

珍贵彩色树种苗木培育技术规程
第2部分：彩色樟树

Technical regulations for seedling cultivation of precious and colorful
trees—Part 2: Colorful *Cinnamomum camphora*

2023 - 02 - 27 发布

2023 - 03 - 29 实施

前 言

本部分按照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。

本部分是DB33/T 2530《珍贵彩色树种苗木培育技术规程》的第2部分。DB33/T 2530已经发布了以下部分：

——第1部分：观赏乌桕；

——第2部分：彩色樟树；

——第3部分：降香黄檀。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别专利的责任。

本部分由浙江省林业局提出并组织实施。

本部分由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：宁波市林特科技推广中心、宁波城市职业技术学院、浙江农林大学、浙江省林业科学研究院。

本部分主要起草人：王豪、王建军、陆云峰、何月秋、方腾、黄华宏、沈波、严春风、张波、柳新红、李因刚。

珍贵彩色树种苗木培育技术规程 第2部分：彩色樟树

1 范围

本部分规定了彩色樟树苗木培育的术语和定义、采穗圃营建、苗木培育、移栽苗培育、干形培养、病虫害防治、苗木出圃、档案管理的内容。

本部分适用于彩色樟树苗木的生产培育。

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部分必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本部分；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本部分。

- LY/T 1729 香樟绿化苗木培育技术规程和质量分级
- LY/T 2289 林木种苗生产经营档案
- LY/T 2460 樟树培育技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

彩色樟树 colorful *Cinnamomum camphora*

叶片、茎秆等常年或每年一定时间内呈现出非绿色的彩色樟树新品种。

4 采穗圃营建

4.1 圃地选择

选择交通便利、地势好、水源优质、无积水的平地或缓坡地。土层厚度宜在50 cm以上，地下水位不超过150 cm，pH值5.5~7.5，土质肥沃，病虫害少的砂壤土或壤土。

4.2 整地做床

采用全垦整地。整地包括翻耕、耙地、平整、镇压，翻耕深度20 cm~30 cm，做到深耕细整，地平土碎，清除石块、草根等杂物。做床宽100 cm~150 cm，高30 cm~40 cm，床间开设排水沟，沟宽40 cm、深30 cm~40 cm。圃地四周设一条宽50 cm、深50 cm的环通排水沟。

4.3 品种选择

根据市场需求等因素，宜选择获植物新品种权的，或通过国家或省审（认）定的适宜浙江栽培的彩色樟树新品种，推荐品种见附录A。

4.4 采穗母树

宜选择生长健壮，地径5 cm以上的彩色樟树嫁接苗。

4.5 母树定植

春季萌芽前，按株行距3 m×4 m挖穴栽植，穴的规格为80 cm×80 cm×60 cm，穴内施用经发酵的有机肥，施肥后覆土3 cm~5 cm。带土球种植，栽正后踏实穴土，浇足定根水。栽后摘除叶片，仅保留芽和枝条。

4.6 采穗圃管理

4.6.1 母树修剪整形

每年6月上旬与9月上旬进行2次修剪，保留不同方向、生长粗壮的侧枝4个~5个。二级枝留茬长不超过50 cm，三级枝留茬长不超过20 cm，其余萌条从萌发处除去。株高控制在100 cm~150 cm。及时修剪过密的细枝和病虫枝。

4.6.2 抚育管理

结合抚育，采穗圃每年施肥2次~3次，每株沿树干基部外围1 m左右环状沟施，每次株施复合肥0.3 kg~0.5 kg。灌溉、中耕、除草按LY/T 1729执行。

5 苗木培育

5.1 嫁接育苗

5.1.1 砧木培育

采用普通樟树种子育苗。采种、种子处理、播种、芽苗移栽、水肥管理和中耕除草按照LY/T 1729执行。按株行距10 cm×25 cm移栽于苗床上。第2年、第3年分别按株行距20 cm×25 cm、40 cm×50 cm分批间苗。每年9月~11月叶面喷施0.1%~0.2%磷酸二氢钾。

5.1.2 砧木选择

选择生长直立、健壮，地径3 cm~5 cm的樟树实生苗作砧木。

5.1.3 接穗采集

从采穗母株中上部剪取生长健壮、无病虫害、带1个~2个芽眼饱满、径粗0.8 cm左右的木质化穗条。接穗用湿布包裹，放置于阴凉处保存，随采随接。

5.1.4 嫁接时间

一般在3月中旬至4月上旬进行。

5.1.5 嫁接方法

在砧木距地面约50 cm处采用切接法嫁接。将穗条下方削成一个2.0 cm~2.5 cm的长切面，另一面削成一个1.0 cm~1.5 cm的短切面，使接穗下端成薄楔形，从接穗芽眼上方1 cm处剪断后备用。切面平滑，接穗总长4 cm~5 cm。用嫁接刀沿砧木断口边缘垂直切开，切口长度和接穗长切面等长。将接穗插入砧木切口，至少对齐双方一侧的形成层。用塑料薄膜条将砧木与接穗接口、接穗顶部切口完全缚牢，在嫁接处套塑料袋保湿。

