级。