



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105210827 B

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201510639316.X

(22)申请日 2015.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105210827 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 马维成

地址 742300 甘肃省陇南市徽县城关镇石佛村马山社29号

(72)发明人 马维成

(51)Int.Cl.

A01G 31/00(2006.01)

G05G 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102960174 A,2013.03.13,

CN 1451267 A,2003.10.29,

CN 102598975 A,2012.07.25,

CN 1543779 A,2004.11.10,

CN 103283460 A,2013.09.11,

CN 102598975 A,2012.07.25,

CN 102893788 A,2013.01.30,

罗敏等.美国曼地亚红豆杉扦插繁殖技术研究.《广西林业科学》.2006,(第02期),第77-81页.

柳旭波等.曼地亚红豆杉快繁种苗培育技术规程.《中国林副特产》.2006,(第02期),第35-37页.

龙元科.曼地亚红豆杉扦插育苗技术.《现代农业科技》.2014,(第19期),第207-208页.

高丰收.如何促进苗木扦插成活.《中国花卉报》.2013,第1-2页.

陈洪源等.南方红豆杉扦插繁殖技术研究.《绿色科技》.2012,(第10期),第37-39页.

审查员 曹阳

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

早春期红豆杉扦插育苗方法

(57)摘要

本发明公开了早春期红豆杉扦插育苗方法,包括步骤:1)扦插地选择;2)扦插地育肥及杀虫;3)砌床:根据扦插地地形,用空心砖砌成至少两个扦插床,扦插床高出地面,扦插床和扦插床之间设置步道;4)回填基质;5)建棚;6)采集并处理扦插条:在无病虫害、生长健壮的母亲树上采集当年生的半木质化的枝条,将剪好的枝条分级扎把,然后浸蘸复配泥浆;将枝条从泥浆中取出后,用石蜡封闭枝条未蘸泥浆一端,泥浆端露出,放置2~3天,促进生根;7)扦插:将处理好的插入扦插基质中,扦插完成后,用稻草覆盖枝条之间空白处;8)管护。本发明方法操作简单,费用成本低,生根速度快,成活率高,幼苗品质高,能在冬天积雪地区实施。

1. 早春期红豆杉扦插育苗方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 扦插地选择:选择地形低凹,地势平坦,水源充足,自然背阳的落叶树林地作扦插地;

2) 扦插地育肥及杀虫:种植前年土壤封冻前,将扦插地深耕25~35cm,使土壤冻熟;次年2~3月初,土壤解冻后施入有机肥50~100kg/亩,然后起垄,垄高5~7cm,净宽1.2~1.3m,长度视地形定;将杀虫剂兑水稀释后,浇灌扦插地,以完全润湿地面3~5mm为准;

3) 砌床:根据扦插地地形,用空心砖砌成至少两个扦插床,扦插床高出地面15~20cm,扦插床和扦插床之间设置宽度为8~10cm的排水沟;

4) 回填基质:向扦插床内回填7~9cm厚搅拌均匀的混合基质,然后耙平、浇透水,再在混合基质上均匀喷洒500倍的高锰酸钾溶液进行消毒,最后晒床24小时,其中,所述的混合基质包括以下组分:无污染河沙70%、珍珠岩15%、草炭土12%、有机肥3%;

5) 建棚:按南北走向搭建遮阳网拱棚,拱棚直径为7.5~8.5m,高度为2.3~2.5m,横梁每隔设2.3~2.5m顶柱,其中,棚架采用1.5mm厚 $\Phi$ 25热镀锌钢管,遮阴采用纯塑料网状70%的遮阳网;

6) 采集并处理扦插条:在无病虫害、生长健壮的母树上采集1年生的半木质化的枝条,以平口剪切,防止损伤切面,剪枝长度以8cm为准,粗细以3~4mm为准;将剪好的枝条分级扎把,每把50株,然后浸蘸复配泥浆2~3小时,以浸入泥浆3cm深为准;将枝条从泥浆中取出后,用石蜡封闭枝条未蘸泥浆一端,泥浆端露出,在空气相对湿度为70~90%、温度为22~28℃的通风透气储藏室内放置2~3天,促进生根,其中,所述的复配泥浆由田土、水、多菌灵、生根粉配制而成;

7) 扦插:按4cm $\times$ 4cm的密度插入扦插基质中,扦插深度以基质覆盖蘸有泥浆端3~4cm为准,枝条与基质要求紧密接触,扦插完成后浇透水,使基质塌实,再用多菌灵和促根剂配制的500倍营养液喷洒苗床,最后用稻草覆盖枝条之间空白处;

