

ICS 65.020.01

B 61

国家质量监督检验检疫总局备案号：15845-2004

DB44

广东省地方标准

DB44/T 193—2004

桉树无性系工厂化育苗

Mass Seedling- Raising of Eucalypt Clone

2004-08-23 发布

2004-10-23 实施

广东省质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
4 无性系材料的选取.....	3
5 桉树组织培养.....	3
6 组培苗的移栽.....	5
7 嫩枝扦插育苗.....	5
8 苗木出圃.....	7
9 工作档案.....	8

前 言

本标准由广东省林业局科技与对外合作处提出。

本标准由广东省林业局归口。

本标准起草单位：广东省林业科学研究院。

本标准主要起草人：王振师、周丽华、曾雷。

桉树无性系工厂化育苗

1 范围

本标准规范了桉树无性系工厂化育苗过程中无性系材料的选取、培养基的配制、无菌操作技术、外植体的培养、组培苗的育苗技术；规范了嫩枝扦插育苗采穗圃的建立与管理、嫩枝扦插育苗技术和苗木的质量标准等。

本标准适用于国营、集体和个体的桉树无性系组培工厂、扦插育苗场。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 6001-1999 育苗技术规程

GB/T 16620-1996 林木育种及种子管理术语

LY/T 1000-1991 容器育苗技术

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准：

3.1 林木良种 improved material of forest tree

通过试验与鉴定，证明在一定造林区域内，其产量、质量、适应性、抗性等方面明显优于当前主栽材料的繁殖材料。

3.2 植物组织培养 plant tissue culture

在无菌培养基上，对植物离体器官、组织或细胞进行培养，以形成再生植株或培养新的育种材料的生物技术。

3.3 优树 superior tree , plus tree

在生长量、树形、抗性或在其它性状上，显著地优越于周围林木的树木。

3.4 幼化处理 rejuvenize

使繁殖材料保持和回复幼化状态的技术处理。

3.5 营养繁殖 vegetative propagation

指用植物营养器官，如根、茎、叶、芽等营养体进行繁殖的系列方式。林业上的无性繁殖，通常为营养繁殖。

3.6 外植体 culture material , cultures

生长在培养基上的被培养的器官、组织或细胞。

3.7 培养基 culture medium

为外植体的生长、发育提供所需物质的基质。

3.8 无性系 clone

由同一原株营养繁殖产生的植株总和。

3.9 母液 mother solution , mother liquid

为称量准确和方便贮藏，将培养基的成份配制成相应浓度的溶液或混合溶液。

3.10 接种 inoculation

指在无菌条件下，将处理好的植物组织材料放置或插入培养基的操作过程。

3.11 瓶苗 bottle seedling

用玻璃瓶作容器，通过植物组织培养形成的完整植株的总称。

