

桉树组培瓶苗移植管理技术总结

刘建美

(福建省林业科技试验中心, 福建 南靖 363600)

摘要: 根据笔者多年的生产实践与前人研究成果, 从移植圃及基质处理、瓶苗炼苗驯化、瓶苗移植、移植后苗木管理、苗木出圃检疫等方面对桉树组培瓶苗移植培育的关键技术进行总结, 以期对桉树组培瓶苗的培育和规模化生产提供参考。

关键词: 桉树; 组培瓶苗; 移植管理

中图分类号: S792.39 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-7351(2006)03-0144-03

Summary on Transplantation and Management Techniques for Tissue-culture Container Seedlings of Eucalyptus

LIU Jian-mei

(Fujian Forestry Technology Test Center, Nanjiang, Fujian 363600, China)

Abstract: According to many years' production practice of the author and predecessors' studying results, this paper summarized the key techniques of tissue-culture container seedlings of Eucalyptus from process of transplanting nursery and soil medium, hardening and transplantation, managing seedlings after transplanted in order that the techniques provide experience for the cultivation and commercial production of tissue-culture container seedlings of Eucalyptus.

Key words: Eucalyptus; tissue-culture container seedling; transplantation and management

桉树生长快, 产量高, 一般造林 5~7 a 就可采伐利用, 一些地区甚至将采伐期缩短为 3~5 a, 经济效益极为显著, 是我国南方短周期工业原料林主要造林树种之一^[1]。近 20 a 来, 我国桉树工业人工林的发展十分迅猛, 发展规模不断扩大, 桉树苗的需求不断扩大。虽然桉树苗的组培技术已经成熟, 能够在短时间内提供大量无性系优质苗木, 但是, 组培苗在由试管内移出时, 由于试管内外环境变化剧烈, 幼嫩的试管苗容易因环境不适造成死亡, 加大了育苗成本, 对桉树工业原料林的推广造成了一定的影响^[2,3]。本文对桉树组培瓶苗移植栽培技术进行了研究, 初步总结出桉树瓶苗移植及管理应掌握和注意的几个技术要点, 以期对桉树苗的生产实践提供参考。

1 移植前的准备

1.1 移植圃的清理、消毒灭虫处理

瓶苗是在人工调控的培养室和无菌试管内培育而成的, 瓶苗移植又是从室内基本无菌条件下培育而转入室外有菌条件存在, 并受自然环境因素影响较大的移植圃培育的过程^[4]。由于瓶苗幼苗纤细柔弱, 不易抵抗外界环境剧烈变化, 尤其是病原菌的侵袭和地下害虫的危害。因此, 移植瓶苗的圃地应尽量设置在环境卫生条件好、通风开阔、光照充足、排水良好, 以及受外来菌源影响少的地方。瓶苗计划移植时, 应预先对移植圃全面清理, 锄净与焚烧地面上杂物, 整平地表呈鹅胸形压实, 保持排水通畅, 再根据不同移植时间选择不同种类与浓度的药物对移植圃地实施消毒。目前移植圃杀菌消毒方法有: ①圃地全面撒生石灰(1 500 kg·hm⁻²); ②高锰酸钾 1 000 倍液或敌克松 600 倍液淋灌圃地。防治地下害虫的办法用呋喃丹或地虫净全面撒地表 1 次, 每 667 m² 用量约 2 kg。移植圃的消毒杀虫药剂处理在基质装袋前 10 d 完成。

