

3.3.3 纯林、混交林的生长差异

从表 5 可以看出,福建柏纯林与混交林的胸径、树高生长在各个调查地点表现不一样。这主要是受不同地方、不同立地条件等级、不同的混交树种的影响造成的。调查还发现,在泉州福建柏混交林主要为福建柏与马尾松、福建柏与杉木、福建柏与楠木混交,少量有福建柏与木荷混交林。混交后,受种间竞争的影响,各混交树种都表现出树干较通直、圆满、冠幅小等特点。

表 5 纯林、混交林的生长差异

立地条件	安溪白漈			安溪半林			南安五台			德化葛坑			南安罗山		
	年龄	胸径	树高	年龄	胸径	树高	年龄	胸径	树高	年龄	胸径	树高	年龄	胸径	树高
	a	cm	m	a	cm	m	a	cm	m	a	cm	m	a	cm	m
纯林	21	16.0	13.0	20	12.5	9.0	22	16.3	13.4	40	18.4	13.0	28	15.3	11.0
混交林	21	15.8	11.0	20	14.0	9.5	24	16.4	13.4	40	15.2	12.0	28	17.4	12.5

4 小结与讨论

4.1 福建柏作为珍贵的用材树种,其木材目前在市场上供不应求,有很大的市场开发潜力。福建柏在泉州即使在立地条件较差的条件下仍生长表现良好,因此,可作为泉州贫瘠山地的更新造林主要树种加以推广,扩大造林面积。尤其是荒山荒地的绿化造林,可选用福建柏与其他树种混交造林,效果更好。

4.2 本次调查结果显示,福建柏胸径和树高的生长受海拔影响差异显著,海拔越高,胸径和树高生长越缓慢,所以泉州福建柏种植应主要考虑在海拔 1000m 以下。同时可以适当采取福建柏 + 杉木、福建柏 + 马尾松或福建柏 + 阔叶树等混交模式,以利于福建柏干形的通直、圆满。

4.3 目前福建柏的良种繁育研究已取得较大的成果,但就其速生丰产培育技术,尤其是福建柏大径材的培育技术,还有待进一步的试验探索。

参考文献

- [1] 杨宗武,郑仁华,肖祥希,等. 珍贵树种——福建柏[J]. 林业科技通讯,1998,(7):21~22.
- [2] 侯伯鑫,林峰,余格非,等. 福建柏资源分布的研究[J],中国野生植物资源,2005,24(1):58~60.
- [3] 刘玉成,繇世利. 四川省福建柏林的初步研究[J]. 植物生态学与地理植物学学报,1987,11(3):212~219.
- [4] 邱显权,龙达江,吴小坡. 剑河县南哨林区福建柏的初步调查[J],贵州林业科技,1993,21(1):40~45.
- [5] 高兆蔚. 珍贵树种——福建柏[J]. 福建柏林业科技,1994,21(2):62~66.

台湾金线莲组培苗移栽技术研究

王光华

(福建省林业科技试验中心)

摘要 影响台湾金线莲组培苗移栽生长的因素有栽培基质、种植密度(株行距)、种植深度、肥料等。研究表明:栽培基质、种植密度、种植深度对移栽成活率、株高的影响极显著,种植密度和肥料对叶数的影响极显著。栽培基质以 70% 泥炭土 + 25% 树皮 + 5% 其他原料效果最好,种植密度 5cm × 5cm,种植深度 1cm 最佳。种植后的肥水管理采用 2 号配方肥料更能促进台湾金线莲健康生长。

关键词 台湾金线莲 组培苗 移栽技术

台湾金线莲(*Anoetochilus formosanus*)是兰科,开唇兰属植物,为传统名贵中药,具有清热、祛风利湿、

固肾平肝以及降血压等功效,被称为“药中之王”^[1,2],目前野生资源已濒临枯竭^[3,4]。由于其自然条件下繁殖率极低,用组培快繁和移栽技术大量培育台湾金线莲就成为保护及合理开发利用其野生资源的有效途径,其中关键是解决规模化种植中组培生根苗移栽成活的问题。近年来,台湾金线莲组培生根苗移栽试验虽有少量报道^[5-7],但几乎未见在生产实践中实现推广的移栽研究报道。为此,本研究在前期摸索试验的基础上,结合本单位产业化生产台湾金线莲的现实需要,针对影响台湾莲组培生根苗移栽成活的关键因素进行了技术研究,研究成果已在生产上推广应用,取得了较好的经济效益和社会效益。

