

## 光皮桦轻基质网袋容器苗培育技术研究

徐文才, 姜纲炳, 庄颖聪, 刘樟英 (浙江省江山市林业局, 浙江江山 324100)

**摘要** [目的]研究光皮桦轻基质容器苗培育技术。[方法]采用正交设计进行光皮桦无纺布轻基质容器育苗试验,研究了芽苗移栽时间、基质配比、缓释肥施入量等因子对光皮桦苗木质量的影响。[结果]不同的芽苗移栽时间、不同的基质配方、不同的缓释肥施入量对光皮桦轻基质容器苗生长影响显著。[结论]以3月进行芽苗移栽、基质配比为泥炭:珍珠岩: 砻糠 = 6:2:2、每 m<sup>3</sup> 基质中加入 APEX18-6-12 缓释肥 2 kg 组合,生产成本低、苗木质量好。

**关键词** 光皮桦; 芽苗移栽时间; 基质配比; 轻基质容器苗

中图分类号 S792.15 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)02-00655-02

Technology of Breeding Seedlings of *Betula luminifera* in Light Media Container

XU Wen-cai et al (Jiangshan Forestry Bureau, Jiangshan, Zhejiang 324100)

**Abstract** [Objective] Study the technology of breeding seedlings of *Betula luminifera* in light media container. [Method] *B. luminifera* nonwovens light matrix container breeding by orthogonal design was to research sprouts transplanting time, the proportion of matrix, slow-release fertilizer intake and other factors affect optical quality seedlings of *B. luminifera*. [Result] Different sprouts transplanting time, different formulation of the matrix, the slow-release fertilizer have significant influence on growth of the *B. luminifera* matrix container seedlings. [Conclusion] Transplanting in march, peat: perlite: rice chaff = 6:2:2, adding 2 kg/m<sup>3</sup> APEX18-6-12 combination of slow-release fertilizer, will make production costs low, seedlings quality better.

**Key words** *Betula luminifera*; Sprouts transplanting time; Media ratio; Seedling in light media container

光皮桦(*Betula luminifera* H. Winkl)属桦木科桦木属,在国内分布于云南、贵州、四川、陕西、甘肃、湖北、江西、浙江、广东、广西,生于海拔 500~2 500 m 之阳坡杂木林内,种子一般 5 月上、中旬成熟。光皮桦为落叶高大乔木,具有适应性强、较耐干旱瘠薄、生长快的特点;其材质优良、用途广泛,是家具、室内装璜以及工业原料较理想的用材树种,具有较高的经济价值<sup>[1-4]</sup>。浙江省自 2008 年开始实施千万株珍贵用材树种工程项目以来,江山市林业种苗良种繁育推广中心已

成功培育光皮桦轻基质网袋容器苗 100 万株。

## 1 试验地概况

试验地位于浙江省江山市清湖镇华夏村(118°23'~118°48'E, 28°14'~28°53'N),属亚热带季风气候,雨量充沛,光照充足,适宜光皮桦苗木生长。

## 2 材料与方法

**2.1 试验设计** 试验方案按正交试验来设计,各因素的不同水平见表 1,试验设计见表 2。

表 1 试验因素和水平

水平	因素		
	移栽时间(A)	基质配比(B)	基肥配比(C)
1	A1:3月	B1:泥炭:珍珠岩=7:3	C1:每 m <sup>3</sup> 加入 APEX18-6-12 缓释肥 1 kg
2	A2:5月	B2:泥炭:珍珠岩=6:4	C2:每 m <sup>3</sup> 加入 APEX18-6-12 缓释肥 2 kg
3	A3:7月	B3:泥炭:珍珠岩:砻糠=6:2:2	C3:每 m <sup>3</sup> 加入 APEX18-6-12 缓释肥 3 kg