1.2 基质准备

基质应选择偏酸性、较疏松、透气性较好的红壤心土, 用筛孔约 1.0 cm×1.0 cm 的铁筛过筛, 并每立

收稿日期: 2006-05-25; **修回日期:** 2006-07-25

作者简介: 刘建美(1958-), 男, 福建南靖人, 福建省林业科技试验中心助理工程师, 从事林木种苗生产及技术管理工作。

方基质中均匀加入钙镁磷或过磷酸钙 3 kg。

1.3 基质装袋

营养袋的规格一般选择 70 cm×110 cm 或 80 cm×120 cm 的标准塑料袋,有特殊要求可选择较大育苗袋。基质装袋是先用马蹄形土筒将拌有基肥的基质装营养袋中,务求装实装满,呈圆柱状,然后按一定苗床的宽度和长度将装好基质营养袋横(行)纵(排)有序直立整齐摆放成苗床。正常情况下,使用上述规格育苗袋,每横行约摆放基质营养袋 25 个,苗床宽度约 0.8~1.0 m;纵向摆放营养袋个数视移植圃场地大小走向而定,一般每畦苗床长度不超过 15 m。每畦基质装袋完毕,四周要及时培土,高度与营养袋高度齐,以免苗床边缘四周营养袋斜倒。

1.4 瓶苗炼苗驯化

瓶苗由于培养生活环境恒定,生根后一段时间基本处于异养状态,形态纤细,抵御外界环境能力差。因此,瓶苗移植前必须经过炼苗阶段驯化,即把瓶苗从培养室搬出,排放在有白色塑料薄膜和遮阳网覆盖的大棚中接受炼苗驯化,炼苗时间约 15~20 d。炼苗阶段,利用遮阳网揭盖调节自然光量,并注意观察试管内瓶苗茎叶和根系变化,经炼苗驯化后,如多数瓶苗植株叶片舒展呈绿色、茎红褐色,木质化程度好,高度达 2 cm 以上,根系发育正常,即可出瓶进行移植。

2 瓶苗移植

2.1 基质(苗床)消毒

瓶苗移植前,应提前 1~2 d 对装有基质营养袋苗床进行消毒,以预防病原菌对瓶苗移植成活率产生影响,基质苗床消毒通常用以下几种药液处理:高锰酸钾 1 000 倍液、或多菌灵 800 倍液、或敌克松 800 倍液浇淋。施药时,要求浇匀浇透,药液湿透深度必须达 3 cm 以上。

2.2 洗苗

将充分炼苗的瓶苗从试管内取出,倒放入净洁清水中,漂洗干净瓶苗根部的培养基,按品种和瓶苗的大小、优劣分级,整齐有序置放于有湿毛布铺垫保湿条件好的塑料桶(筐)中,以防幼苗失水。瓶苗移植前,用 4%~5% 医用高锰酸钾溶液或 800 倍多菌灵溶液泡 1 min,然后即可提至苗床移植。

2.3 移植

先将经漂洗、药物消毒处理和分级后的瓶苗按其大小分开,按照“深浅适中,根舒压紧”的原则,分别将瓶苗移植于营养袋(基质)中,植入深度以基质覆盖瓶苗根际上方 0.3~0.5 cm 为宜,不裸根际。瓶苗移植时需边移植边喷水,保持幼苗足够水分,以免移植过程失水萎蔫而影响其成活。瓶苗移植结束后,应及时浇定根水(要求清静干净),并立即搭拱棚覆盖上塑料薄膜和遮阳网。

3 移植后管理

瓶苗移植入苗床后,要确保其成活生长,必须采取一定的管理技术措施,使幼苗尽快渡过和适应外界环境生活条件正常生长^[5]。

3.1 温、湿度和光照调控

3.1.1 温度 温度是影响瓶苗移植成活的主要因素之一,正常情况下,苗床的温度应保持在 20~35℃ 之间为好。温度过低,幼苗生长缓慢,不易生根成活,温度过高,容易引起幼苗蒸腾量过大失水死亡。因此,瓶苗冬季移植,可用密闭覆盖薄膜覆盖和减少遮荫时间来提高苗床温度;夏季移植可用增加遮荫网覆盖层数和遮盖时间及棚外喷水办法以降低苗床温度。

3.1.2 湿度 刚移植幼苗对水分要求比较严格,要经常注意观察苗床基质的水分变化。正常情况下,苗床空气湿度要求 80% 以上。瓶苗移植后,苗床基质要保持湿润状态,发现基质水分过少,应及时浇水补充。