3.12 组培苗 tissue culture seedling

通过植物组织培养过程所获得的再生植株。

3.13 炼苗 exercising seedling

把组培生根的瓶苗从人工控制的培养环境，转移到近自然环境下培养，以提高瓶苗的木质化程度和适应自然环境能力的过程。

3.14 基质 substrate , medium

栽植组培苗或扦插育苗的基本物质。由黄心土、沙、泥炭土等材料混合而成。

3.15 采穗圃 cutting orchard

提供优良穗条的母本种植园。

3.16 插穗 cutting

将枝条、苗干等种条截制成段，用于插条育苗和分殖造林，这种扦插材料称插穗。

3.17 采穗母株 stock plant

生产穗条的母本植株。

3.18 扦插 cutting

用植物的枝条或茎段，经处理后，插在适宜的基质中，促使其发生不定根和形成完整植株的过程。

3.19 嫩枝扦插 shoot cutting

用生长健壮、半木质化的枝条进行扦插育苗的过程。

3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.15、3.16 引用于 GB/T 16620。

4 无性系材料的选取

采用营养繁殖表现优良的桉树林木良种，作为无性系工厂化育苗生产的材料。

5 桉树组织培养

5.1 外植体

5.1.1 采用经幼化处理的桉树良种的枝条作为营养繁殖的外植体。

5.1.2 为减少接种材料的污染，采取外植体时，应选择连续三天以上晴好天气后进行。

5.1.3 外植体消毒

5.1.3.1 将外植体用自来水冲洗 5 分钟。

5.1.3.2 在无菌条件下，用 75%酒精消毒(5~10)秒，无菌水冲洗 2 次。

5.1.3.3 用 1g/1 升汞溶液，加吐温-20 两滴浸没材料，轻微摇动，消毒(2~5)分钟，再用无菌水冲洗 5 次。

5.2 培养基的配制

5.2.1 培养基的成分

a) 芽增殖培养基：在培养基中加适量细胞分裂素和生长素，促进芽增殖生长的培养基。

b) 根诱导培养基：在培养基中加适量植物生长素，促进生根的培养基。

5.2.2 母液配制

5.2.2.1 母液用蒸馏水配制。

5.2.2.2 氮、磷、钾等无机盐配制的混合溶液称为大量元素母液，硫、钙、镁、锰、铜、锌、硼等无机盐配制的混合溶液称为微量元素母液，铁盐单独配成母液，有机成分和附加成分分别配成母液。母液按相应浓度配制。配制时，各种物质要充分溶解后混合，配制好的母液置于冰箱冷藏。

5.2.3 培养基配制

5.2.3.1 依照所设计的培养基配方，按比例吸取母液注入容量瓶内，加水定容，倒进不锈钢锅内。

5.2.3.2 加入凝固剂和糖。

5.2.3.3 边加热边搅拌以免煮糊，使凝固剂和糖完全溶解。

5.2.3.4 用盐酸或氢氧化钠溶液调整 pH 值。

5.2.3.5 将培养基尽快分装到培养瓶内，盖好瓶盖。

5.2.3.6 培养基消毒

加热：把分装好的瓶装培养基放入高压消毒锅中密闭、加热。

排气：当消毒锅的消毒室内气压达到 0.05Mpa 时，打开冷凝阀，排尽消毒室内冷空气。

消毒时间：当消毒室内气压达到 0.11Mpa、温度达到 121℃时，开始计时，保持消毒 20 分钟。然后关闭开关，慢慢排放热气，待消毒室内的气压表读数为 0 时打开消毒锅盖，取出培养基，放置到经过消毒的接种室备料间内。

