

ICS 65.020.20

B 39

备案号:

# DB33

## 浙 江 省 地 方 标 准

DB33/T 731—2009

---

### 南方红豆杉栽培技术规程

Technical regulations for cultivation of *Taxus chinensis* var. *mairei*

2009-03-11 发布

2009-04-11 实施

---

浙江省质量技术监督局 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 栽培环境质量要求.....	2
5 苗木培育.....	2
6 造林.....	6
7 采收管理.....	7
8 档案管理.....	7

## 前 言

本标准由浙江省林业厅提出并归口。

本标准负责起草单位：浙江绿峰农林科技有限公司、浙江省林业科学研究院、龙泉市林业局。

本标准主要起草人：叶石根、钱华、杜国坚、吴智敏、王衍彬、徐志坚、方晓科。

# 南方红豆杉栽培技术规程

## 1 范围

本标准按《中药材生产质量管理规范》指导原则，规定了南方红豆杉人工栽培的术语和定义、栽培环境质量要求、苗木培育、造林、采收、档案管理等内容。

本标准适用于浙江省药用南方红豆杉的栽培。

## 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。

- GB3095—1996 环境空气质量标准
- GB15618—1999 土壤环境质量标准
- GB5084—2005 农田灌溉水质标准
- GB 9137—1988 保护农作物的大气污染物最高允许浓度
- GB 4285—1989 农药安全使用标准
- GB/T 6001—1985 育苗技术规程
- GB/T 10016—1988 林木种子采收
- GB/T 10016—1988 林木种子贮藏
- NY/T394—2000 绿色食品肥料使用准则
- DB33/T 179—2005 林业育苗技术规程
- DB33/T 653—2007 《林业容器育苗》
- 1994 《植物检疫条例实施细则（林业部分）》
- 1985 《林木病虫害防治手册》
- 2002 《中药材生产质量管理规范》(试行)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

### 3.1

#### 药用南方红豆杉

以采收药用原料为目的而栽培的南方红豆杉。

### 3.2

#### 野外地表贮藏

把具有生理后熟特性的南方红豆杉种子在野外林下地表挖浅坑，与湿沙按比例混合并堆成一定厚度后再覆土堆藏的贮藏方式。

### 3.3

#### 茶园式采收

在药用南方红豆杉的生长季节，按采收茶叶的方法采收植株当年新萌蘖嫩枝叶为主的一种采收方式。

### 3.4

### 嫩枝叶采收

将3~5年生以上药用南方红豆杉植株的部分嫩枝叶进行采收，以供作药用原料。

## 4 栽培环境质量要求

人工栽培环境应选择在生态条件良好，远离污染源并具有可持续生产和发展能力的农业生产区域，土壤、空气、水质环境均达到国家标准规定的二级(类)标准(要求)。

### 4.1 环境大气质量

产地空气环境质量指标应符合表1的规定。

表1 大气环境指标与污染物浓度的限值

序号	项目	日平均	1小时平均	植物生长季平均	单位
1	总悬浮颗粒物	0.30			mg/m <sup>3</sup> (标准状态)
2	二氧化硫	0.15	0.50		
3	氮氧化物	0.10	0.15		
4	氟化物			2.0	μg(dm <sup>2</sup> ·d)

### 4.2 土壤环境质量

产地土壤环境质量指标应符合表2规定。

表2 土壤环境质量指标

项 目	指标	
	mg/kg	mg/kg
	pH <6.5	pH 6.5—7.5
镉 ≤	0.3	0.3
汞 ≤	0.3	0.5
砷 ≤	40	30
铅 ≤	250	300
铬 ≤	150	200
铜 ≤	150	200
六六六 ≤	0.5	0.5
滴滴涕 ≤	0.5	0.5

### 4.3 灌溉水质量

产地灌溉水质量指标应符合表3规定。

## 5 苗木培育

### 5.1 苗圃建立

#### 5.1.1 苗圃选址

苗圃地应选择地势平坦，排水良好，交通方便，有水源、电源，环境质量符合要求的地点。土层厚一般不少于30cm，土质疏松，排水良好，地下水位在1m以下，无积水，pH5.0~6.5，土质肥沃的沙壤土、壤土或轻壤土做苗圃地。