5.1.6 接后管理

5.1.6.1 解缚

待接穗新芽萌发展开后，在塑料袋扎数个小孔，待长出3层以上新叶后，撕开塑料袋一个小口，待接穗抽稍长度达5 cm以上，拆除塑料袋。当年秋季或第2年待接口完全愈合后，拆除塑料薄膜条。

5.1.6.2 除萌

保留一个健壮的穗芽作主干，除去多余的穗芽和砧木上的萌蘖。

5.1.6.3 绑干

接穗抽稍长度达15 cm时，在植株边插入长1.5 m~2.5 m的直竿，将砧木、穗枝与直竿捆绑固定。

5.1.6.4 肥水管理

按LY/T 1729的规定执行。

5.2 组培育苗

5.2.1 外植体采集

3月从采穗母株中上部采集半木质化的侧梢和顶梢，去除叶片，剪成带腋芽的茎段作为外植体。

5.2.2 培养基配制

采用Murashige-Skoog（以下简称MS）为基本培养基，添加不同的激素，配方参照附录B。

5.2.3 瓶苗生产与炼苗

外植体消毒、腋芽诱导、继代与增殖、生根培养、炼苗及移栽按照LY/T 2460执行。

6 移栽苗培育

圃地选择、整地、移植时间、移植方法、栽植密度、肥水管理、中耕除草按照LY/T 1729执行。

7 干形培养

7.1 幼苗养干整形

嫁接苗、组培苗成活后继续留床培养一年，密植养干。5月至9月，保留上部顶端3个~4个顶芽和侧芽，抹除其余侧芽。当苗高达到150 cm后，不再抹芽。

7.2 大苗修剪整形

宜培养独干型苗木，树冠呈自然圆头型。枝下高2.0 m以上，但不超过整株树高的2/3。

8 病虫害防治

8.1 病害防治

主要病害有白粉病、黑斑病、黄化病，为害症状及防治方法参见附录C表C.1。

8.2 虫害防治

主要虫害有樟巢螟、樟叶蜂、樟颈曼盲蝽、红蜡蚧、小袋蛾、樟萤叶甲，为害方式及防治方法参见附录C表C.2。

9 苗木出圃

按LY/T 1729执行。

10 档案管理

按LY/T 2289执行。

11 标准化生产模式图

标准化模式图见附录D。

附 录 A
(资料性)
彩色樟树品种的主要性状

彩色樟树品种和主要性状见表A.1。

表 A.1 彩色樟树品种的主要性状

品种名	主要性状
涌金	树皮黄色或棕色，小枝红色，新叶金黄色，成熟后呈淡黄色；花金黄色，幼果黄色，成熟后紫褐色或紫红色。
霞光	树皮黄色或棕色，小枝红色，新叶艳红色或鲜红色，成熟后呈暗红色或橙黄色；花金黄色，幼果黄色，成熟后紫褐色或紫红色。
御黄	树皮黄色或棕色。小枝桔红色，新叶鹅黄色，成熟后呈黄色或浅黄色；花金黄色，幼果黄色，成熟后紫褐色或紫红色。

附录 B

(资料性)

彩色樟树组织培养的培养基配方

培养基配方见表B.1。

表 B.1 彩色樟树组织培养的培养基配方

药品类别	药品名称	诱导培养基 (mg/L)	继代与增殖培养基 (mg/L)	生根培养基 (mg/L)
大量元素	NH ₄ NO ₃	1 650	1 650	825
	KNO ₃	1 900	1 900	950
	CaCl ₂ ·2H ₂ O	440	440	220
	MgSO ₄ ·7H ₂ O	370	370	185
	KH ₂ PO ₄	170	170	85
微量元素	KI	0.83	0.83	0.415
	H ₃ BO ₃	6.2	6.2	3.1
	MnSO ₄ ·4H ₂ O	22.3	22.3	11.15
	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	8.6	8.6	4.3
	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0.25	0.25	0.125
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.025	0.025	0.0125
	CoCl ₂ ·6H ₂ O	0.025	0.025	0.0125
铁盐	FeSO ₄ ·7H ₂ O	27.8	27.8	13.9
	Na ₂ -EDTA·2H ₂ O	37.3	37.3	18.65
有机质	肌醇	100	100	50
	烟酸 (VB ₃)	0.5	0.5	0.25
	盐酸吡哆醇 (VB ₆)	0.5	0.5	0.25
	盐酸硫胺素 (VB ₁)	0.1	0.1	0.05
	甘氨酸	2	2	1
防褐变剂	L-半胱氨酸	5	5	2.5
	活性炭	0	0	0.5
糖	蔗糖	30	30	20
激素	6-BA	1.0	3.0	0
	IBA	0.02	0	0.05
	IAA	0	0.05	0
凝固剂	琼脂	6	6	6

