



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104604537 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201410810983.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.22

A01G 1/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 牛晓丹

申请公布号 CN 104604537 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(73)专利权人 中国林业科学研究院林业研究所

地址 100091 北京市海淀区东小府1号中国  
林科院林业所

专利权人 甘肃省小陇山林业实验局林业科  
学研究所

(72)发明人 王军辉 马建伟 胡勳鸿 贾子瑞

(74)专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11341

代理人 王加岭

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种缩短欧洲云杉童期的高接换冠嫁接方法

(57)摘要

本发明提供了一种缩短欧洲云杉(*Picea abies*)童期的大树高接换冠方法,该方法包括如下步骤:(1)欧洲云杉母树中上部树冠外围选择顶端芽饱满生长1年生枝条作为接穗,接穗采集时间在树液开始流动,芽还没有萌动前采集接穗;(2)接穗采集后在普通地窖湿沙中保存3天后进行嫁接;(3)选择树高在5-8m树,主干枝顶梢健壮,20年左右的粗枝云杉为砧木,采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接时间4月上旬;(5)嫁接70天后解除绑扎带,并及时修剪,保证接穗有充足的生长空间。本发明方法嫁接3年后开始结实,5-6年形成以欧洲云杉为主体的树冠。本发明能缩短欧洲云杉童期,在短期内产生较高的经济效益。

1. 一种缩短欧洲云杉童期的高接换冠嫁接方法,其包括如下步骤:

(1) 在已经开始结实的欧洲云杉母树树冠中上部树冠外围选择顶端芽饱满,无机械损伤或病虫害危害,生长健壮的1年生枝条作为接穗,其中,异地采集接穗,在嫁接前一年10月中旬到11月中旬选择已经结实的欧洲云杉母树从树冠中上部外围,选择生长健壮,无病虫害危害和机械损伤的枝条采集接穗,其中本地接穗采集时间在树液开始流动,芽还没有萌动前采集接穗;

(2) 接穗采集后在地窖湿沙中保存;

(3) 选择树高在5-8m,主干枝顶梢健壮,没有损伤和病虫害危害的15~25年的粗枝云杉为砧木,采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接于主干枝顶梢上,嫁接时间选择云杉树液开始流动,芽还没有萌动前进行嫁接;

(4) 嫁接70天后解除绑扎带,剪除与接穗进行生长空间和营养竞争的砧木枝条,保证接穗有充足的生长空间;

其中,所述步骤(3)嫁接的方法是:

截取初采枝条先端6-7cm作为接穗,将顶端芽以下的侧芽、针叶全部削去,装在塑料袋内,待用;将粗枝云杉大树主干枝顶梢用单面刀片或者嫁接刀片将针叶和侧芽全部去掉;将欧洲云杉接穗,从距接穗顶端芽1.5-2.0cm处斜向下切长度不超过0.5cm,深度不超过接穗直径1/2的斜切口后,然后刀片与接穗保持平行向下切至接穗基部,切出4-5cm长的平滑长切面,在接穗长切面的背面基部斜向下切出长度不超过0.5cm的短切面;基部呈楔形,在主干枝顶梢需要嫁接处的下端,用单面刀片或者嫁接刀片与主干枝呈45°夹角向下切长度不超过0.5cm深度不超过顶梢直径1/2的斜切口后,在第一刀上端,从距离下切口4-5cm处先斜向下切,深度达到砧木直径1/3-1/2,然后刀片与砧木保持平行,向下切至下切口处,露出长4-5cm光滑切面;将接穗长切面和砧木切面对齐,接穗基部插在砧木下切口内,用手将砧木和接穗切面贴紧靠实后用塑料绑扎带绑好。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤(1)异地采集接穗初采枝条长度在20-30cm,含有顶端芽饱满的1年生枝条,带侧枝,健壮枝条。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述步骤(2)是在低温地窖湿沙中保存,相对湿度在70-80%间,温度控制在0℃以下同时控制不结冰,嫁接前6-7天移入常规地窖湿沙中保存。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤(1)为本地采集接穗,在嫁接前3-4天从已经结实的欧洲云杉树冠中上部树冠外围,选择顶端芽饱满,无机械损伤或病虫害危害的1年生健壮枝条,采集接穗,初采枝条长度为10-15cm。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述步骤(2)是在常规地窖湿沙中保存2-3天。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的方法,其特征在于,所述步骤(3)的嫁接时间为3月下旬至4月上旬,早晨霜融化后进行嫁接。