1 材料与方法

1.1 材料

试验材料为台湾金线莲组培生根苗,试验地点为福建省林业科技试验中心五板桥基地。

1.2 试验设计

将炼苗后的台湾金线莲合格苗移栽至大棚的苗床上,栽培基质是以本课题前期试验优选的泥炭土为基本原料,另加树皮及其他原料进行配比,设①80%泥炭土+15%树皮+5%其他原料、②70%泥炭土+25%树皮+5%其他原料、③60%泥炭土+35%树皮+5%其他原料三种。种植密度设①10cm×10cm、②5cm×10cm、③5cm×5cm,种植深度设①1cm、②1.5cm、③2cm。肥料设:①移栽10天后每隔20d喷一次1000倍高乐、30d后追施400倍N:P:K(1:2:1)一次、60d后追施300倍N:P:K(2:1:1)一次(注:施肥后用清水洗株),②移栽10d后每隔15d喷一次1000倍氨基酸、30d后喷1000倍高乐(氮)三次、60d后喷高乐(钾)三次,③移栽10d后每隔15d喷一次1000倍叶面宝。本试验采用4因素3水平的正交设计L₉(3⁴)(表1),共9个处理,每处理试验300株,每处理重复3次,90d后调查并统计成活率、株高、叶数及叶的长势。

表1 不同基质、密度、深度、肥料试验正交

因素	A(基质)	B(密度)	C(深度)	D(肥料)
处理号	第1列	第2列	第3列	第4列
1	1①	1①	1①	1①
2	1	2②	2②	1②
3	1	3③	3③	3③
4	2②	1	2	3
5	2	2	3	1
6	2	3	1	2
7	3③	1	3	2
8	3	2	1	3
9	3	3	2	1

1.3 统计分析方法 本试验的数据采用DPS数据处理系统进行分析统计,其中移栽成活率数据经反正弦变换后进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 栽培基质、种植密度、种植深度及肥料对台湾金线莲生长的影响

栽培基质、种植密度、种植深度及肥料对台湾金线莲移栽成活率、株高、叶数及叶势的影响见表2,从各处理的移栽成活率、株高及叶数的平均值可看出,第6个处理的移栽成活率、株高、叶数均最高,分别达98.1%、9.9cm、5.5片,即组合A2B3C1D2;最低的是处理1,移栽成活率、株高分别仅48.3%、4.9cm,分别为处理6的49.2%、49.5%;从叶片的长势来看,处理6的叶片长势亦最好,其叶片大生长均匀且色泽浓绿,生长健壮;而处理3的长势最差,生长的叶片不仅小而且分化大色泽黄,生长发育不良。

表 2 栽培基质、密度、深度、肥料对台湾金线莲生长的影响

处理	移栽成活率/%				株高/cm				叶数/片				叶 势
	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均	
1	45.0	51.0	49.0	48.3	4.4	5.3	5.0	4.9	2.0	3.0	3.0	2.7	叶小浓绿
2	50.0	45.0	59.0	51.3	4.8	4.7	6.0	5.2	4.0	5.0	4.0	4.3	叶中等色黄
3	70.0	75.0	69.0	71.3	6.8	7.8	7.0	7.2	3.0	3.0	5.0	3.7	叶小色黄
4	69.0	66.0	50.0	61.7	6.7	6.8	5.1	6.2	1.0	3.5	3.0	2.5	叶中等色淡绿
5	90.0	89.0	86.0	88.3	8.7	9.2	8.8	8.9	2.0	2.5	3.0	2.5	叶大色绿
6	98.0	98.3	98.1	98.1	9.5	10.2	10.0	9.9	5.0	5.5	6.0	5.5	叶大色浓绿
7	55.0	61.0	56.0	57.3	5.3	6.3	5.7	5.8	3.0	2.5	2.0	2.5	叶小色绿
8	85.0	76.0	80.0	80.3	8.2	7.9	8.2	8.1	3.0	2.5	3.0	2.8	叶中等色绿
9	71.0	65.0	68.0	68.0	6.9	6.7	6.9	6.9	4.5	3.0	4.0	3.8	叶中等淡绿

2.2 试验结果的直观分析

将各因素各水平的移栽成活率、株高、叶数整理如表 3。从表 3 可以看出,对移栽成活率和株高的影响为:栽培基质 > 种植密度 > 种植深度 > 肥料;对叶数的影响:种植密度 > 栽培基质 > 种植深度 > 肥料。从栽培基质来看,采用 70% 泥炭土 + 25% 树皮 + 5% 其他原料为栽培基质时,移栽成活率、株高、叶数均最高,用 80% 泥炭土 + 15% 树皮 + 5% 其他原料为栽培基质时,移栽成活率、株高、叶数均最低。从种植密度来看,密度为 5cm × 5cm 时,移栽成活率、株高、叶数均最高。从种植深度来看,深度为 1cm 时,移栽成活率、株高、叶数均最高,深度为 2cm 时,则最低。从肥料来看,采用 2 号配方肥料时,移栽成活率、株高、叶数均最高,即移栽 10d 后每隔 15d 喷一次 1000 倍氨基酸、30d 后喷 1000 倍高乐(氮)三次,60d 后喷高乐(钾)三次。

