

奇楠沉香栽培技术规程

Technical code of practice for *Aquilaria sinensis* cultivation

2025 - 12 - 13 发布

2026 - 03 - 30 实施

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 砧木培育	1
4.1 采种与贮藏	1
4.2 苗圃地选择	2
4.3 容器种类与规格	2
4.4 容器袋基质配方	2
4.5 装袋及摆放	2
4.6 种子撒播法育苗	2
4.7 种子点播法育苗	3
5 嫁接	3
5.1 穗条采集	3
5.2 贮藏与运输	3
5.3 嫁接方法	3
5.4 嫁接苗管理	3
5.5 出圃	3
6 造林	4
6.1 造林地选择	4
6.2 整地	4
6.3 定植及补植	4
6.4 抚育管理	4
6.5 修枝整形	4
7 病虫害防治	5
7.1 病虫害种类	5
7.2 防治方法	5
8 档案管理	5
附录 A（资料性） 奇楠沉香主要病虫害防治	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区林业局提出并归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区国有钦廉林场、中国林业科学研究院热带林业实验中心、南宁黄家上色沉香贸易有限公司、广西大学、广西香木源生物科技有限公司、广西林业集团有限公司、广西盛麒科技有限公司、广西悦香天生物科技有限责任公司、南宁市标准化协会、广西诺雅农林科技有限公司。

本文件主要起草人：邓力、陈卫国、赵樟、韦鹏练、余玉珠、王小芳、熊俊飞、莫丹、符韵林、李英健、何国业、吴乾慧、李宗霖、李竟铭、黄世芳、黄正根、夏志芳、邹位锡、王明、张永波、蓝玉姣、黎庆龙、李雪蓓、韦在祥、陈泽裕、蒋颖。

奇楠沉香栽培技术规程

1 范围

本文件确立了奇楠沉香的栽培技术的程序,界定了相关术语和定义,规定了砧木培育、嫁接、造林、病虫害防治、档案管理等要求。

本文件适用于广西行政区域内奇楠沉香的栽培。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6001 育苗技术规程

GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则

GB/T 15781 森林抚育规程

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 2280 林木种苗生产经营档案

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

奇楠沉香 *Aquilaria sinensis*

从容易结香且品质好的白木香 (*Aquilaria sinensis*) 中选育出来的优质品种,其香味特别像“天然奇楠”,故称“奇楠沉香”,为行内约定俗成的一类沉香。

4 砧木培育

4.1 采种与贮藏

4.1.1 采种母树

宜选择树龄10年以上生长良好且无病虫害的白木香优树作为采种母树。

4.1.2 采集时间及要求

每年6~8月,采收果壳开裂,种皮黑色,种子悬挂于果壳,已充分成熟的种子。

4.1.3 种子贮藏

沉香种子宜即采即播。若未能及时播种,可采用沙藏,按种子与河沙体积比1:3混合均匀置于阴凉干爽处,贮藏时间不宜超过7 d。

4.2 苗圃地选择

圃地应选择地势平坦、光照充足、土壤疏松、通风透气及排水良好的地块。其他条件按照GB/T 6001的要求执行。

4.3 容器种类与规格

4.3.1 采用易降解的无纺布营养袋。

4.3.2 根据造林苗木规格要求,2年生苗的营养袋规格为直径12.0 cm~15.0 cm,袋高16.0 cm~20.0 cm。

4.4 容器袋基质配方

60%~65%黄心土,0%~5%河沙,30%~35%泥炭土,0%~3%钙镁磷肥($P_2O_5=18\%$)或复合肥($N:P_2O_5:K_2O=15:15:15$)混合均匀。

4.5 装袋及摆放

将配制好的基质用0.2%~0.5%高锰酸钾溶液消毒后装入营养袋中,整齐摆放在苗床上,床面宽度为100 cm~120 cm,长度则根据地形而定,苗床四周用土压实覆盖,步道宽度为40 cm~50 cm。

4.6 种子撒播法育苗

4.6.1 苗床准备

选好苗圃地后,搭建透光率为50%~60%的遮荫棚(用铁管和塑料薄膜搭建简易塑料棚),用细河沙:黄心土=3:1的混合基质做好苗床。播种前用0.2%~0.5%高锰酸钾溶液或多菌灵800~1 000倍稀释液对播种苗床进行消毒处理。在白木香根结线虫较多的地区,应用2 000~3 000倍5%阿维菌素乳剂喷雾处理苗床。