表 2 试验设计

试验号	因素		
	移栽时间(A)	基质配比(B)	基肥配比(C)
1	1	1	1
2	1	2	2
3	1	3	3
4	2	1	3
5	2	2	1
6	2	3	2
7	3	1	2
8	3	2	3
9	3	3	1

## 2.2 轻型基质网袋容器的准备 试验基质为:泥炭、珍珠

**基金项目** 浙江省级财政林业专项补助资金“浙江省林业珍贵树种容器苗培育项目”。

**作者简介** 徐文才(1966-),男,浙江江山人,工程师,从事林业种苗研究, E-mail: xwc1932@163.com。

**收稿日期** 2012-11-13

岩、砻糠(经充分腐熟)。为了促进苗木生长,各处理均加入钙镁磷肥 10 kg/m<sup>3</sup> 和天蓬公司产的有机肥 25 kg/m<sup>3</sup>,充分混合拌匀。

2011 年 1 月,利用从中国林科院引进轻型基质网袋容器育苗生产设备和技術,进行网袋容器生产,容器直径为 4.5 cm。

做床摆袋:将苗床整平,铺上地布,搭好遮荫棚(遮光度 50%)。2011 年 2 月将做好的 3 个试验(B1C1、B2C2、B3C3)网袋用水浸透,切割成长度为 10 cm 的容器,摆放到 32 孔的穴盘中,每种试验摆放 300 只容器,分别 3 处摆放,共 900 只容器。同样,于 2011 年 4 月和 2011 年 6 月分别再将做好的 3 个试验(B1C3、B2C1、B3C2)和另外 3 个试验(B1C2、B2C3、B3C1)网袋用水浸透,也切割成长度为 10 cm 容器,摆放到 32 孔的穴盘中,每种试验摆放 300 只容器,分别 6 处摆放,共 1 800 只容器。上述总共 9 个处理,计 2 700 只容器。

容器的消毒:在芽苗移栽前5~7 d,用0.5%的硫酸亚铁溶液进行浇灌消毒。

**2.2.1 播种。**种子准备:2010年5月15日从浙江省开化林场购进刚采的光皮桦种子6 kg,置0~5℃冷库中备用。

苗床准备:苗床在塑料大棚内用砖砌成宽1.0~1.2 m,长视种子多少而定,床高10 cm左右。床内铺一层10 cm厚,用东北泥炭和珍珠岩按5:5混合均匀后混合料,再用木板整平,浇透水。

播种时间:分3次进行,第1次2010年10月,第2次2011年3月,第3次2011年5月,每次播种2 kg。

播种方法:把种子与用东北泥炭、珍珠岩混合料按1:5混合拌匀,然后在苗床上均匀撒播,以不相互重叠为宜。再喷清水,直到喷透,再隔1 h后用50%多菌灵500倍液或70%托布津1 000倍液进行浇灌消毒杀菌,再盖上塑料薄膜进行密封保湿。

**2.2.2 芽苗移栽。**当光皮桦的芽苗有2~3张真叶时开始移栽,分别于3、5、7月进行移栽,每次移栽3个试验,每个试验移栽100株,重复3次,共移栽2 700株。边移栽边喷水,并浇施50%多菌灵500倍液消毒。

**2.2.3 苗期管理。**

**2.2.3.1 光。**移栽后要及时遮荫,要遮荫15~20 d,阴天、

雨天可以不遮荫,7、8月份温度较高时要遮荫,9月开始撤掉遮荫。

**2.2.3.2 水分管理。**芽苗移栽后15 d内,为了保持容器袋内基质湿润,要经常喷水或浇水,喷水时间一般在上午10时以前或下午5时以后。梅雨季节要清沟排水,不能让苗床积水。夏秋季高温干旱,要经常喷水或浇水。

**2.2.3.3 施肥。**由于在基质中加入缓释肥料,一般不需要进行根外追肥。视苗生长情况可结合浇水施入一定量的氮肥、复合肥。8月份以后要控制或停止使用氮肥。

**2.2.3.4 除草。**要掌握“除早、除小、除了”的原则以及以人工除草和化学除草(施用精禾草克)相结合原则。对容器袋中杂草拔除时要用剪刀或小铲子,以不伤害容器袋中小苗为原则。化学除草以安全、有用为前提,在苗田四周和床沟可喷洒草甘磷,但注意不要飘洒到苗木。