#### 5.1.2 山地育苗

选择山坡中下坡和山谷的阴坡且坡度小于25°，地势较平缓，土层深厚、肥力好、接近水源的缓坡地。

#### 5.1.3 耕地育苗

选择土层深厚、结构疏松、富含有机质、排水良好、不受太阳西晒的土地。

表3 灌溉水质标准

项目	指标 mg/L
氯化物 ≤	250
总汞 ≤	0.001
总镉 ≤	0.005
总砷 ≤	0.1
总铅 ≤	0.1
氟化物 ≤	3.0
氰化物 ≤	0.5
pH值	5.5—7.5

## 5.2 土壤管理

### 5.2.1 整地

育苗前必须整地。包括翻耕、耙地、平整、镇压。做到深耕细整，清除草根、石块，地平土碎。山地主要杂草种籽成熟前开垦，育苗前整地；育苗地前茬是农作物的，先浅耕灭茬再整地。

### 5.2.2 施基肥

结合整地，每666.7m<sup>2</sup>施入腐熟栏肥1000kg或腐熟饼肥1000kg，或复合肥50kg，将肥料翻拌入土层并整平畦面。

### 5.2.3 苗圃作床

整地后分畦做床，床宽1.5m（净床面宽1.2m，步道宽0.3m）、床高20cm，苗床长度视苗圃地而定。

### 5.2.4 苗床消毒

在播种前10天，每平方米用40%福尔马林50ml，加水10kg~15kg，洒在土壤上，并用薄膜覆盖，播前3~4天揭去，然后播种。

## 5.3 育苗方式

### 5.3.1 播种育苗

#### 5.3.1.1 种子准备

南方红豆杉种子一般在10月中旬后果实外种皮深红色时分批采收。采收时，用镰刀将带果实的枝条割下置于塑料袋，然后堆放在垫有塑料膜的地上晒。采收后的果实沤置一周，洗去外种皮，加入细沙，反复搓洗，揉去蜡质层，用0.3%的高锰酸钾浸种消毒30min，晾干表水，以待贮藏。

用于播种育苗的南方红豆杉种子质量必须符合GB16715.5标准的要求。

#### 5.3.1.2 种子处理

采用层积堆藏进行催芽。选择地势高、排水良好、通风条件好且能自然遮阴，酸性土壤。清洁地面并进行杀菌消毒，然后用水泥砖四周砌坎，面积大小应视种子数量而定。底层铺2cm中细湿沙（含水量以手捏沙子无水珠滴出为宜），然后将消毒过的种子与清水沙按1:7的比例混合，在沙层上逐层堆放，一般堆积高度不超过0.7m为宜。上层再覆编织袋及2cm厚黄沙隔开，最后盖上30cm厚的黄心土封面。坎四周开好排水沟，沟深以确保贮藏地点不积水为宜，一般宽×深为40cm×30cm。

层积堆藏时间一般为一年，期间应定期开封检查3次，注意保持一定的湿度。当有30%的种子出现裂口露白时，即可筛出种子播种。

#### 5.3.1.3 苗床育苗

在整平的苗床上用15cm宽的木板压出播种沟，深2cm，播种沟间距20cm。3月下旬，将已露白的种子放在0.2%的高锰酸钾溶液消毒10min，再用清水冲洗干净，晾干后均匀地播在沟内，播种后，挖取松林下带有菌根并过筛的黄壤土，覆盖种子，厚度2~3cm，以不见种子为度。播种量每666.7m<sup>2</sup>为15kg，播种后稍加镇压。

#### 5.3.1.4 容器育苗

#### 5.3.1.4.1 基质容器育苗

提倡采用无纺布容器网袋与轻型基质制作的容器育苗。根据具体条件，建立一定面积的钢骨荫棚，安装喷淋设施，铺设地布，修建生产用房，购置轻基质网袋容器成型机、网袋切割机、轻基质搅拌机 etc 必需的机械设备与育苗设施。基质配方采用东北泥炭与珍珠岩，比例为 3:1，1m<sup>3</sup> 东北泥炭与0.3m<sup>3</sup>珍珠岩，混合3kg缓释肥。无纺布容器袋长10cm、直径4.5cm。采用催芽直播，每袋一粒。