附录 C

(资料性)

彩色樟树常见病虫害为害及防治

C.1 彩色樟树常见病害为害症状及防治方法

彩色樟树常见病害为害症状及防治方法见表C.1。

表C.1 彩色樟树常见病害为害症状及防治方法

病害名称	为害症状	防治方法
白粉病	多发生在苗期和幼林期，发病初期，嫩叶背面主脉附近出现灰褐色斑点，后蔓延到整片叶片，并出现一层白粉，严重时叶片大量脱落。	注意苗圃卫生，发现少数病株，立即拔除烧毁。用0.3度~0.5度波美石硫合剂，7天~10天喷洒1次，连续喷洒3次~4次。
黑斑病	多发生在芽苗期，发病初期芽苗叶片腐烂发黑，并向幼茎和根部蔓延，严重时全株腐烂死亡。	播种时做好种子、苗床消毒。用50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，7天~10天喷洒1次，连续喷洒2次~3次。
黄化病	一种缺铁性生理病害，多发生在土壤和水质呈碱性的地区。发病初期叶色由绿变黄，叶面有乳白色斑点，严重时叶色变白、枯死。	改变樟树周围土壤的酸碱度，提高叶片铁的含量。可在土壤中施些硫磺粉，在根系周围打孔灌注1:30的硫酸亚铁液，树干注射硫酸亚铁15 g、尿素50 g、硫酸镁5 g、水1 000 mL的混合液，叶面喷0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液。

C.2 彩色樟树常见虫害为害症状及防治方法

彩色樟树常见虫害为害症状及防治方法见表C.2。

表C.2 彩色樟树常见虫害为害症状及防治方法

虫害名称	为害方式	防治方法
橄绿瘤丛螟 (樟巢螟)	一年发生两代。第一代幼虫在5月下旬至7月中旬为害；第二代幼虫在8月至9月为害。幼虫群集新梢取食叶芽，吐丝卷叶做巢，使新梢枯死。	加强苗木抚育管理。人工摘除虫巢并烧毁。幼虫为害初期，可用4.5%高效氯氰菊酯乳油2 000倍液或1.8%阿维菌素乳油1 500倍液~3 000倍液或25%灭幼脲悬浮剂1 500倍液~2 000倍液喷洒防治。
樟叶蜂	一年发生数代。为害期在3月~6月，幼虫取食嫩叶，使新梢枯死，严重时全株死亡。	加强苗木抚育管理。11月下旬至12月上旬，树干涂白，利用黑光灯或频振式杀虫灯诱杀成虫，可用人工捕杀幼虫，化学防治可用80%敌百虫可溶性粉剂1 000倍液或80%敌敌畏乳油1 000倍液或45%马拉硫磷乳油800倍液喷洒。
樟颈曼盲蝽	若虫和成虫在叶背吸汁为害，为害后叶子两面形成褐色斑，少部分叶背有黑色的点状分泌物，造成大量落叶，严重的整个枝条叶全落光成秃枝，仅剩果。	利用黄色的频振式杀虫灯或黄色杀虫板进行诱杀。在若虫期、成虫期，可用10%吡虫啉可湿性粉剂1 000倍液~1 500倍液或25%的溴氰菊酯乳油1 500倍液喷洒防治。