8) 管护:7天后,喷施敌黄钠和芸苔素的500倍杀菌营养液1次;再经7天后,喷施多菌灵和168生根剂的500倍营养液1次,如此依次循环喷施生根营养液和杀菌营养液,每次喷完营养液后隔一天喷施净水,以叶面淋湿为准,气温较高时,20天浇一次透水;在冬季则20天喷施一次。

## 早春期红豆杉扦插育苗方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于植物栽培技术领域,具体地说是早春期红豆杉扦插育苗方法。

### 背景技术

[0002] 红豆杉又名紫衫,被称为植物王国里的“活化石”,因其资源稀少,被列为世界珍稀树种加以保护。红豆杉集药用、材用、观赏于一体,具有极高的开发利用价值。从红豆杉树皮和枝叶中提取的紫杉醇是世界上公认的抗癌药,紫杉醇用于治疗晚期乳腺癌、肺癌、卵巢癌及头颈部癌、软组织癌和消化道癌;红豆杉枝叶用于治疗白血病、肾炎、糖尿病以及多囊性肾病。红豆杉自然资源匮乏,药源紧缺,更重要的是在自然条件下,红豆杉生长速度缓慢,再生能力差,各地都在对其进行着广泛的研究开发。

[0003] 目前,人工种植红豆杉包括籽播育苗和扦插育苗两种方法,籽播育苗存在以下缺点:1) 红豆杉种子必须经过休眠唤醒期,周期较长;2) 必须经过人工处理种子外壳的保护层,否则不容易发芽,既费时又增加成本;3) 籽播必须在开春后进行,并要掌握好温度和湿度,否则籽不发芽或腐烂,成活率低。因此,扦插育苗因省时省力、费用低、成活率高等优点,受到人们关注。近年来,扦插育苗繁育红豆杉的报道较多,包括了干床扦插育苗、营养钵扦插育苗以及温床扦插育苗等,如专利CN 103109666 A公开了红豆杉干床扦插育苗法,披露了“包括步骤:1) 准备育床:选择湿度在40%的含酸性地块,整理成育床,然后在育床表面覆盖3cm厚的干黄土或沙土,干黄土或沙土必须松散细碎,并且在扦插前用一支清按1:500的比例加水稀释,用喷雾器喷施进行土壤灭虫处理;2) 挑选枝条:从7年以上树龄的红豆杉树上剪下1~2年生的无病虫害树枝,选择粗细均匀的枝条剪成5~6cm的小枝干,小枝干上保留3根小枝桠;3) 插前处理:用含量50%的萘乙酸按1:500的比例加水稀释后配制成处理液,把步骤2)中剪好的小枝干放入处理液中浸泡3~5分钟;4) 实地扦插:把步骤3)中浸泡过的小枝干插入步骤1)中准备好的育床上,并且扦插完后不能浇水;5) 插后杀菌:用含量25%的咪鲜胺按1:2000的比例加水稀释,再用含量50%的多菌灵按1:500的比例加水稀释,分别用喷雾器喷施在小枝干叶面,进行灭菌和保鲜;6) 保温保湿:扦插完毕后,在育床上用篾条做成拱形小棚,然后用塑料薄膜覆盖密封好;7) 后续管理:扦插的红豆杉在50~60天生根,待长出新枝桠可逐步撤去薄膜,并适时浇水”的干床扦插育苗方法,该法缩短了休眠唤醒期,提高了红豆杉的成活率,并大大提前了红豆杉的结果时间。但由于以干黄土或沙土作为育床,并用杀虫剂兑水进行处理,在实际操作过程中,用水量控制不当容易造成育床板结,而且在扦插育苗过程中未进行苗床育肥,难免会出现营养不足的问题,更重要的是,该方法将枝条用单一生根剂处理后直接扦插,而且扦插后进行杀菌处理,只用生根剂处理枝条虽然也能促进生根,但生根剂用量控制不当会对枝条产生不可逆性损伤,而且生根剂粘附在枝条上,扦插时由于泥土稀释而影响作用。专利CN 103283460 A公开了曼地亚红豆杉的扦插方法,披露了“包括步骤:1) 扦插地的选择:选择地势平坦、避风、水源充足、光照少和管理方便的地方;2) 砌床:在扦插地的四周用砖块砌成扦插床,扦插床高出地面,扦插床和扦插床之间设置步道;3) 扦插床内的扦插基质由珍珠岩与草炭土混合而成,并在扦插基质上喷施