#### 5.3.1.4.2 营养钵育苗

选用优质新鲜的7份红壤土、2份腐熟的有机肥、1份沙子或珍珠岩，提前一个月充分搅拌堆置。搭建塑料大棚，营养钵为黑色软质塑料杯，规格为8cm×12cm，调好营养土含水量，装好营养土，分畦整齐排放。播种时，每钵一粒。

### 5.3.2 扦插育苗

#### 5.3.2.1 采穗圃及插穗来源

选用优良母株和优良无性系的穗条建立采穗圃，生产扦插育苗的穗条。

#### 5.3.2.2 穗条的选用

剪取3~8年生母树的当年半木质化萌蘖枝或从根部萌发的萌芽条作穗条，以阴天无风天气的早晨或傍晚剪取为好，剪下枝条后，随即放入盛有清水的塑料桶内，防其失水干枯。

#### 5.3.2.3 穗条的处理

将穗条按10cm~15cm长度截制成插穗，插前剪去2/3以下的全部枝叶，保留3~5个腋芽或侧顶芽。切口平滑、不破皮、不劈裂，下端剪成马耳形，浸入已调配好的吲哚丁酸 100mg/L药液中泡浸18h(或200mg/L的吲哚丁酸处理2~4h)，处理浸深约5cm。

#### 5.3.2.4 穗条的扦插

扦插一般于5~6月春夏之交进行。将处理后的插条立即插在基质为河沙或珍珠岩的苗床上。苗床要求1.2m宽，长度适宜，扦插深度5~8cm，行株距4cm×8cm，插后即喷水。插床用薄膜拱罩保湿，每日喷水3~4次。两周后每日喷水1~2次。苗床上搭架，用遮阳网覆盖。

### 5.4 幼苗移栽

#### 5.4.1 裸地苗

当一年生苗高15~35cm、地径粗0.3cm、侧枝3~5个时，即为合格苗就可移栽。移栽时应保持根系完整，不损伤顶芽，不破损根皮，严禁用手拔苗。起苗深度视苗木根系生长状况而异，一般不得少于20cm。

#### 5.4.2 容器苗

一年生的容器苗较大田裸根苗出圃质量明显提高，可周年出圃。

#### 5.4.3 扦插苗

插后一个半月开始发根，三个月后就可以进行移栽。可在育苗畦上移栽，也可直接用营养钵移栽。

### 5.5 苗期管理

#### 5.5.1 苗期遮阴

##### 5.5.1.1 概述

4月上中旬，揭去薄膜，盖上遮阳网（遮阳率50%~70%）盖严、盖紧，谨防风吹及鼠害、鸟害。直至速生期结束后，选阴天或雨天揭去遮阳网。

##### 5.5.1.2 架设荫棚

用遮阳网遮荫：网高>2.3m以上，有利通风、透气、遮荫效果好。

##### 5.5.1.3 植物遮阴

种植丝瓜、吊瓜等攀缘植物和玉米等高秆农作物，或套种桂花、南酸枣、苦楝、马褂木等速生树种进行遮荫。间种方式可以是散生种植，也可以是水平带状种植或行间种植。

#### 5.5.2 水分管理

##### 5.5.2.1 浇水

苗圃地土壤发白时及时浇水、补水，浇水选择早上和傍晚进行。小苗移栽后，应根据土壤干湿情况灌跑马水，并做到晚灌早排，使苗圃始终保持湿润状态。

### 5.5.2.2 排水

南方红豆杉怕涝，苗期和幼林生长期都不能积水，多雨季节或栽培地积水时要及时排水，尤其是在出苗和幼苗时期，防止田块积水。

### 5.5.3 施肥管理

宜使用有机肥，提倡使用生物肥，不用化肥，以提高南方红豆杉的品质。肥料使用应符合NY/T394规定。

苗木生长前期用0.2%的尿素，每隔一月施一次。中后期每隔一月施用专配的营养液，其配方为：硝酸钙550mg/L、硝酸钾150mg/L、硫酸镁155mg/L、磷酸二氢钾135mg/L、氯化钾750mg/L、硫酸铵750mg/L、硫酸锰0.40mg/L、硫酸锌0.06mg/L、硼酸0.65mg/L、钼酸钠0.025mg/L、螯合铁0.65mg/L。