表 3 直观分析

因 素	栽培基质				种植密度				种植深度				肥 料			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
移栽成活率/%	57.0	82.7	68.6	25.7	55.8	73.3	79.2	23.4	75.6	60.3	72.3	15.3	68.2	71.1	68.9	2.9
株高/cm	5.8	8.3	6.9	2.5	5.6	7.4	8.0	2.4	7.6	6.1	7.3	1.5	6.9	7.2	6.9	0.3
叶数/片	3.5	3.5	3.1	0.4	2.5	3.2	4.3	1.8	3.7	3.5	2.9	0.8	3.0	4.1	3.0	1.1

2.3 试验结果的方差分析

试验结果的方差分析表明(表 4),栽培基质、种植密度、种植深度对移栽成活率、株高的影响极显著,影响力为:栽培基质 > 种植密度 > 种植深度,肥料对移栽成活率和株高的影响不显著;4 因素中,种植密度和肥料对叶数的影响极显著,而栽培基质、种植深度对叶数的影响不显著。

2.4 试验结果的多重比较

采用邓肯新复极差法对各因素各水平有显著差异的指标进行多重比较(表 5)。从台湾金线莲生根苗的移栽成活率和株高来看,基质①、②、③之间差异极显著,基质②优于基质①和基质③;种植密度 10cm × 10cm(水平 1)、5cm × 10cm(水平 2)、5cm × 5cm(水平 3)之间差异显著,5cm × 10cm、5cm × 5cm 与 10cm × 10cm 差异极显著,且密度 5cm × 5cm 好于密度 10cm × 10cm 与密度 5cm × 10cm;种植深度 1cm(水平 1)与 2cm(水平 3)差异不显著,1cm、2cm 与 1.5cm(水平 2)的差异极显著,种植深度 1cm 优于 1.5cm;肥料①、②、③之间差异不显著。

从叶数来看,基质①与基质②、基质③三者之间差异不显著;种植密度 5cm × 5cm 与 5cm × 10cm、10cm × 10cm 差异极显著,种植密度 5cm × 10cm 与 10cm × 10cm 差异不显著;种植深度 1cm 与 2.0cm 差异显著,种植深度 1cm 优于 2.0cm,1cm 与 1.5cm 差异不显著,1.5cm 与 2cm 差异不显著;肥料②与肥料①、③

之间差异极显著,而肥料①与肥料③之间差异不显著。

表 4 方差分析

项 目	变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	显著性
移栽成活率/%	栽培基质	0.2158	2	0.1079	89.92	**
	种植密度	0.1660	2	0.0830	69.17	**
	种植深度	0.0974	2	0.0487	40.58	**
	肥料	0.0053	2	0.0027	2.25	
	误差	0.0189	16	0.0012		
株高/cm	栽培基质	30.0274	2	15.0137	58.46	**
	种植密度	27.0496	2	13.5248	52.67	**
	种植深度	12.2007	2	6.1004	23.76	**
	肥料	0.4119	2	0.2060	0.80	
	误差	4.1082	16	0.2568		
叶数/片	栽培基质	1.3519	2	0.6759	1.25	
	种植密度	14.5185	2	7.2593	13.43	**
	种植深度	3.1852	2	1.5926	2.95	
	肥料	7.4074	2	3.7037	6.85	**
	误差	8.6482	16	0.5405		

注: $F_{0.05}(2,16) = 3.63$, $F_{0.01}(2,16) = 6.23$; * 表示达 0.05 显著性水平, ** 表示达 0.01 显著性水平。

表 5 4 因素 3 水平间差异显著性 SSR 检验

水平	移栽成活率/%			株高/cm			叶数/片	
	移栽基质	种植密度	种植深度	移栽基质	种植密度	种植深度	种植密度	肥料
1	57cC	55.8cC	75.6aA	5.8cC	5.6cB	7.6aA	2.5bB	3.0bB
2	82.7aA	73.3bB	60.3cC	8.3aA	7.4bA	6.1bB	3.2bB	4.1aA
3	68.6bB	79.2aA	72.3bB	6.9bB	8.0aA	7.3aA	4.3aA	3.0bB

注:小写字母表示 5% 差异显著水平,大写字母表示 1% 差异显著水平,字母相同表示差异不显著。

3 结论

(1)栽培基质、种植密度、种植深度对移栽成活率、株高的影响极显著,影响力为:栽培基质 > 种植密度 > 种植深度,肥料对移栽成活率和株高的影响不显著;4 因素中,种植密度与肥料对叶数的影响极显著,而栽培基质、种植深度对叶数的影响不显著。