4.6.2 播种

采用撒播法。将种子用0.2%~0.5%高锰酸钾溶液消毒后均匀撒播在苗床上,播种时种子不重叠,用手或木板对所播种子稍加压实后用细沙覆盖,厚度约1 cm。沙床用花洒淋足水,对露出的种子再用细沙覆盖。

4.6.3 苗床管理

播种后,用稻草覆盖苗床并淋水保湿,同时注意雨天排水,防止苗床积水。播种后应预防鼠害。

4.6.4 移苗

幼苗长出2对真叶时,及时移植到营养袋中。移栽前可剪去幼苗主根顶端,以防窝根,同时可以促进须根的生长。

4.6.5 苗期管理

4.6.5.1 幼苗移植后及时淋水。早晚各淋水1次,以保持育苗容器湿润。每7 d~10 d喷施1次浓度为1 000~1 500倍的多菌灵或百菌清水溶液杀菌,预防病害。

4.6.5.2 施肥管理,前期(7 d~30 d)以氮肥(15%~25%)为主,后期以钙镁磷肥($P_2O_5=18\%$)、钾肥(34%)为主,以0.1%~0.3%的水溶液喷施,施肥后及时用清水喷淋幼苗叶面以免产生肥害。

4.6.5.3 当苗高达20 cm~30 cm时,可以逐渐揭去遮荫物。其他管理按照LY/T 1000的要求执行。

4.6.5.4 当苗木地径达1.0 cm以上,即可以嫁接。嫁接前一个月停止施肥,移苗断根,炼苗。

4.7 种子点播法育苗

4.7.1 种子点播

用0.2%~0.5%高锰酸钾溶液消毒种子和容器袋基质后点播于育苗容器中,每个育苗容器点播1~2粒种子。种子点播后及时浇水,保持育苗容器内营养土湿润。

4.7.2 苗期管理

苗木出齐后每15 d喷施1次浓度为1 000~1 500倍的多菌灵或百菌清水溶液,预防病害。其他按照4.6.5的规定管理。

5 嫁接

5.1 穗条采集

从奇楠沉香优良母树上或采穗圃剪取半木质化或木质化、生长健壮、芽眼饱满、无病虫害的枝条作为穗条。

5.2 贮藏与运输

接穗采集后及时嫁接,如需运输则装入泡沫箱储运,置于阴凉处,防止暴晒。宜在12 h内完成嫁接。

5.3 嫁接方法

宜在春季或秋冬进行嫁接。嫁接时,视砧木和接穗枝条的大小用锋利的枝剪将砧木在离地高10 cm~15 cm处剪断,每个穗条保留2个健康的腋芽为宜。

5.4 嫁接苗管理

5.4.1 嫁接前将砧木淋透水,待表面水分干后开始嫁接,每个砧木上嫁接一个穗条,嫁接时应避风,嫁接后立即套透明自封袋,用75%透光率的遮荫网遮荫,保持通风。

5.4.2 嫁接5 d~7 d(具体时间看土壤的湿度)后用地面浇灌的方法补水,不宜喷灌或直接淋水。

5.4.3 自长出2片叶子后揭去自封袋,同时抹去砧木萌发的芽条,以后结合除草抹去砧木上萌发的芽条。自封袋揭去后,用25%吡唑醚菌酯,1 000~2 000倍液喷雾喷1次。以后每隔7 d~10 d喷1次。

5.4.4 嫁接苗叶子长出4~5片叶子后开始施肥,每7 d~10 d施1次,前期喷施氮肥(15%~30%),以1:400的水溶液喷施;中后期喷施复合肥(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15),以1:100的水溶液喷施。