5.3 无菌操作

5.3.1 接种前的准备工作

5.3.1.1 接种操作人员要保持自身和穿着衣物的清洁。工作前用肥皂洗手，换工作服和拖鞋，戴口罩。

5.3.1.2 每次接种操作前都要用 75%酒精擦手消毒。

5.3.2 超净工作台的准备工作

5.3.2.1 超净工作台连续工作 4 小时，再次使用时要进行消毒，方法是：用消毒酒精喷洒在工作台上的工具、出风板、台面和两边玻璃，再用灭菌纱布抹一次。

5.3.2.2 摆放好必用物品，放到超净工作台台面上的物品都要经过消毒。

5.3.2.3 开启超净工作台上和接种室内的紫外灯，消毒 20 分钟。

5.3.2.4 消毒结束后，开动超净工作台风机通风 15 分钟。

5.3.3 接种

5.3.3.1 接种动作要轻巧快捷，接种材料与培养基接触良好，深浅适中，分布均匀。

5.3.3.2 接种人员在接种过程中尽量不要说话，以防细菌传播，造成接种材料污染。

5.3.3.3 为防交叉污染，每瓶材料接种完后，盛装过接种材料的碟子、纸张须更换，使用过的镊子、刀具用消毒纱布擦干净，高温灭菌处理后方可再次使用。

5.3.3.4 接种后，盖上和扭紧瓶盖，标注材料名称、接种日期。做好超净工作台的清洁工作。

5.4 培养条件

5.4.1 培养室内的温度控制在 28 (±2) °C。

5.4.2 光照强度为(2000~3000)Lx, 光照时间每天(8~12)小时。

5.5 组培生根瓶苗质量标准

苗高(2.5~3.5)cm, 生长正常, 根白色, 根系完整。

6 组培苗的移栽

6.1 炼苗

将生根瓶苗置于炼苗温室或荫棚内炼苗(10~20)天, 移苗前拧松或打开瓶盖, 再炼苗(4~5)天。

6.2 移苗基质

移苗基质为过筛的黄心土。育苗容器中装好基质后, 在移栽前 2 天用(0.05~0.10) %高锰酸钾溶液淋透消毒。

6.3 移苗

6.3.1 移苗前洗干净粘附在生根苗根上的培养基, 不要损伤组培苗的幼根。

6.3.2 移苗在早、晚或阴天进行, 移植时, 把根放进预先打好的小孔中, 使根系舒展, 填满土充分压实, 使根土密接, 要防止栽植过深、窝根或露根, 每个容器内移苗一株, 移植后随即浇透水。

6.4 移栽苗的管理

6.4.1 栽植后用塑料薄膜作小拱盖好小苗保湿, 遮荫 70%左右。

6.4.2 适当喷雾, 保持湿度(80~95)%。

6.4.3 为防止发生病害, 移苗后当天喷防病药剂一次, 以后每星期喷药一次, 常用药剂和施用方法参照 GB/T 6001 附录 E。

6.4.4 一周后打开小拱两头的塑料薄膜, 以后逐渐打开小拱两边的塑料薄膜, 15 天后全部打开。

6.4.5 移植成活后, 喷雾可改为用花洒淋水。每(7~10)天淋施 3g/l 的尿素或复合肥的水溶液, 施肥后淋一次清水冲洗叶面。

6.4.6 生长弱的植株, 适当增加喷施 3g/l 的尿素或磷酸二氢钾溶液。

6.5 组培苗出圃质量标准

苗高(10~15)cm, 地径(0.2~0.3)cm, 生长正常, 无病虫害。

7 嫩枝扦插育苗

7.1 扦插苗圃的建立

根据产苗量决定桉树扦插苗圃建设的规模, 扦插苗圃要作好采穗圃的规划, 苗圃的规划、建立参照

DB44/T 193—2004

GB/T 6001 的要求。

7.1.1 扦插荫棚

7.1.1.1 扦插荫棚的面积根据产苗量而定，荫棚内每平方米年产苗量约为 1000 株。

7.1.1.2 棚顶覆盖遮光网，遮光度为(50~70)%。

7.1.1.3 扦插棚内的地面为水泥地或碎石地，两边低中间略高，以利排水。在扦插苗出棚后，要清除杂物，刷洗地板并用漂白粉或生石灰等消毒剂消毒。对重复使用的物品和工具要进行清洗和消毒。

7.1.2 扦插场

7.1.2.1 扦插场为就地扦插就地炼苗出圃，不需固定荫棚的育苗场地。

7.1.2.2 扦插场的地面为实地，四周稍低中间略高，苗床插苗后作小拱，上盖遮光网，遮光度(60%~70%)，待扦插苗大部分生根后揭开遮光网，就地炼苗出圃。

7.2 育苗容器

7.2.1 塑料薄膜育苗袋：用厚度(0.02~0.06)mm 的无毒塑料薄膜加工制作而成，在育苗袋的中下部打(6~12)个直径(0.4~0.6)cm 的小孔。常用容器规格参照 LY/T 1000 附录 A