## 一种缩短欧洲云杉童期的高接换冠嫁接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及植物嫁接繁殖方法,具体涉及缩短欧洲云杉童期的高接换冠嫁接方法。

### 背景技术

[0002] 欧洲云杉由于材质优良,用途广泛,是西欧北欧波罗的海沿岸国家,俄罗斯和加拿大的重要工业用材树种。由于树形美观,枝条浓密常绿,通常作为城市绿化的观赏树种。我国引种的欧洲云杉表现出较强的适应性,比乡土云杉种生长迅速,但是欧洲云杉童期(幼龄期)长,实生种子园从营建到结实至少需20年以上,良种进程缓慢,用种困难,难以满足市场对欧洲云杉良种的需求,目前欧洲云杉种子主要依靠进口。为解决欧洲云杉用种困难,采用从已经结实的欧洲云杉母树上采集接穗,选择生长中庸,树龄20年左右,树高在5-8m左右的粗枝云杉(*Picea Castalia*)大树,采用木质部形成层贴接的方法,进行高接换冠,将生长中庸的粗枝云杉换成经济价值较高的欧洲云杉,缩短欧洲云杉童期,提早结实,球果采摘比欧洲云杉容易,产生较高的经济效益。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对目前欧洲云杉童期长的问题,提供一种高接换冠的方法。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种缩短欧洲云杉童期的高接换冠嫁接方法,其包括如下步骤:

[0006] (1) 在已经开始结实的欧洲云杉母树树冠中上部树冠外围选择顶端芽饱满,无机械损伤或病虫害危害,生长健壮的1年生枝条作为接穗,接穗采集时间在树液开始流动,芽还没有萌动前采集接穗;

[0007] (2) 接穗采集后在地窖湿沙中保存;

[0008] (3) 选择树高在5-8m,主干枝顶梢健壮,没有损伤和病虫害危害的15~25年的粗枝云杉为砧木,采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接于主干枝顶梢上,嫁接时间选择云杉树液开始流动,芽还没有萌动前进行嫁接;

[0009] (4) 嫁接70天后解除绑扎带,剪除与接穗进行生长空间和营养竞争的砧木枝条,保证接穗有充足的生长空间。

[0010] 优选地,所述步骤(1)为异地采集接穗,在嫁接前一年10月中旬到11月中旬选则已经结实的欧洲云杉母树从树冠中上部外围,选择生长健壮,无病虫害危害和机械损伤的枝条采集接穗,异地采集接穗初采枝条长度约在20-30cm,含有顶端芽饱满的1年生枝条,带侧枝,健壮枝条。

[0011] 优选地,所述步骤(2)是在低温地窖湿沙中保存,相对湿度在70-80%间,温度在0℃在以下同时控制不结冰,嫁接前6-7天移入常规地窖湿沙中保存。

[0012] 优选地,所述步骤(1)为本地采集接穗,在嫁接前3-4天从已经结实的欧洲云杉树冠中上部树冠外围,选择顶端芽饱满,无机械损伤或病虫害危害的1年生健壮枝条,采集接穗,