**2.2.3.5 病虫害防治。**要掌握“预防为主,治早、治了”的原则。光皮桦容器苗主要病害可用70%托布津可湿性粉剂1 000倍液或50%多菌灵500倍液,一般每隔10 d左右就防治1次,梅雨季节雨后要及时喷药,2种药最好交替使用。

### 3 结果与分析

2011年11月5日对各试验区容器苗进行检验,测量苗高和地径,统计各试验的苗木平均高和平均地径(表3)。

表3 光皮桦试验结果

试验号	因素			苗高 <i>h</i> //cm	地径 <i>d</i> //cm
	移栽时间( <i>A</i> )	基质配比( <i>B</i> )	基肥配比( <i>C</i> )		
1	1	1	1	65	0.56
2	1	2	2	84	0.72
3	1	3	3	83	0.73
4	2	1	3	54	0.52
5	2	2	1	63	0.60
6	2	3	2	62	0.58
7	3	1	2	17	0.20
8	3	2	3	28	0.33
9	3	3	1	23	0.26
<i>Th1/Td1</i>	232/2.01	136/1.28	151/1.42	155/1.47	<i>Th/Td</i> = 479/4.50
<i>Th2/Td2</i>	179/1.70	175/1.65	163/1.50	161/1.50	
<i>Th3/Td3</i>	68.0/0.79	168/1.57	165/1.58	163/1.53	
<i>Th1/Td1</i>	77.3/0.67	45.3/0.43	50.3/0.47		
<i>Th2/Td2</i>	59.7/0.57	58.3/0.55	54.3/0.50		
<i>Th3/Td3</i>	22.7/0.26	56.0/0.52	55.0/0.53		
<i>Sh</i>	4 669.55	288.22	38.22	11.55	<i>STh</i> = 5 007.54
<i>Sd</i>	0.268 1	0.025 2	0.004 2	0.000 6	<i>STd</i> = 0.298 1

对光皮桦在不同因素水平下苗高(*h*)进行差异性分析, $FA = 403.94 > 19.0$ , $FB = 24.93 > 19.0$ ( $F_{0.95(2,2)} = 19.0$ ),结果表明芽苗移栽时间(*A*)和基质配比(*B*)对培育光皮桦轻基质网袋容器苗的高生长存在着极显著的差异;同样对光皮桦在不同因素水平下地径(*d*)进行差异性分析, $FA = 447 > 19.0$ , $FB = 42 > 19.0$ ,结果也表明芽苗移栽时间(*A*)和基质配比(*B*)对培育光皮桦轻基质网袋容器苗的粗生长也存在极显著差异。而基肥配比(*C*)对光皮桦轻基质网袋容器苗的高生长( $FC = 3.3$ )和粗生长( $FC = 7$ )有一定的影响,不是很明显,但随肥料数量增加,其高生长和粗生长呈上升

趋势。培育优质光皮桦轻基质容器苗以3月(*A1*)和5月(*A2*)移栽为好,应根据生产要求来选用;基质配比以*B2*、*B3*为优,考虑到生产成本,以选用*B3*为好;基肥配比根据移栽时间来选择,移栽时间早的选用*C1*或*C2*,迟的选用*C3*。

### 4 结论与讨论

(1)光皮桦轻基质容器苗培育要提早进行芽苗移栽为好,这就要将前1年采的光皮桦种子进行冷藏处理。根据培育目标不同选用3月或5月进行芽苗移栽。根据试验,将前1年采的光皮桦种子在0~5℃冷库中贮藏1年后播  
(下转第659页)