多菌灵溶液进行消毒;4) 在无病虫害、生长健壮的母树上采集当年生的半木质化的枝条,将枝条制成插穗,插穗的下切口为斜切口或圆切口,上部保留一完整的带叶枝段,将插穗下部2/3的叶片摘除;5) 将处理后的插穗基部用ABT1号生根粉溶液浸泡2~2.5小时,浸泡深度为2~3cm;6) 将插穗插入扦插基质中,每插完一株插穗浇一次水,并在插穗上方盖塑料拱棚进行遮荫,并做好水分、空气湿度、温度等管理”的扦插育苗方法,该方法向育床中回填扦插基质,以及扦插后苗期管理,保证扦插的成活率,但由于采用单一生根剂兑水浸根处理,仍然存在生根剂用量难以控制及损伤枝条的风险,该方法虽然在苗期做好了水肥管理,但在追肥时并未添加杀虫杀菌剂,存在污染苗木的风险。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种生根快、苗木健壮、病虫害发生率低、土地利用率高的小豆杉扦插育苗方法,将生根剂、杀菌剂溶解至泥浆中,再用泥浆浸根处理枝条,最后用蜡封泥浆处进行催芽处理,既起到对枝条杀菌消毒的作用,又促进枝条萌芽,加快枝条生根,还能解决冬季积雪造成不必要的损失。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 早春期小豆杉扦插育苗方法,包括以下步骤:

[0007] 1) 扦插地选择:选择地形低凹,地势平坦,水源充足,自然背阳的落叶树林地作扦插地;

[0008] 2) 扦插地育肥及杀虫:种植前年土壤封冻前,将扦插地深耕25~35cm,使土壤冻熟;次年2~3月初,土壤解冻后施入有机肥50~100kg/亩,然后起垄,垄高5~7cm,净宽1.2~1.3m,长度视地形定;将杀虫剂兑水稀释后,浇灌扦插地,以完全润湿地面3~5mm为准;

[0009] 3) 砌床:根据扦插地地形,用空心砖砌成至少两个扦插床,扦插床高出地面15~20cm,扦插床和扦插床之间设置宽度为8~10cm的排水沟;

[0010] 4) 回填基质:向扦插床内回填7~9cm厚搅拌均匀的混合基质,然后耙平、浇透水,再在混合基质上均匀喷洒500倍的高锰酸钾溶液进行消毒,最后晒床24小时;所述的混合基质包括以下组分:无污染河沙70%、珍珠岩15%、草炭土12%、有机肥3%;

[0011] 5) 建棚:按南北走向搭建遮阳网拱棚,拱棚直径为7.5~8.5m,高度为2.3~2.5m,横梁每隔设2.3~2.5m顶柱,其中,棚架采用1.5mm厚 $\Phi$ 25热镀锌钢管,遮阴采用纯塑料网状70%的遮阳网;

[0012] 6) 在无病虫害、生长健壮的母树上采集1年生的半木质化的枝条,以平口剪切,防止损伤切面,剪枝长度以8cm为准,粗细以3~4mm为准;将剪好的枝条分级扎把,每把50株,然后浸蘸复配泥浆2~3小时,以浸入泥浆3cm深为准;将枝条从泥浆中取出后,用石蜡封闭枝条未蘸泥浆一端,泥浆端露出,在空气相对湿度为70~90%、温度为22~28℃的通风透气储藏室内放置2~3天,促进生根;所述的复配泥浆由田土、水、多菌灵、生根粉配制而成;

[0013] 7) 扦插:按4cm $\times$ 4cm的密度插入扦插基质中,扦插深度以基质覆盖蘸有泥浆端3~4cm为准,枝条与基质要求紧密接触,扦插完成后浇透水,使基质塌实,再用多菌灵和促根剂配制的500倍营养液喷洒苗床,最后用稻草覆盖枝条之间空白处;

[0014] 8) 管护:扦插完成7天后,用喷施敌黄钠和云胎素的500倍杀菌营养液1次;再经7天后,喷施多菌灵和168生根剂的500倍营养液1次,如此依次循环喷施生根营养液和杀菌营养

液,每次喷完营养液后隔一天喷施净水,以叶面淋湿为准,气温较高时,20天浇一次透水;在冬季则20天喷施一次。

[0015] 与现有扦插育苗方法相比,本发明的有益效果在于:

[0016] 1) 本发明选择落叶林地作扦插地,既可为红豆杉繁育提供庇荫,又能利用当地落叶作肥料,相比化学肥料,其肥效更好,且不会使幼苗产生依赖性,更形成一种“仿自然”繁育体系,提高幼苗对野生环境的适应能力,在幼苗移栽时保证成活率。

[0017] 2) 本发明利用空心砖建立育床,并向育床填入由70%无污染河沙、15%珍珠岩、12%草碳土和3%有机肥配制的混合基质;同时搭建抗风抗雪压,利用面积大的温棚,可提前育苗,北方土壤解冻后即可进行育苗,提高经济效益。