3.1.3 光照 幼苗对光照要求较为严格,光照过少或过强均不利于它的生长,必须根据育苗季节天气状况,合理调节光照。瓶苗移植后,如遇阴雨天气,可采用去除遮荫网来增加光照量和光照时间,以促进幼苗

叶片光合作用和根系生长;遇天晴烈日(尤其上午 11 时至下午 2 时),可采用加盖遮荫网降低光照量和减少光照时间。正常情况,苗床的透光度以控制在 50%左右为宜。尤其幼苗生长初期严防烈日暴晒。

3.2 防治病虫害

幼苗对外界不利因素的抵抗力差,在高温高湿的环境中,易受到病原菌的侵害。容易发生茎腐病、根腐病和灰霉病、叶斑病等。要坚持“防重于治”的原则。平时要注意观察病情虫情,随时掌握病虫害发生发展规律,对症下药。幼苗移植后的第 2 d 用多菌灵 800 倍液或托布津 1 000 倍液防治 1 次;隔 3~5 d 用可杀得 1 000 倍液或百菌清 800 倍液再防治 1 次,也可用敌克松 800 倍液防治;以后每隔 7~10 d 交替使用上述药剂防治。天气晴好,施药间隔期可适当延长,要特别注意雨前雨后进行防治。要经常白天或晚上检查、观察圃地虫情,如发现地老虎危害,可在晚间人工捕捉;白蚁、蝼蛄、蟋蟀等危害幼苗嫩茎或根系,可放置毒饵进行诱杀,诱杀方法可用炒米糠 5 kg 拌敌百虫 1 kg 放于危害处周围。

3.3 施肥

根据苗木生长时期对营养需求,追施不同的肥种和相应的肥量。施肥时要以“先稀后浓、少量多次”为原则,要根据幼苗生长情况选择肥料种类、施肥方法、次数及其浓度,避免因施肥不当伤苗。施肥一般在幼苗成活 7 d 后进行,施肥时间一般选择在晴天傍晚或阴天,并及时用清水洗净残留在叶片上的肥分。

3.3.1 初植苗、中植苗期 初植苗至中期苗(指苗高 8 cm 以下,真叶 6 片以下),约历时 30~40 d,主要以氮肥与钾肥混合或分别交替使用辅之以钙、镁、硼、锌、钼等中、微量元素,保证移植苗的健康生长。植后 7 d 开始施肥。以总量 1%~2%磷酸二铵加硫酸钾或磷酸二氢钾,并辅之以 600~800 倍信叶根部生长营养液或信叶生长营养液浇淋。施肥间隔期一般 7~10 d 1 次。

3.3.2 苗后期 约历时 20~30 d,在苗高达 8 cm 以上,苗木基本木质化时,要保证幼苗大量营养元素和微量元素的补充,防止养分和微量元素的缺乏影响苗木质量。要掌握不同营养元素缺乏时苗木表现出的症状,及时补充,保证苗木的健壮生长和抗病。因此,后期苗要及时观察诊断,及时进行营养调整,并加大追肥量,施肥量可比初、中植苗期提高 1~2 倍,施肥间隔期一般 10~15 d 1 次。

3.4 除草

幼苗移植后,应随时注意杂草滋生情况,按照“除早、除小、除尽”的原则,发现及时拔除,并不伤幼苗根系,避免杂草争水争肥影响幼苗生长。正常情况下,苗床一般每月人工拔草 1 次。严禁使用除草剂。

4 移苗分级

4.1 第 1 次移苗

在苗高长至 12~15 cm 时进行。移苗前用清水淋透营养袋。然后将 12 cm 以上的苗木移动排放于原畦两边,12 cm 以下放在中间,便于出圃装箱,移苗后,用清水喷淋苗木 1 次。