5.4.5 接穗长至15 cm以上,逐步掀开遮荫网炼苗,掀网前7 d上午10点前和下午4点后打开,以后全部打开。

5.5 出圃

5.5.1 待接穗长出新芽≥30 cm,新芽基茎0.3 cm以上即可出圃。

5.5.2 嫁接苗木出圃前一个月停止施肥,减少浇水次数。出圃前1 d~2 d浇透水,起苗当天不浇水。

5.5.3 可在出圃前全面喷杀病虫药液1~2次,预防病虫害。

5.5.4 起苗宜随起、随运、随栽植,苗木搬运过程中,应轻拿轻放,并保持容器内根团完整。

6 造林

6.1 造林地选择

宜选择北纬23°以南、海拔500 m以下、立地条件好、无霜冻的丘陵山地。

6.2 整地

6.2.1 备耕整地：在造林前一个月清理造林地上的杂灌，挖除树根石块，规划地块，修建施工便道、排水沟，采用穴状整地。

6.2.2 造林密度：每公顷 3 333~4 444 株，株行距宜为 1.5 m×2.0 m 或 1.5 m×1.5 m。

6.2.3 穴规格：长 60.0 cm、宽 60.0 cm、深 35.0 cm。宜每穴施 1.5 kg~2.5 kg 有机肥作基肥，回土待植。

6.3 定植及补植

宜在冬春季节雨后造林，定植后一个月，及时补植，控制造林成活率在95%以上。

6.4 抚育管理

造林后及时进行抚育管理：

——造林当年除草 2~3 次，7~9 月施肥 1 次，宜施氮、磷、钾总养分≥45%的复合肥；施肥量每株 250 g；

——第 2 年以后每年除草 1~2 次，每年 4~6 月施肥 1 次，每次施肥量每株 500 g；

——植株造香当年及以后停止施肥。

6.5 修枝整形

6.5.1 造香前修枝

6.5.1.1 修枝应保证植株正常生长树冠光合作用所需的叶面，剪除下部侧弱枝、病枝、过密枝及砧木萌芽：

——高度 1 m 以下的植株应在树高离地面 1/3 以下进行选择修剪；

——高度 1 m~2 m 的植株应在树高离地面 2/3 以下进行选择修剪；

——高度 2 m 以上的植株应在树高离地面 3/4 以下进行选择修剪。

6.5.1.2 如植株各分枝均匀没有绝对粗壮的主干首次修枝保留全部分枝，待二次修枝时选择剪除不宜保留的枝条。

6.5.1.3 对于分散均匀的繁枝密叶，要多剪除背阳面的枝叶多保留向阳面的枝条。

6.5.1.4 首次修枝宜在定植 10 个月后的秋季进行。首次修枝后的次年春、秋季施肥之前进行第二次、第三次修枝；在造香之前要做第四次干材选优的修剪。原则上胸高以下主干特别明显的仅保留主干，反之保留 2~4 枝。

6.5.2 造香后修枝

造香作业八个月后进行第五次修枝，将影响到树木透光、抗风的枝条剪掉。

7 病虫害防治

7.1 病虫害种类

主要有根结线虫病、炭疽病、枯萎病、黄野螟、木蠹蛾、天牛等。

7.2 防治方法

病虫害防治以预防为主，综合防治，以生物防治为主，药物防治和化学防治为辅，防治方法参见附录A，农药的使用应符合GB/T 8321（所有部分）的规定。

8 档案管理

苗木培育种植过程中应按照LY/T 2280的要求建立和管理档案，造林抚育的档案管理应按照GB/T 15781的相关要求执行。管理档案的内容包括：种子来源、接穗来源、苗木生长情况调查、各阶段的育苗技术措施、苗期管理、各项作业的用工量和肥料、药物使用情况、育苗、起苗时间、苗木等级、病虫害情况、经营面积、自然情况、土壤、气候条件、灌溉条件等技术资料。