初采枝条长度为10-15cm。

[0013] 优选地,所述步骤(2)是在常规地窖湿沙中保存2-3天。

[0014] 优选地,所述步骤(3)的嫁接时间为3月下旬至4月上旬,早晨霜融化后进行嫁接。

[0015] 优选地,所述步骤(3)嫁接的方法是:截取初采枝条先端6-7cm作为接穗,将顶端芽以下的侧芽、针叶全部削去,装在塑料袋内,待用;将粗枝云杉大树主干枝顶梢用单面刀片或者嫁接刀片将针叶和侧芽全部去掉;将欧洲云杉接穗,从距接穗顶端芽1.5-2.0cm处斜向下切长度不超过0.5cm,深度不超过接穗直径1/2的斜切口后,然后刀片与接穗保持平行向下切至接穗基部,切出4-5cm长的平滑长切面,在接穗长切面的背面基部斜向下切出长度不超过0.5cm的短切面;基部呈楔形,在砧木主干枝顶梢需要嫁接处的下端,用单面刀片或者嫁接刀片与主干枝呈45°夹角向下切长度不超过0.5cm深度不超过顶梢直径1/2的斜切口后,在第一刀上端,从距离下切口4-5cm处先斜向下切,深度达到砧木直径1/3-1/2,然后刀片与砧木保持平行,向下切至下切口处,露出长4-5cm光滑切面;将接穗长切面和砧木切面对齐,接穗基部插在砧木下切口内,用手将砧木和接穗切面贴紧靠实后用塑料绑扎带绑好。

[0016] 本发明从已经结实的欧洲云杉母树树冠中上部采集接穗,在粗枝云杉生长中庸的树冠上采用木质部形成层贴接,嫁接成活率平均为82.6%。嫁接后3-4年粗枝云杉树冠上部形成欧洲云杉树冠(即形成双层树冠),并且开始结实,缩短欧洲云杉童期至少17年,对云杉种子园改良、改建、低产林、行道树树冠换成经济价值较高的云杉种具有广泛的应用前景。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

### [0018] 1、接穗采集与处理

[0019] (1) 采穗母树选择:选择已经结实的欧洲云杉作为采穗母树。

[0020] (2) 接穗采集时间:异地采集接穗,由于物候不一致,在嫁接前一年10月中旬到11月中旬选则已经结实的欧洲云杉母树从树冠中上部外围,选择生长健壮,无病虫害和机械损伤的枝条采集接穗,异地采集接穗初采枝条约在20-30cm,含有顶端芽饱满的1年生枝条,带侧枝,健壮枝条。本地采集接穗,在嫁接前3-4天从已经结实的欧洲云杉树冠中上部树冠外围采集接穗,接穗长度10-15cm左右,为顶端芽饱满,没有损伤的1年生健壮枝条。本地接穗采集时间在3月27日到3月30日。

[0021] (3) 接穗处理:异地采集的接穗,在低温地窖湿沙中保存,相对湿度要求在70-80%间,温度控制在0℃在以下,以不结冰为宜;要经常查看,洒水,防止接穗失水,影响嫁接成活率,嫁接前6-7天移入常规地窖,湿沙中保存。本地接穗在常规地窖湿沙中保存2-3天后进行嫁接。

### [0022] 2、砧木选择

[0023] 砧木选择生长中庸的粗枝云杉,树龄20年左右,树高在5-8m左右,1年生主干枝健壮没有损伤和病害。选择高接换冠的砧木不宜过高,否则操作难度大,球果采摘困难。

### [0024] 3、嫁接技术

[0025] (1) 嫁接时间:嫁接时间为3月下旬到4月6日(3月26日到4月6日),云杉树液开始流动,芽还没有萌动前进行嫁接。具体嫁接时间在早晨霜融化后进行嫁接,即在9:00-19:00进

行

[0026] (2) 嫁接方法为,木质部形成层贴接的方法进行嫁接换冠,具体步骤为:

[0027] a、接穗处理:嫁接前6-7天将异地采集的接穗移入沙坝落叶松/云杉良种基地普通地窖湿沙中保存,经常洒水。本地采集的接穗在普通地窖湿沙中保存2-3天后进行嫁接。

[0028] b、接穗选择,选择欧洲云杉顶端芽饱满。没有损伤健壮的1年生顶梢,截取先端6-7cm作为接穗。用单面刀片或者嫁接刀将顶端芽以下的侧芽、针叶全部削去,按照无性系编号10-20为一捆(根据嫁接情况确定),装在塑料袋内,待用,防止太阳暴晒。