[0018] 3) 本发明利用泥浆溶解杀菌剂和生根剂,然后浸根处理枝条,相比现有单纯生根剂溶液处理,生根剂用量控制更方便,还能使枝条提前接触土壤养分,提高枝条生根能力,加快育苗速度,更能提高枝条扦插成活率。

[0019] 4) 本发明采用蜡封蘸有泥浆的枝条端,形成“假植”催芽效果,加快毛细根萌生,同时降低呼吸强度,减少枝条内营养损耗,保证扦插后充足的营养呼吸,提高扦插成活率。

[0020] 5) 本发明在苗期利用生根营养液和杀菌营养液交替浇灌,保证幼苗正常生长,同时避免幼苗发生病虫害,提高幼苗品质。

[0021] 6) 本发明方法操作简单,费用成本低,更能在冬天积雪地区实施。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步说明,以便于同领域技术人员的理解。

[0023] 实施例1

[0024] 实施单位:徽县鸿瑞苗木繁育农民专业合作社。

[0025] 实施年限:2013~2015年

[0026] 早春期红豆杉扦插育苗方法,包括以下步骤:

[0027] 1) 扦插地选择:选择地形低凹,地势平坦,水源充足,自然背阳的落叶树林地5亩作扦插地;

[0028] 2) 扦插地育肥及杀虫:2013年10月12日土壤封冻前,将扦插地深耕25~35cm,使土壤冻熟;2014年2月20日,土壤解冻后施入有机肥50~100kg/亩,然后起垄,垄高5~7cm,净宽1.2~1.3m,长度15m;将杀虫剂兑水稀释后,浇灌扦插地,以完全润湿地面3~5mm为准,杀虫剂用量为2kg/亩;

[0029] 3) 砌床:根据扦插地地形,用空心砖砌成4个扦插床,扦插床高出地面15~20cm,扦插床和扦插床之间设置宽度为8~10cm的排水沟;

[0030] 4) 回填基质:向扦插床内回填7~9cm厚搅拌均匀的混合基质,然后耙平、浇透水,再在混合基质上均匀喷洒500倍的高锰酸钾溶液进行消毒,最后晒床24小时;所述的混合基质包括以下组分:无污染河沙70%、珍珠岩15%、草碳土12%、有机肥3%;

[0031] 5) 建棚:按南北走向搭建遮阳网拱棚,拱棚直径为7.5~8.5m,高度为2.3~2.5m,横梁每隔设2.3~2.5m顶柱,其中,棚架采用1.5mm厚 $\Phi$ 25热镀锌钢管,遮阴采用纯塑料网状70%的遮阳网;

[0032] 6) 在无病虫害、生长健壮的母树上采集1年生的半木质化的枝条,以平口剪切,防止损伤切面,剪枝长度以8cm为准,粗细以3~4mm为准;将剪好的枝条分级扎把,每把50株,然后浸蘸复配泥浆2~3小时,以浸入泥浆3cm深为准;将枝条从泥浆中取出后,用石蜡封闭枝条未蘸泥浆一端,泥浆端露出,在空气相对湿度为70~90%、温度为22~28℃的通风透气储藏室内放置2~3天,促进生根;所述的复配泥浆由田土、水、多菌灵、生根粉配制而成;

[0033] 7) 扦插:按4cm×4cm的密度插入扦插基质中,扦插深度以基质覆盖蘸有泥浆端3~4cm为准,枝条与基质要求紧密接触,扦插完成后浇透水,使基质塌实,再用多菌灵和促根剂配制的500倍营养液喷洒苗床,最后用稻草覆盖枝条之间空白处;

[0034] 8) 管护:扦插完成7天后,用喷施敌黄钠和云胎素的500倍杀菌营养液1次;再经7天后,喷施多菌灵和168生根剂的500倍营养液1次,如此依次循环喷施生根营养液和杀菌营养液,进入5月份,揭去稻草,每次喷完营养液后隔一天喷施净水,以叶面淋湿为准,气温较高时,20天浇一次透水;在冬季则20天喷施一次。

[0035] 结果分析:

[0036] 在试验田中随机选择200株扦插枝条进行分析,7月中旬对扦插枝条成活及生长情况进行记录,结果显示,在分析的200株扦插枝条中,成活187株,成活率为93.5%。

[0037] 对成活的扦插枝条生长情况进行分析:所有苗木生长旺盛,生根完整且出叶完全,无病害现象发生。

[0038] 通过上述分析可知,本发明通过5个月即可育苗完成,相比现有6个月左右提前1~2周左右,更重要的是,既能低成本运行,又能在冬季积雪地区实施。