樟全株均含挥发性化合物,木材及叶子可提取精油,白色结晶为樟脑。夏天将樟香叶片揉碎涂抹身体,可防蚊虫。樟树所散发出的芳樟醇、柠檬醛、龙脑、樟脑和石竹烯等化学物质,具有抗菌,抗病毒,抗脂质体氧化和抗自由基的功能<sup>[8-10]</sup>。

**4.2 无患子** 无患子(*Sapindus*),又名肥皂果树,木患子,落叶乔木,高达25 m,花期6~7月,果期9~10月,双数羽状复叶互生,球形种子黑色。无患子的果皮用水搓揉即产生丰富泡沫,手感细腻,滋润皮肤,不伤人体,不污染水源,去污力强<sup>[11]</sup>,是古代主要清洗剂之一。在中国的台湾、日本、韩国、欧美等国家和地区,人们将无患子果实从中间切开,弃去果核,直接用纱布包裹,作为日常洗涤用品。

无患子果皮含有三萜类化合物、皂苷、脂肪酸及黄酮类等多种生物活性物质,具有抑菌消炎等多种药理作用,无患子皂苷是天然的非离子型表面活性剂<sup>[12]</sup>,能清除面部的油脂和老化角质、收敛毛孔、去屑止痒。

**4.3 银杏** 银杏是非常古老的裸子植物,具有二歧状分叉叶脉和具纤毛的精子,被科学家称为“活化石”、“植物界的熊猫”,最早出现于3亿年前的石炭纪,到了第3纪末至第4纪初,北半球突然出现了大规模的冰川运动<sup>[13]</sup>,地球变冷,银杏类植物濒于绝种,只在中国奇迹般的存活下来。

银杏在自然条件下从栽种到结果至少要20多年,果实名为白果,故银杏又名白果树,白果含氢氰酸毒素,生食易中毒。《本草纲目》记载:白果核仁,性温有小毒,多食令人腹胀,熟食益人,可温肺益气、定喘嗽、缩小便、止白浊;生食可引疴解酒,降痰。

**4.4 桂花** 桂花,木犀科常绿灌木或小乔木,单叶对生,革质光亮,叶柄短,花黄或白色,簇生于叶腋,核果,熟时蓝黑色,花期9~10月<sup>[14]</sup>。桂花性温,味辛,可温肺化痰,散寒止痛等。桂花芳香飘远,是由于其含有乙醇、丁香油酚、芳樟醇、金合欢醇和紫罗兰酮等多种可挥发性物质<sup>[15]</sup>。

**4.5 紫菀** 紫菀,菊科多年生草本,花果期7~9月,茎直立,基生叶大、丛生,花期枯萎;茎叶无柄,匙形至线状披针形,头状花序排成伞房状,舌状花蓝紫色,筒状花黄色,瘦

果<sup>[16]</sup>。紫菀性温,味苦、辛,可润肺下气,消痰止咳,具有抗细菌、真菌、抗肿瘤,溶血等多种药理作用。紫菀的根部含紫菀酮、紫菀皂苷、紫菀苷、紫菀五肽、大黄素、槲皮素、茴香脑、异山柰素等多种生物活性物质<sup>[15]</sup>。

**4.6 海蚌含珠** 海蚌含珠,大戟科1年生草本,又名铁苋菜,花期5~7月,果期7~11月,茎直立,有纵纹,单叶互生,膜质,花序腋生,雌花序位于雄花序之上,无花瓣,雌花序藏于对合的苞片内,苞片开展时三角状肾形,合时如蚌,故名海蚌含珠,蒴果,三角状半圆形<sup>[14]</sup>。海蚌含珠含有没食子酸、铁苋菜异色烷酮、铁苋碱等生物活成分。性凉,味苦、涩,可清热利湿,凉血解毒,消积,还具有抗菌、平喘等药理作用<sup>[15]</sup>。