(2)本试验中台湾金线莲较适宜栽培于 70% 泥炭土 + 25% 树皮 + 5% 其他原料基质上,种植密度和种植深度分别为 5cm × 5cm 与 1cm 为宜,种植后的肥水管理采用肥料②更能促进台湾金线莲生长。

(3)台湾金线莲为名贵药材,分布窄,自然资源少,加上近年其市场价格好,人为肆意采挖,致使其天然资源近于枯竭。故开展台湾金线莲组培苗移栽技术研究对珍稀植物的迁地保护,扩大其产量,进一步开发利用都具有积极意义。

参考文献

- [1] 钟岑生. 金线莲的药用价值与开发[J]. 广西农业科学, 1997(2): 102.
- [2] 李介元. 台湾金线莲[J]. 台湾农业探索, 2001(2): 42.
- [3] 郑 纯, 黄以钟, 季莲芳. 金线莲文献考证、原植物及商品调查[J]. 中草药, 1996, 27(3): 169 ~ 170.
- [4] 刘贤旺, 赖学文, 黄慧莲. 江西金线莲资源调查简报[J]. 中国野生植物资源, 1999(5): 38.

- [5] 黄惠莲,刘贤旺,吴祥松,等.金线莲试管苗移栽试验研究[J].江西科学,2001,19(1):5~54.
[6] 方金辉,李强,陈建新,等.金线莲的室内人工栽培技术[J].福建农业科技,1998(5):41.
[7] 刘贤旺,黄慧莲,袁勇.金线莲的研究进展[J].江西中医学院学报,1999,11(4):188~189.

国有林场木材检验员素质提高初探

郑巧莲

(福建省永安国有林场,福建 永安 366031)

摘要 木材检验工作是林场工作的一个重要环节,直接关系到林场的经济利益。木材检验员应不断提高自身的综合素质,增强服务、安全、管理、廉洁等意识,掌握好工作技能。林场也要为木材检验员加强培训提供良好平台,制定木材检验管理办法,严格奖惩措施,提高木材检验员的积极性,预防违法违纪行为发生。

关键词 国有林场 木材检验员 技术素质 个人素质

木材检验工作是国有林场木材生产和经营过程中的重要环节,其工作效果的好坏,既关系到森林资源的合理利用,又关系到木材产品质量和企业经济效益的高低。木材检验员是指从事木材检验工作的具体人员,是原林业部规定的林业行业二十四种岗位中的关键岗位人员之一。福建省的国有林场大多经营模式单一,木材的销售收入是林场经济的主要来源,林场的木材检验员可以说是林场收入的第一手收款出纳,是林场重要的对外窗口,其个人素质直接影响到林场的形象。

1 木材检验的特性和检验技术要求

1.1 木材检验具有以下特性:①木材是笨重的物体,其检验大部分在野外(山场)、室外(货场)进行,目前检测工具也不够精细,检验工作容易出现差错,又不易复查和监督。偏远的积材点以及清晨或夜间操作更容易出现差错;②木材的价格是由树种、材种、等级、尺寸等因素决定的,其中,等级、尺寸等受检验水平的影响很大,极易产生人为误差,影响经济效益;③木材检验包含销售价、金费的收取,政策性较强,牵涉到林政、检疫、运、贮、销等部门,检验工作的好坏,直接影响企业的利益和声誉;④每名木材检验员的年工作量约为 $1\,000\text{m}^3 \sim 2\,000\text{m}^3$ 或更多,若产生工作失误则造成的经济损失较大。

1.2 木材检验员必须具备的检验技术

①要掌握广泛的木材综合知识;②要了解不同木材的材性,能够在现场很快辨别出不同的树种;③要知道常见树种的最佳用途;④要正确掌握和熟练运用木材标准;⑤要熟记常见木材规格的材积;⑥要懂得木材的尺寸及木材缺陷的检量与计算,木材的材积计算和等级评定的问题。

1.3 木材检验员的工作要求

①按林政资源管理部门开具的《木材检验下山通知单》和销售部门开具的《木材调拨通知单》所规定的内容及场规定的工作程序检验木、竹及其制品;②必须参加行业主管部门的年检考试和其它业务培训;③一个检验小组为两人,检验工作必须在现场进行,做到逐根(片、个)检验装车,两人要配合默契,分清责任,相互监督;④数量误差不超过总材积的 $\pm 1\%$;⑤按林政规定规范填写码单,做到填写项目齐全,数据计算准确无误,字迹清楚,加盖检验印章清晰,检验员、记码员签字负责,码单类别使用正确;⑥码单必须在现场填写;⑦要在承运员、客户在码单上签字后方能把有关手续和货物交其运输,野帐、码单等应及时上交有关人员。

2 木材检验员必须具备的基本工作意识