4.2 第 2 次移苗

在第 1 次苗木出圃后,将余下和畦中间苗再次移动,方法同 4.1;第 3 次移苗同 4.2。

5 苗木出圃检疫

苗木高 12~20 cm、地茎 0.2 cm 时,顶端优势明显,根系发达,无病虫害,无机械损伤,即可出圃。苗木出圃前,应严格进行检疫,杜绝病苗、弱苗上山造林。

6 小结

试管苗移植培育技术是整个苗期管理中重要的组成部分,是保证幼苗成活率的关键所在。移植前的准备工作要充分细致,幼苗接触的物品(含基质)要经过消毒处理。瓶苗经过炼苗驯化后,抵抗外界环境不利因素的能力提高。移植后幼苗要加强温湿度、光照调控、水肥管理,并遵循“防重于治,防治结合”的原则,及时进行病虫害的防治。做好移苗分级和苗木出圃检疫,才能保证幼苗移栽成活率,培育优质苗木,满足短轮伐期工业原料林造林对苗木的需求。

(下转第 154 页)

均生根数 4.3 条,平均根长 6.77 cm。

表 6 不同类型插穗对根生长影响的方差分析

试验指标	变异来源	自由度	离差平方和	均方	F	F_{α}
生根率	组间	2	10779.56	5389.78	2072.99**	$F_{0.05}(2,6) = 5.41$
	组内	6	15.61	2.60		$F_{0.01}(2,6) = 10.90$
	总和	8	10795.17			
生根数	组间	2	11.21	5.61	116.88**	
	组内	6	0.29	0.048		
	总和	8	11.5			
根长	组间	2	194.22	91.11	133.99**	
	组内	6	0.41	0.68		
	总和	8	194.63			

2)不同扦插时间对插穗生根率和平均根长有极显著的影响。以 10 月和 3 月扦插最为理想,7 月最差。不同扦插时间对扦插的生根数也有显著影响,以 3 月效果最好。

3)插穗经生根粉处理后根生长效果更好。使用不同生根粉及浓度对插穗的生根率、平均生根数、平均根长有不同的影响。随着生根粉浓度的提高,插穗的生根率、平均生根数、平均根长也有不同程度的提高。ABT6[#]生根粉比 ABT1[#]生根粉效果好,高浓度 ABT6[#]生根粉对插穗的生根率、生根数、根长具有显著的影响。

4)此外针对沉水樟枝条节间长、芽少的特点,在扦插试验过程中对长 13 cm 以上保留 2 个芽、带踵保留 1 个芽和树干基部萌发嫩枝 3 种插穗进行了初步的扦插试验,但生根率极低,有待于今后进一步深入研究。对细河砂、黄心土、苍糠灰或以上 3 种材料混合(3:4:3)的基质也做了扦插试验对比,结果对生根率没有显著影响,对根数和根长有一定的影响。

参考文献:

- [1]傅立国. 中国珍稀濒危植物[M]. 上海:上海教育出版社,1989:172-173.
- [2]章浩白,吴厚扬. 福建森林[M]. 北京:中国林业出版社,1993:154-158.
- [3]陈存及,陈伙法. 阔叶树种栽培[M]. 北京:中国林业出版社,2000:146-148.
- [4]曹慧娟. 植物学[M]. 北京:中国林业出版社,1992:93-102.
- [5]刘德朝. 卷荚相思扦插繁殖试验[J]. 福建林业科技,2005,32(4):121-124.
- [6]方镇坤. 厚荚相思扦插繁殖试验研究[J]. 福建林业科技,2005,32(3):39-42.
- [7]雷海清,何家骅,张庆良,等. 金焰绣线菊嫩枝扦插繁殖技术研究,2004,31(4):75-77.

(上接第 146 页)

参考文献:

- [1]李晓清,胡天宇. 巨桉短周期工业用材林培育技术研究[J]. 四川林业科技,2002,(2):21-26.
- [2]欧阳磊. 桉树组培快繁中存在的问题与对策[J]. 福建林业科技,2006,33(1):203-206.
- [3]陈 达. 桉树组培苗容器培育技术[J]. 林业科技开发,2003,(1):7-9.
- [4]裴珍飞,曾炳山,刘 英. 柚木组培苗移植技术研究[J]. 广东林业科技,2001,17(4):1-5.
- [5]傅慧芳. 桉树组培生根瓶苗移栽育苗技术[J]. 林业实用技术,2006,(3):18-19.