## 参考文献

- [1] 李小林. 2009年安徽省水资源概况[Z]. 安徽水利年鉴, 2010; 27-34.
- [2] 刘富弘, 陈星, 程兴无, 等. 气候过渡带温度变化与淮河流域夏季降水的关系[J]. 气候与环境研究, 2010, 15(2): 169-178.
- [3] ZHA L S, CHEN X H, JI Z H, et al. Spatial-temporal changes of temperature in Anhui Province during 1970-2008[J]. Geographical Research, 2010, 29(4): 640-654.
- [4] PENG Y, ZHA L S. Method for Spatial Interpolation of Precipitation in Anhui[J]. Geospatial Information, 2010, 8(1): 68-69.
- [5] 葛青, 韩宁宇. 安徽省植物多样性研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(25): 13945-13947.
- [6] 汪权方. 安徽省生物多样性的保护[J]. 国土与自然资源研究, 2000(3): 56-57.
- [7] 黄忠恕. 长江流域区域气候若干基本特征[J]. 人民长江, 1990, 21(8): 30-37.
- [8] 王玮琴, 殷红, 王莉霞, 等. 樟树挥发油含量及成分在不同时间和生长环境中的变化[J]. 中华中医药学刊, 2012, 30(5): 1140-1142.
- [9] 吴学文, 熊艳, 游奎一. 樟树叶挥发性成分研究[J]. 广西植物, 2011, 31(1): 139-142.
- [10] 刘亚, 李茂昌, 张承聪, 等. 香樟树叶挥发油的化学成分研究[J]. 分析实验室, 2008, 27(1): 88-92.
- [11] 张翠, 沈丽金, 汪何雅, 等. 无患子皂苷提取工艺研究[J]. 天然产物研究与开发, 2011, 23(12): 140-143.
- [12] 郭英, 谢建平, 柳爱华, 等. 无患子药理作用概述[J]. 中国病原生物学杂志, 2011, 6(11): 873-874.
- [13] 涂传馨. 银杏的起源与分布[J]. 生物学通报, 1984(4): 13.
- [14] 陈士林, 林余霖. 中草药大典[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2006: 252-393.
- [15] 惠永正, 王源. 中药天然产物大全[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2011: 7892-8462.
- [16] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典-中药材及原植物彩色图鉴[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 1088.

(上接第656页)

种,对种子发芽率几乎没有影响。考虑到3月份是浙江苗木生产最繁忙的季节,而此时的芽苗是前1年10月播种的,因此建议提前到前1年的11月,即苗木生产较空闲的季节进行芽苗移栽。

(2) 基质配比应考虑效果优、成本低为原则。基肥数量以对苗木生长有利为原则,生长期长短、培育目标不同加入的肥料量也应有所不同。光皮桦轻基质容器苗培育以选取基质配比为泥炭:珍珠岩:岩棉=6:2:2、在基质中加入 A-PEX18-6-12 缓释肥 2 kg/m<sup>3</sup> 组合,生产成本低、苗木质

量好。

## 参考文献

- [1] 冯建民, 何贵平, 骆文坚, 等. 光皮桦采种育苗技术[J]. 浙江林业科技, 2006, 26(1): 59-61.
- [2] 章迎春. 光皮桦播种育苗及造林技术[J]. 安徽林业, 2004(5): 10.
- [3] 严茂生. 光皮桦育苗造林技术[J]. 安徽林业, 2004(1): 17.
- [4] 陈献志. 浙江楠等4种珍贵树种容器育苗试验[J]. 浙江林业科技, 2011, 31(5): 33-36.
- [5] 张霞. 油松、侧柏容器育苗造林技术[J]. 内蒙古农业科技, 2011(4): 108.
- [6] 余殿, 白存林. 半干旱沙地樟子松容器育苗技术[J]. 湖南农业科学, 2012(2): 22-23.