维普资讯 http://www.cqvip.com

赤桉8号组培苗移栽与扦插扩繁技术

汤勇华

（霞浦县林业局，福建 霞浦 355100）

摘要：对赤桉8号组培瓶苗的移栽、采穗圃营建、扦插育苗等无性系扩繁系列技术进行总结探讨，为培育桉树优质壮苗提供参考。

关键词：赤桉8号 组培苗 移栽技术 扦插技术 管理技术

赤桉8号组培苗根芽齐全、根系发达，造林成活率较高，生长迅速，可以直接上山造林，但组培技术操作要求严格且成本较高，因此目前国内的生产单位通常使用组培方法培育扦插母株，营建采穗圃，通过扦插扩大繁殖生产大量无性系苗木营建速生丰产林。2004年开始，霞浦县林业局小沙苗圃进行赤桉8号等无性系苗木繁育生产，通过实践摸索，掌握了赤桉8号无性系组培苗移栽、扦插扩繁等技术，现总结如下。

1、组培瓶苗的移栽与炼苗技术

生根培养30d后，小苗茎部木质化，叶片舒展，叶色浓绿，茎轴伸长，应及时洗苗移植。移栽基质可采用：①红心土，②采用红心土加糠灰（3:1），③红心土加火烧土（70%:30%）。移栽基质混合均匀后，装入8cm×12cm的薄膜营养袋内，基质经0.2%高锰酸钾消毒。

移栽时可先将瓶盖打开炼苗3~4d，再洗苗、移植。洗苗时，将瓶苗倒扣于掌心，轻轻放入清水中洗净培养基，再用0.1%高锰酸钾消毒。移栽在覆盖塑料薄膜的大棚里，每袋移植1株，移植时截除超过3cm长的部分根系，移栽后随即浇水，使苗木根系和基质紧密结合，移后覆盖薄膜保湿，每3d喷1次多菌灵或代森锰锌药液。移栽后，5天内不能掀掉薄膜，保证拱棚内温度在20~30℃，湿度达90%以上，晴天及强光照天气，应加盖75%的黑纱网，避免阳光直射，防止苗木日灼。如发现有病死植株，应及时拔除。

组培苗经5天薄膜封闭培养后，打开薄膜，以后每天喷水2~3次，保持叶面有雾状水珠。移后5~7d左右，可揭开薄膜，每日喷水3~5次或更多次。每星期喷药防病1次（用1000倍多菌灵或托布津消毒，以后每星期用800倍百菌清与1000倍多菌灵交替喷淋消毒）和用2%~3%复合肥液浇施1次。若出现蛾类等幼虫危害，可喷洒40%氧化乐果乳油1000~2000倍液或20%杀灭菊酯2000~3000倍液。移栽30d后检查，小苗平均成活率达90%以上。随后，应进行炼苗，炼苗设施十分简单，选择平整、光照好、排水充分的空地即可，面积大小视育苗数量而定。大面积育苗时须安装自动喷灌设施，保证苗木有充足水分供应生长。如不及时搬出大棚炼苗，易导致小苗徒长，苗茎细弱木质化差，易导致病害的发生。当苗高达10cm时，叶片3~4片以上，可用于营建采穗圃；当苗高达15cm以上，叶片4~5片以上时可成为商品苗出售。

2、采穗圃营建与管理技术

组培苗高约10cm，下部叶片保留的组培苗即可作采穗母株。采穗圃种植密度约2万株/亩（苗间距15cm×20cm），定植后浇定根水。采穗母株种植后苗高长至25cm左右时，可从离地4~6cm左右基部能保留2~3对小叶处剪断主稍（打顶）。约10~15天后，留桩萌发的苗条可长至8~10cm、具3~5对左右小叶，此时即可采集半木质化穗条进行扦插，以后留桩继续萌发反复剪取穗条。为防止萌芽条徒长，淋水要适时适量。萌条生长期适当少淋水，使其木质化，准备采穗前2天内适当多淋水。母株进入采条期，每月追肥1次。施肥与采萌条应相隔4天以上，采条前一周内不要施肥，否则会影响插条生根率。肥料以复合肥或有机肥为主。不可单施氮肥，以免引起萌条含氮过高徒长、易发生扦插后插条腐烂等现象。另外，要注意利用水肥条件控制母株萌枝的幼化程度以及病虫害的防治。采穗母株一般连续采条2年左右就出现母株长势衰弱、萌芽条减少、萌条质量差的现象，此时采穗圃应及时报废。否则，如继续采条，所育苗木易出现生长衰退。

3、扦插技术与管理

赤桉8号一年四季均可进行扦插，尤以秋末、春初最好。扦插前，将基质分别装入8×12cm塑料营养袋中，摆放成苗床，扦插前一天用0.1%高锰酸钾溶液消毒。扦插在扦插大棚内进行，采穗圃剪取的半木质化穗条，长度为7~10cm，含3~5对叶片，制穗时去掉基部一对叶子和腋芽。由于穗条的叶片和枝条被茸毛，所以扦插前先用0.1%多菌灵浸泡5min。然后将插穗基部2~3cm蘸生根剂（ABT1#600 mg.L-1与滑石粉搅拌成米糊状）或将插穗基部浸入配制好的ABT 1号生根粉1000倍溶液中，处理时间为2h。之后即可进行扦插，扦插采用直插法，即将穗条坚直插入容器基质中，扦插时基质要湿润，插前先用小棍子打一个引导孔，大小比插条直径稍大，然后将经消毒处理并沾上已配置好的生根剂的插条插入容器中，深度约为2~3cm，插穗扦插后随即浇水，使插穗基部和基质紧密结合。扦插后，用竹片搭建拱棚，覆盖上遮光率为75%的遮荫网和塑料薄膜；第3天开始喷洒除菌剂（0.1%托布津或多菌灵），以后每周喷一次。扦插拱棚内的温度控制在25℃左右，空气相对湿度控制在85%~90%，每天浇水、