[0029] c、嫁接:嫁接者将装有接穗的塑料袋和嫁接工具随身携带,用梯子或者徒手爬上需要高接换冠的粗枝云杉大树,在粗枝云杉大树主干枝顶梢需要嫁接处用单面刀片或者嫁接刀片将针叶和侧芽全部去掉,去掉侧芽和针叶的时候注意不能损伤主干顶梢,然后选择粗细和粗枝云杉主干枝顶梢差不多的欧洲云杉接穗,从距接穗顶端芽1.5-2.0cm处斜向下切长度不超过0.5cm,深度不超过接穗直径1/2的斜切口后,然后刀片与接穗保持平行向下切至接穗基部,切出4-5cm的长切面,要求一刀切出平滑切面,如果出现粗糙毛边的时候需要修正光滑平整,在接穗长切面的背面基部斜向下切出长度不超过0.5cm的短切面,基部呈楔形。一般粗枝云杉大树主干枝顶梢比欧洲云杉接穗粗,在主干枝顶梢需要嫁接处的下端,用单面刀片或者嫁接刀片与主干枝呈45°夹角向下切长度不超过0.5cm深度不超过顶梢直径1/2(在1/3-1/2间)的斜切口(下切口)后,然后在第一刀上端,从距离下切口4-5cm处先斜向下切,深度达到砧木直径1/3-1/2为宜,然后刀片与砧木保持平行,向下切至下切口处,露出长4-5cm光滑切面。要求砧木切面长度与接穗长切面基本一致,宽度要和接穗长切面的宽度差不多。待砧木和接穗准备好后,将接穗长切面和砧木切面对齐,接穗基部插在砧木下切口内,用手将砧木和接穗切面贴紧靠实后用塑料绑扎带绑好。绑紧后将砧木顶端用刀片或修枝剪去掉,要求剪口呈斜面,使接穗露出砧木剪口斜面1.5-2.0cm。然后用修枝剪将高出接穗的砧木枝条剪除。在砧木胸径处挂好标签。在主干枝顶梢1株嫁接1个接穗,接穗不宜嫁接在侧枝上,侧枝上由于顶端优势不及主干枝,不容易形成树冠,而且需要嫁接的接穗多,效率不高。如果选择的主干枝顶梢多头的时候,选择生长健壮的最有竞争力的枝条进行嫁接,其余枝条剪掉。如果多头嫁接2-3个接穗,形成营养和生长空间竞争,反而不容易形成新的树冠。

[0030] 4、嫁接后管理

[0031] a、嫁接后根据砧木和接穗生长状况,采用高枝剪及时修剪,将高出接穗的枝条及时修剪掉,保证接穗有充足的光照和生长空间,使砧木枝条不与接穗形成竞争。

[0032] b、嫁接60-70天后解除绑扎带。

[0033] c、9月中旬后调查嫁接成活率,没有嫁接成活的下年度进行补接。采用本法嫁接成活率为82.6%。

[0034] 实施例1

[0035] (1) 2008年在沙坝欧洲云杉引种林选择已经开始结实的130号结实母树,在树液开始流动,芽未萌动前,即在3月28日在树冠中上部外围选择1年生枝条顶端芽饱满。没有损伤和病害生长健壮的枝条采集接穗,长度10-15cm,接穗基部对齐,用塑料绳捆紧,挂好标签。

(2) 接穗在沙坝落叶松/云杉良种基地普通地窖湿沙中保存3天后进行嫁接。

[0036] (3) 采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接时间2008年4月1日,嫁接20株,

成活17株,嫁接成活率为85.0%。

[0037] (4) 嫁接后70天解除绑扎带。嫁接后根据接穗和砧木生长情况及时修剪,剪除超过接穗的枝条,使砧木不与接穗形成营养和生长空间的竞争。

[0038] (5) 嫁接后当年接穗生长量为19cm(表1),嫁接第2年接穗进入速生期,嫁接第2年接穗将切口全部包裹住,嫁接第3年有雌雄球花,嫁接6年后接穗高达到3.4m,冠幅2.9m,形成上下2层树冠,上部为欧洲云杉,下部为粗枝云杉树冠。而且树高在9.0m以下进行球果采摘相对在欧洲云杉大树上采摘球果容易,而且提早结实,至少缩短欧洲云杉童期(幼龄期)17年以上,加速良种进程,产生较高的经济效益。