小苗移栽20天后，配合中耕除草，每次浇一次水肥，先稀后浓。每亩用尿素3~10kg，氯化钾1~5kg掺水浇施，还可把稀释后作叶面肥喷雾，以喷湿苗床为准。

### 5.5.4 中耕除草

小苗移栽20天后，在早春雨季前及秋季雨天后进行2~3次中耕除草。中耕要浅锄，勿伤苗根，并把沟土培到苗床上。人工除草在地面湿润时连根拔除。

### 5.5.5 间苗和定苗

按株行距15cm×25cm的要求进行间苗和定苗。拔除生长过密、生长不良和受伤、感染病虫害的幼苗，使幼苗分布均匀，同时，对过于稀疏地段进行补栽。间苗和补栽选择阴雨天进行。

### 5.5.6 病虫害防治

#### 5.5.6.1 总则

南方红豆杉苗期的主要病害是根腐病和猝倒病，主要虫害是蛴螬。做好病虫害的预测、预报，采取综合防治办法，坚持“预防为主，防治为辅”、“防早、防小、防了”和“局部防治和生物、物理防治为主，大面积防治和化学防治为辅”的原则，对可能发生的病虫害做好预防，对已经发生的病虫害及时除治。农药使用应符合NY/T393规定。

#### 5.5.6.2 根腐病和猝倒病防治

5.5.6.2.1 控制幼苗密度，苗期增施钾、磷肥和草木灰，促进苗木生长，以增强幼苗的抗病力。

5.5.6.2.2 控制苗圃环境，做到圃内无杂草；保护地栽培要加强通风排湿，降低空气湿度和土壤中的水分，露地栽培要筑高垅，开好排水沟，及时清除栽培地中的积水。

5.5.6.2.3 苗木幼嫩期间将石灰粉与草木灰以1:4的比例混合均匀，每亩苗床撒施100~150kg；或在出苗期每隔7天，用0.5%的波尔多液喷洒幼苗。

5.5.6.2.4 发现病苗及病株及时清除。或用百菌洁、多菌灵、托布津、井冈霉素800倍~1000倍液喷治，每隔2~3天喷一次，连续喷2~3次。采收前的15天停止用药。

#### 5.5.6.3 蛴螬等地下害虫防治

结合整地，在施基肥的同时，每亩拌入5%辛硫磷颗粒剂4~5kg，随基肥翻拌入土层并整平，防治蛴螬等多种地下害虫。

## 5.6 苗木出圃

### 5.6.1 要求

出圃苗木必须是生长健壮、根系发达完整、无检疫性病虫害的苗木，苗高15cm以上、地径0.3cm以上，3~5个分枝。

### 5.6.2 出圃时期

容器苗除气温较低地区冬季不能出圃定值外，其他季节均可带袋定植。露地苗出圃时期主要在秋季，春季萌芽前及5~6月也可出圃，但必须加强管理，尤其是水分供给。

### 5.6.3 起苗和检疫

选择晴天或阴天起苗，若遇干旱应提早1~2天灌水。起苗后按苗木标准进行分级（见表4），就地移栽者可带土团定植。待包装的苗木应经检疫机关检疫确认无检疫性病虫害，办理检疫证明后方可出圃外运。

表4 南方红豆杉苗木分级标准

苗木类型	等级	苗木粗度（厘米）	苗木高度（厘米）	分枝数量（个）
播种苗	一级	地径 $\geq 0.5$	$\geq 25$	$\geq 5$
	二级	地径 $\geq 0.3$	$\geq 15$	$\geq 3$
扦插苗	一级	地径 $\geq 0.5$	$\geq 35$	$\geq 5$
	二级	地径 $\geq 0.3$	$\geq 25$	$\geq 3$
容器苗	一级	地径 $\geq 0.3$	$\geq 20$	$\geq 5$
	二级	地径 $\geq 0.2$	$\geq 15$	$\geq 3$