附 录 A
(资料性)
奇楠沉香主要病虫害防治

奇楠沉香主要病虫害防治见表A.1。

表A.1 奇楠沉香主要病虫害防治表

病虫害名称	发生规律和特征或症状	防治方法
黄野螟 Heortia vitessoides	黄野螟一年发生8代,幼虫群集咬食沉香叶片,具有爆发性、暴食性特点,单株虫口数量从几百到上千条,且幼虫生长速度快,在虫口密度大时,甚至连枝条皮层及树干也被啃食,严重时数十小时吃光整株树叶	1) 生物防治: 培育其天敌广赤眼蜂消杀其幼虫,小面积效果好,大面积难度大 2) 化学防治: 用4.5%高效氯氟氰菊酯1000~2000倍水溶液均匀喷施在虫害植株叶面上,药物选择以低毒的菊酯类药为主 3) 用药时间选择在晴天早上8:00~10:00,下午17:00~19:00为宜
根结线虫 Meloidogyne	一年内主要发生在夏季和秋季,发生时根部结球或肿大,根上生长出大小不一的根瘤,叶色发白异常,植株生长矮小,无生长态势	1) 生物防治: 淡紫紫孢菌,按厂家生产孢菌含量调配,一般兑水300~800倍液淋根,用量每株1.5 kg 2) 化学防治: 用5%阿维菌素乳油或5%噻唑膦兑水1000倍~2000倍淋根,用量每株1.5 kg。宜在早上和傍晚用药,间隔7 d一次,用药2~3次
木蠹蛾 Cossidae	一年内以一般发生在7~12月,以幼虫蛀杆危害为主,蛀入皮层到韧皮部再钻入木质部蛀入髓心,形成不规则隧道危害,导致养分供给中断,严重的植株死亡	1) 生物防治: 用每毫升 $1 \times 10^8 \sim 8 \times 10^8$ 孢子白僵菌液喷杀蠹蛾初孵幼虫,或将白僵菌粘膏涂在排粪孔口,或用喷注器在蛀孔注入含孢量为每毫升 $5 \times 10^8 \sim 5 \times 10^9$ 孢子白僵菌液 2) 化学防治: 于为害期从排出新粪的虫孔往里注射80%稀50~100倍的敌敌畏乳油,或50倍的90%敌百虫原药,或每毫升1000头的芜菁夜蛾线虫液杀幼虫,或2.5%溴氰菊酯、5%高氰戊菊酯800~1000倍液注入孔内,用新黄泥土封堵蛀孔 3) 清园预防: 入冬后春季来临前,对园区进行清园全面清杀,用菊酯类低毒化学药剂+清园用杀菌药进行喷雾清园
天牛 Cerambycidae	一年内一般在4~5月和7~10月幼虫危害期,幼虫从茎基部、树头蛀入,咬食木质部,蛀孔处有虫粪或木屑,受害严重时植株枯死	1) 物理防治: 在5~7月人工捕杀或诱杀成虫,减少虫口,也可对新入侵口进行人工铁丝勾杀幼虫 2) 化学防治: 用低毒类的2.5%溴氰菊酯、5%高氰戊菊酯、400~600倍喷注入虫道口内,或用棉花球蘸液塞入孔道内,然后用黄新泥堵住洞口 3) 生物防治: 释放天敌花绒寄甲、肿腿蜂等昆虫

表A.1 奇楠沉香主要病虫害防治表(续)

病虫害名称	发生规律和特征或症状	防治方法
金龟子 Scarabaeoidea	金龟子幼虫称蛴螬（俗称土蚕），是主要的地下害虫，啃食幼苗根、根茎，导致嫩叶、嫩茎缺水干枯。成虫在春末夏初夜间危害抽稍嫩叶和开花期为害幼芽、嫩梢、花朵	1) 物理防治：灯光诱杀成虫。金龟子成虫对蓝光、黄光较敏感，可用杀虫灯诱杀，架电方便的果园，可用频振式杀虫灯 2) 生物防治：发生严重的在夜间19:00~23:00园中人工捕杀 3) 化学防治：傍晚进行，用5%高效氯氰菊酯或1.8%阿维菌素2000倍液叶面和植株根土壤进行喷洒
卷叶虫 Diaphania pyloalis	卷叶虫每年夏秋之间为害，以幼虫吐丝将叶片卷起，并躲藏在内蛀食叶肉，致使光合作用减弱，严重时把树叶吃光，影响正常的生长	1) 物理防治：人工灭杀，发现卷叶虫危害时及时把它剪除，集中深埋或消杀，减少虫害 2) 化学防治：可在虫害卷叶前，或卵初孵期用1.8%阿维菌素稀释1500倍液；或5%高效氯氰菊酯1500倍，每5d~7d使用1次，连续2~3次 3) 生物防治：苏云金杆菌等药剂
枯萎病 Blight	主要发生于苗床致幼苗枯萎死亡，幼苗枯萎病由真菌或细菌引致的植物病害，发病突然，症状包括严重的点斑、凋萎或叶、茎或整株植物的死亡。老苗床、排水不良、种植密集易发病	1) 种植前苗床消毒、幼苗消毒，合理密植 2) 发病初期及时拔除病株并使用70%敌克松1000~1500倍液、50%多菌灵800倍液淋土壤2~3次，每次间隔7d~10d
炭疽病 Anthrax	受害叶片初为褐色小点，后扩展呈圆形、椭圆形至不规则形斑，有些病斑呈轮纹状，严重时叶片脱落。阴雨潮湿、露水大时有利于病害的发生	发病初期喷10%苯醚甲环唑1000倍液或75%百菌清400~600倍液，70%甲基托布津可湿性粉剂800~1000倍液，使用2次~3次，每次间隔7d~10d
茎基腐病 Basal stem rot	病菌以菌丝体潜伏在病苗及病残体上越冬，或以菌丝体及厚垣孢子在土壤内越冬，条件适宜即可发病。高温高湿有利于茎基腐病的发生，适宜的发病温度为20℃~25℃。通风和透光不良的地块易发病。黄泥壤土、黏性重的土壤易发病	1) 使用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍液喷雾，能有效防治茎腐病； 2) 使用浓度为58%的甲霜灵锰锌可湿性粉剂500~700倍液喷雾，使用2~3次，每次间隔7d~10d