维普资讯 http://www.cqvip.com

混农林业发展现状及其应用概况

周敦强

（福建周宁县林业局，福建 周宁 355400）

摘要：概述了复合农林业崛起的历史背景及概念的演绎过程，概要介绍了混农林业在世界范围的应用情况和研究的热点问题。

关键词：混农林业 发展状况 应用前景

1 混农林业发展的背景

20世纪40年代以来，由于石油及化工工业的快速发展，传统农业迅速实现了现代化，农产品产量得到大幅度的提高，但也给人类带来了负效应。因此，迫使人们去寻求农业丰产与生态环境良性循环的发展道路。在发展中国家，为满足大量人口对粮食的需求，在资金缺乏、技术落后的国情背景下，无力走发达国家的农业发展道路，因而不得不拓展生存空间、改变土地利用结构等粗放经营方式来维持国民生计。其主要途径就是减少林业用地、扩大耕地面积，以达到增产、解决粮食危机的目的。而森林资源是生态系统的主体，林业在整个大农业生产中起着改善生态环境，促进粮食增产的重要作用。这种毁林造田，以牺牲生态环境为代价的发展道路从长远来看是得不偿失的。在不破坏生态环境的前提下，如何实现农业生产的持续发展，已成为发展中国家的重要任务。

混农林业被视为一种土地综合利用体系，正在深入研究、推广应用，在农业生产和生态建设上已取得了显著的成效。随着生态学原理渗透到各个领域，人们逐渐认识到生态农业、生态林业和混农林业是农业和林业的发展方向。

2 混农林业的概念及演绎过程

在发展中国家，要想确保粮食供应的同时又不断地营造森林，就必须要考虑建立农业与林业的综合体系，所谓agroforestry一词由此而来的，并且它作为一个新概念已开始为人们所使用。

混农林业（agroforestry）最初的定义是由曾经担任过联合国粮农组织总干事和ICRAF第一任主席的King及其同事在1968年给出的，即“混农林业是一种适合当地栽培实践的经营方式，是在同一土地单元内将农作物生产与林业和（或）畜牧生产同时或交替地结合进行，使土地的全部生产力得以提高的持续性土地经营体系”。ICRAF经过多年的研究与讨论，于1982年定义agroforestry是一种土地利用系统和工程应用技术的复合名称，是有目的地将多年生木本植物与农业或牧业用于同一土地经营单位，并采取时空排列法或短期相间的经营方式，使农业、林业在不同的组合之间存在着生态学与经济学一体化的相互作用。此后的一段时间里，又有众多的学者分别提出各自的看法。美国学者则把防护林、薪炭林和经济林都包括在混农林业范畴之内，且着重于提高边际土地的生产力和保持水土。P. K. R. Nair（1984）指出，混农林业是一种土地综合利用形式，即有意识地将林木或多年生木本植物与农作物或畜牧业结合起来，使它们成为一个综合整体，这种经营方式谓之混农林业。我国学者熊文愈认为，按照农、林、牧、渔、副各业的特点，根据生态学的原理和时空排序，将其全部或部分组合成为人工生态系统，进行综合经营管理，使之发挥巨大的经济、生态和社会效益，称为混农林业系统。1988年，Yong也陈述了自己的观点：“混农林业作为一种土地利用技术和制度的集合名词，是有目的地把多年生木本植物（乔木、灌木）等同草本植物（农作物、牧草）和（或）畜牧业经营同一土地单元，并采取统一或短期相同的空间配置、轮作等耕作措施；在混农林业系统的不同组分只存在着生态学和经济学方面的相互作用”。这一观点当时为国际上多数学者广为认同。

进入20世纪90年代，随着可持续发展思想在各学科、领域内的渗透，Lundgren从可持续发展的角度对混农林业做了更深刻的解释：agroforestry是一种新型的土地利用方式，在综合考虑社会、经济和生态因素的前提下，将乔木和灌木有机地结合于农牧生产系统中，具有为社会提供粮食、饲料和其它林副产品的功能优势，同时借助于提高土地肥力，控制土壤侵蚀，改善农田和牧场小气候的潜在势能，来保障自然资源的可持续生产力，并逐步形成农业和林业研究的新领域和新思维。

为更好地适应资源与环境持续管理

通气约3～4次，以保持插穗叶片有雾状小水珠、基质保持湿润不积水为宜。待80%插穗生根（约30d）后，减少喷水次数，延长喷水时间，以保持基质湿润为宜；每周施0.2%－0.3%复合肥]，浓度逐渐提高，促进苗木生长。

扦插后（一般夏季20天，冬季30天左右）当插穗生根萌芽，生长稳定时，将扦插苗移到室外，同时去掉病、死株，并进行苗木分级后将成活苗移至全光照炼苗区继续培育。其间生长环境发生了很大的变化，需要精心管理才能形成良好的扦插苗。在管理过程中，每天要保持充足的水分。如水肥管理得当，60天即可培育成合格造林苗，出圃时苗木高15～20cm，顶端优势明显、顶芽完好、主干粗壮、根系发达、高径比协调、色泽正常、无病虫害。