表C.2 彩色樟树常见虫害为害症状及防治方法（续）

虫害名称	为害方式	防治方法
红蜡蚧	以雌成虫、若虫群集于树干、枝条、嫩芽和果实等处刺吸汁液，被害植株生长不良，树体长势削弱，树冠萎缩，甚至整株枯死。同时容易诱发煤污病，影响其观赏性。	冬季或早春树木发芽前可用5度波美石硫合剂液喷雾防治；在初孵若虫期进行喷药防治，可用10%吡虫啉可湿性粉剂1 500倍液或99%矿物油乳油100倍液~150倍液或40%氧乐果乳油500倍液喷洒防治。
小袋蛾	杂食性害虫，幼虫群集，在护囊中取食叶片、嫩梢或剥食枝干、果实皮层，造成叶片孔洞、缺刻，严重时叶片吃尽，只剩枝条。影响植株生长，降低观赏效果。	人工摘除囊囊，在幼虫为害期喷洒25%灭幼脲悬浮剂2 000倍液~2 500倍液防治。
樟萤叶甲	成虫和幼虫均取食叶肉，残留叶脉，形似火烧。樟树从春季幼叶萌发开始，到冬季为止一年中连续8个月都会遭受其害；营养和繁殖器官被破坏，常常形成枯梢，造成树势衰弱，有的幼树被害后，生长不能恢复而枯死。	及时搜集树下林地上的枯落叶并烧毁，然后浅翻泥土，幼虫为害盛期可用90%敌百虫1 000倍液或80%敌敌畏乳油1 500倍液~2 000倍液进行喷洒防治。成虫刚开始为害还未进行产卵时，可采用95%高效氯氟氰菊酯1 500倍液喷雾防治。