7.2.2 塑料育苗管：用硬质塑料制成的圆锥形底部有排水孔的容器，圆锥形窗口内壁有 4 条棱状突起，塑料育苗管的规格为：4cm×1.5cm×13cm。

7.2.3 塑料育苗管架用直径 6mm 的钢筋与 8#铁线焊接而成，每架摆放育苗管 100 个，育苗容器摆放按 LY/T 1000 的要求。

7.3 扦插基质

7.3.1 黄心土风干、粉碎和过筛后，单独或黄心土+谷壳灰（或泥炭土）按 9：1 混合后使用。

7.3.2 基质消毒：用(0.5~1)g/l 的高锰酸钾水溶液充分淋透基质，消毒后 24 小时即可使用。

7.4 采穗圃的建立

采穗圃应建立在交通、灌溉和管理方便，空气流通、阳光充足的地方，场地应选用新开垦的坡地。桉树嫩枝扦插育苗采穗圃采用灌丛式作业。

7.4.1 采穗母株

7.4.1.1 选择苗高(10~15)cm，生长健壮，无病虫害的组培苗作采穗母株。

7.4.1.2 母株起垅种植，垅的宽度(100~120)cm，垅间的人行道宽 40cm。母株种植的株距(15~20)cm，行距(20~25)cm。

7.4.1.3 采穗母株 3 年更新一次。

7.4.1.4 绘制好各无性系定植图，作好无性系品种标记。

7.4.2 采穗圃的管理

7.4.2.1 采穗圃要精耕细作，及时做好松土、人工除草、追肥、浇水和病虫害防治等工作。

7.4.2.2 结合采集插条对母株进行修剪，除去残枝病叶。如果长时间不采集穗条，要定期修剪母株。发现病虫害严重为害的母株，应立即销毁。

7.4.3 插条的采集

7.4.3.1 采穗母株定植后将顶梢剪下，母株基部保留(2~3)对小叶。一个月后母株萌发数条新梢，新梢生长达到穗条标准时，要及时采集。

7.4.3.2 采集时间：宜在早上或天气凉爽时剪取枝条。

7.4.3.3 采集方法：剪取母株上生长健壮、半木质化、长度为(8~10)cm的枝条。将基部4~6cm以上叶片剪去，基部切口要平滑，剪下的枝条放入盛有清水盆中。

7.4.3.4 穗条消毒：枝条采集完毕，用0.05%的高锰酸钾溶液浸泡基部5分钟，再用清水冲洗干净。

7.5 生根激素处理

用植物生长调节物质调制生根粉或生根水，扦插时用生根粉或生根水蘸插条基部，随蘸随插。

7.6 扦插

嫩枝扦插在秋、冬、春早晚或阴天气温凉爽时进行。扦插时先在基质上打孔，扦插深度为4~6cm，把经生根激素处理的枝条插好后压实。

7.7 扦插后的管理

7.7.1 遮光保湿：插床遮光70%，保持空气相对湿度(85~95)%。

7.7.2 病虫害防治：插后当天喷一次灭菌剂，以后每周喷灭菌剂一次。发现烂叶、死株，应立即清除，并喷灭菌剂。发病的苗床每三天喷一次灭菌剂。发现扦插穗条有害虫，应及时喷洒杀虫剂。常用药剂和施用方法参照GB/T 6001 附录E。

7.7.3 扦插条大部分生根后，揭开遮荫网进行露地培育。

8 苗木出圃

8.1 出圃苗的规格：苗高(12~18)cm，地径(0.2~0.3)cm，新梢(3~5)cm，根系完整，无病虫害。

8.2 苗木出圃包括苗木分级、露地炼苗、包装和运输等工序。

8.3 苗木分级与露地炼苗相结合。苗木分为死苗、不合格苗和合格苗，死苗的容器与基质不再使用；不合格苗继续培育，加强水肥管理；合格苗进行露地炼苗(7~15)天即可出圃种植。

8.4 包装苗木的用具具有塑料箱、竹箩筐和竹箕，装苗时不能有折断苗和脱袋裸根苗，同类包装用具装苗的数量要相同。

8.5 苗木包装后要及时运输，途中注意通风，避免风吹、日晒，以防苗木发热与风干，必要时还要淋水。

9 工作档案

9.1 桉树无性系工厂化育苗工作要建立基本情况、技术管理和科学试验等各项档案，积累生产与科研数据资料，为提高育苗技术和经营管理水平提供科学依据。

9.2 基本情况档案包括：生产资料使用、苗木经营和人员管理等内容。

9.3 技术管理档案包括：苗木生长发育情况和各阶段采取的技术措施；各项作业的用工量和各种药品及水、肥、电的使用情况。

9.4 科学试验档案包括：各项试验的设计和试验结果资料等。

9.5 桉树无性系工厂化育苗工作档案要有专人记载，分阶段系统整理，由技术负责人审查存档，长期保存。