#### 5.6.4 苗木的包装

将已起出分好级的苗木根系蘸以浓泥浆，以不见根的颜色为度，每50~100株一捆，在根颈、主干中部、分枝处用草绳或竹篾等捆紧，放入铺有湿稻草或清洁湿苔藓的草束中央，将苗四周的稻草包住整个根系和主干，然后捆紧，包装过程中，不能使根系干燥，以免影响成活。

## 6 造林

### 6.1 造林地选择

选择山坡中下坡和山谷的阴坡且坡度小于 $25^\circ$ ，地势较平缓，土层深厚、肥力好、接近水源的缓坡地，也可在郁闭度较小的幼林下造林。

### 6.2 整地

整地一般在10~12月进行。地势平缓、土层深厚、肥力好的地块宜采用块状整地、带状整地或水平台整地；荒山荒地宜穴状整地；幼林下造林，根据郁闭度大小及林木分布情况，在林中空地采用穴状整地。穴状整地造林应尽量连成带状或小带。状挖穴规格  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 40\text{cm}$ ，去除石块、杂物等，再施基肥，每穴5kg，肥料以有机肥为主。

### 6.3 定植

一般选择2~3年生的幼苗进行上山造林。造林时间以冬末春初为好，即每年的11月末至翌年3月初，海拔高的地方春季时间以4月初为宜。株行距 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。随起随栽，将苗木的根系在已准备好的ABT生根粉带泥浆溶液中浸一下，以促进根系生长和补充苗木所失水分。将苗木植入穴中，回填土提苗，保证苗木根系舒展，扶正苗木，用脚踩实四周，保证苗根与土壤密接，栽植后及时浇透定根水。

### 6.4 栽后管理

南方红豆杉生长较慢，造林后的前几年要精心管理。一般在5~6月和8~9月各锄抚1次，主要是松土、除草等。在锄抚时应对苗木进行培土、扩穴、埋青，以增加土壤肥力，涵养水分。自第2年开始，可结合抚育进行施肥，每年至少1~2次，施肥方法是在苗干基部挖环形沟，后将复合肥均匀施入沟内，每株200g左右(逐年增加)，浇水，再覆土填平即可。为促进幼林生长，在造林5年以后，可根据幼树生长情况进行修枝、定干，以解决南方红豆杉分枝低、冠幅大、主干不明显的不良影响。修枝每年1次，修去最下面的一轮枝，达到一定的郁闭度后，应及时进行抚育间伐。

### 6.5 病虫害防治

南方红豆杉抗逆性强，病虫害较少。如发现有少量蜘蛛或蚜虫为害，可在5~6月喷1次杀螨剂2000倍液防治蜘蛛；喷吡虫啉1000~1500倍液，或啉虫脒1000~1500倍液防治蚜虫。

## 7 采收管理

### 7.1 采收时间

从幼林3~4年生时（含苗期）开始采收，用扦插苗和容器苗培育的幼林，因生长速度较裸根苗快，可视其生长量大小提早采收年限。采收时间以秋季为好，这时紫杉醇的含量相对较高。

### 7.2 采收方法

#### 7.2.1 整株采收

采收时将药用南方红豆杉整株连根挖出，然后除净根部泥土，待用。

#### 7.2.2 嫩枝叶采收

进行“茶园式”利用，每年采收药用南方红豆杉萌蘖的嫩枝叶，以延长药用南方红豆杉的生长期，提高地上部分的产量。

### 7.3 储藏方式

采收到的新鲜嫩枝叶原料，含水量较高，宜及时用于提取，否则宜阴干，置通风干燥处贮藏，以防发霉变质。

## 8 档案管理

栽培单位必须保存完整、真实的产地环境质量资料，生产栽培管理和销售记录，包括投入物品、种植、收获、处理、销售等全过程记录档案，档案至少保存5年。

---