[0039] 表1:欧洲云杉高接换冠实施例

无性系	嫁接成活率%	接穗连年生长量						接穗高	冠幅
		2008	2009	2010	2011	2012	2013		
[0040] 130	85.00	0.19	0.42	0.50	0.80	0.79	0.70	3.40	2.90
95	80.00	0.13	0.37	0.45	0.88	0.92	0.74	3.49	3.10
平均	82.50	0.16	0.40	0.48	0.84	0.86	0.72	3.45	3.00

[0041] 实施例2

[0042] (1) 2008年在沙坝欧洲云杉引种林选择已经开始结实的95号结实母树,在树液开始流动,芽未萌动前,即在3月28日在树冠中上部外围选择1年生枝条顶端芽饱满。没有损伤和病害生长健壮的枝条采集接穗,长度10-15cm,接穗基部对齐,用塑料绳捆紧,挂好标签。

(2) 接穗在沙坝落叶松/云杉良种基地普通地窖湿沙中保存3天后进行嫁接。

[0043] (3) 采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接时间2008年4月1日,嫁接20株,成活16株,嫁接成活率为80.0%。

[0044] (4) 嫁接后70天解除绑扎带。嫁接后根据接穗和砧木生长情况及时修剪,剪除超过接穗的枝条,是砧木不与接穗形成营养和生长空间的竞争。

[0045] (5) 嫁接后当年接穗生长量为13cm,嫁接第2年接穗进入速生期,嫁接第2年接穗将切口全部包裹住,嫁接第3年有雌雄球花,嫁接6年后接穗高3.49m,冠幅3.1m,形成上下2层树冠,上部为欧洲云杉,下部为粗枝云杉树冠。而且树高在9.0m以下进行球果采摘相对在欧洲云杉大树上采摘球果容易,而且提早结实,至少缩短欧洲云杉童期(幼龄期)17年以上,加速了良种进程,产生较高的经济效益。

[0046] 实施例3

[0047] (1) 2008年在沙坝欧洲云杉引种林选择已经开始结实的95号结实母树,在树液开始流动,芽未萌动前,即在3月28日在树冠中上部外围选择1年生枝条顶端芽饱满。没有损伤和病害生长健壮的枝条采集接穗,长度10-15cm,接穗基部对齐,用塑料绳捆紧,挂好标签。

(2) 接穗在沙坝落叶松/云杉良种基地普通地窖湿沙中保存3天后进行嫁接。

[0048] (3) 采用木质部形成层贴接的方法进行嫁接,嫁接时间2008年4月1日,砧木主干枝顶梢呈双头,嫁接2个接穗,即接穗1和接穗2。嫁接当年接穗生长量为0.7米,嫁接6年后平均高为1.69米,冠幅1.2米,与只嫁接1个接穗的生长量相比较相差1倍左右。

[0049] 表2:95号无性系1株嫁接2个接穗的生长状况

接穗	接穗连年生长量						接穗高	冠幅
	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
[0050] 1	0.70	0.11	0.20	0.32	0.48	0.54	1.72	1.20
2	0.70	0.17	0.28	0.32	0.38	0.43	1.65	1.20
平均	0.70	0.14	0.24	0.32	0.43	0.49	1.69	1.20

[0051] (4) 嫁接后70天解除绑扎带。嫁接后根据接穗和砧木生长情况及时修剪,剪除超过接穗的枝条,是砧木不与接穗形成营养和生长空间的竞争。

[0052] (5) 嫁接当年接穗生长量为0.7米,嫁接6年后平均高为1.69米,冠幅1.2米,与只嫁接1个接穗的生长量相比较相差1倍左右。而且枝条稠密。

[0053] 本发明将生长中庸的粗枝云杉,高接换冠,树冠换成经济价值较高的欧洲云杉,缩短了欧洲云杉童期(幼龄期),提早结实,加快良种化进程,对云杉种子园进行树种改良、改建种子园,其它低质低效林、行道树等高接换冠,换成经济价值较高的云杉种。提早结实满足社会对云杉良种的需求。