附录 D
(资料性)
彩色樟树苗木培育标准化生产模式图

彩色樟树苗木培育标准化生产模式图见图 D.1。

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月		
农事	种子贮藏、整地、大苗修剪	选圃、砧木播种	建圃、嫁接、苗木移栽、除草、外植体采集、病虫害防治	芽苗、苗木移栽、除草、病虫害防治	幼苗整形、苗木移栽、嫁接管理、除草、病虫害防治	施肥、嫁接管理	施肥、嫁接管理	施肥、嫁接管理	施肥、除草、嫁接管理	种子采集与处理	种子采集与处理、大苗修剪	种子贮藏、大苗修剪		
	采穗圃营建		嫁接育苗		组培育苗		移栽苗培育		修剪整形		病虫害防治			
	<p>1. 整地: 缓坡地或田地采用全垦整地, 坡度在 15°~25°的采用带状整地或块状整地。</p> <p>2. 做床: 床宽 100 cm~150 cm, 高 30 cm~40 cm, 床间开设排水沟, 沟宽 40 cm、深 30 cm~40 cm。圃地四周设一条宽 50 cm、深 50 cm 的环通排水沟。</p> <p>3. 建圃: 3 月上旬, 选择相应的优良彩色樟树品种, 用苗高 80 cm 以上, 地径 5 cm 以上, 砧龄 4 年的彩色樟树 1 年带土球嫁接苗建圃。按株行距 3 m×4 m 挖穴栽植, 穴的规格为 80 cm×80 cm×60 cm, 穴内施用经充分发酵的有机肥, 肥料上面覆盖厚 1 cm~3 cm 的表土, 栽正后夯实穴土, 浇足定根水, 摘除叶片, 仅保留芽和枝干。</p> <p>4. 采穗圃管理: 6 月上旬与 9 月上旬进行 2 次修剪, 定干高度为 2.0 m, 保留不同方向的侧枝 4 个~5 个作为一级枝组, 二级枝留茬长不超过 50 cm, 三级枝留茬长不超过 20 cm, 每年 5 月~8 月、10 月对采穗圃施肥 2 次~3 次, 每株沿树干基部外围 1 m 左右辐射状均匀分布 5 穴, 每穴施复合肥 0.1 kg, 每株 0.5 kg。</p>		<p>1. 采穗: 从采穗母株中上部剪取生长健壮、无病虫害、带 1 个~2 个芽眼饱满、径粗 0.8 cm 左右的木质化穗条。</p> <p>2. 嫁接: 于 3 月中旬至 4 月上旬, 砧木距地面约 50 cm 处切接, 接穗下方削成一个 2.0 cm~2.5 cm 的长斜面, 另一面削成一个 1.0 cm~1.5 cm 的短斜面, 从接穗芽眼上方 1 cm 处剪断后备用, 沿砧木断口边缘垂直切开, 切口长度和接穗长切面等长, 将接穗插入砧木切口, 至少对齐双方一侧形成层, 用塑料薄膜将砧木与接穗接口、接穗顶部切口完全缚牢, 在嫁接处套塑料袋保湿保温。</p> <p>3. 去袋: 待接穗新芽萌发展开后, 在塑料袋扎数个小孔, 待长出 3 层以上新叶后, 撕开塑料袋一个小口, 待接穗抽梢长度达 5 cm 以上, 拆除塑料袋。</p> <p>4. 除萌: 保留一个健壮的穗芽作主干, 除去多余的穗芽和砧木上的萌芽枝。</p> <p>5. 绑干: 穗枝长度达 15 cm 时, 在植株边插入长 1.5 m~2.5 m 的直竿, 将砧木、穗枝与直竿捆绑固定。</p> <p>6. 解绑: 待接口完全愈合后, 解去塑料薄膜袋。</p>		<p>1. 外植体采集: 3 月从采穗母株中上部采集半木质化的侧梢和顶梢, 去除叶片, 剪成带腋芽的茎段作为外植体。</p> <p>2. 培养基配制: 采用 MS 为基本培养基, 添加不同的激素, 配方参照附录 B。</p> <p>3. 瓶苗生产: 外植体用 0.1% 氯化汞、2 滴~5 滴吐温 80, 处理 3 min~5 min, 无菌水清洗后备用。消毒后外植体接种到芽的诱导培养基上培养 30 d, 产生新芽, 切下新芽转到继代与增殖培养基上培养 15 d 生根培养, 产生丛生芽, 从丛生芽上选取长 1.5 cm~2 cm 的健壮单芽转到生根培养基上培养至生根。</p> <p>4. 炼苗及移栽: 诱导生根的瓶苗置于遮光率 75% 遮阳网的大棚中炼苗 30 d~40 d。选择苗高 3 cm 以上的组培苗, 以上按株行距 5 cm×10 cm 移栽至经消毒的黄心中, 浇透水。</p> <p>5. 苗期管理: 移栽后用塑料薄膜作小拱棚盖好保湿, 用遮光度为 60%~80% 的遮阳网遮阴, 一周内早晚喷水保持叶面及基质湿润。20 d~30 d 后逐步揭去薄膜, 长出新叶后少量施肥, 45 d 后正常水肥管理。</p>		<p>1. 移植: 3 月至 5 月移植, 2 年生及以上苗木需带土球。</p> <p>2. 栽植密度: 1 年生按株行距 0.5 m×1.0 m 栽植, 3 年生按株行距 1.0 m×2.0 m 栽植, 5 年生按株行距 2.0 m×2.0 m 栽植, 5 年生以上按生产实际确定。</p>		<p>1. 养干: 嫁接苗、组培苗幼苗期每年 5 月至 9 月, 摘除生长过程中产生的全部侧芽, 仅留上部顶端 3 个~4 个芽, 保留侧芽所在处的 1 片叶子以及顶芽, 每年进入 10 月或 11 月时, 停止抹除侧芽, 当主干高度长至 150 cm 后, 不再去侧芽。</p> <p>2. 修剪整形: 主干分支处距地面大于 2.0 m, 但不超过整株树高的 2/3, 剪去分枝处以下的全部分枝, 要求树冠呈自然圆头型。</p>		<p>加强通风和病虫害防治, 病虫害防治参照附录 C。</p>		<p>3 月至 9 月, 选择长势好、无机械损伤、根系发达、无病虫害的合格苗木出圃。出圃前 1 d~2 d 要浇透水, 装苗时要尽量保持根团完整。出圃苗应挂苗木标签。向外县调运的容器苗要随车携带检疫证书。</p>	
常见病害防治														
病害名称	白粉病	黑斑病	黄化病	虫害名称	橄绿瘤丛螟 (樟巢螟)	樟叶蜂	樟颈曼盲蝽	红蜡蚧	小袋蛾	樟萤叶甲				
为害症状				为害方式										
防治方法	注意苗圃卫生, 发现少数病株, 立即拔除烧毁。用 0.3 度~0.5 度波美石硫合剂, 7 天~10 天喷洒 1 次, 连续喷洒 3 次~4 次。	播种时做好种子、苗床消毒。用 50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液, 7 天~10 天喷洒 1 次, 连续喷洒 2 次~3 次。	改变樟树周围土壤的酸碱度, 提高叶片铁的含量。可在土壤中施些硫磺粉, 在根系周围打孔灌注 1:30 的硫酸亚铁液, 树干注射硫酸亚铁 15 g、尿素 50 g、硫酸镁 5 g、水 1000 mL 的混合液, 叶面喷 0.1%~0.2% 硫酸亚铁溶液。	防治方法	加强苗木抚育管理。人工摘除虫巢并烧毁。幼虫为害初期, 可用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油 2000 倍液或 1.8% 阿维菌素乳油 1500 倍液~3000 倍液或 25% 灭幼脲悬浮剂 1500 倍液~2000 倍液喷洒防治。	加强苗木抚育管理。11 月下旬至 12 月上旬, 树干涂白, 利用黑光灯或频振式杀虫灯诱杀成虫, 可用人工捕杀幼虫, 化学防治可用 80% 敌百虫可溶性粉剂 1000 倍液或 80% 敌敌畏乳油 1000 倍液或 45% 马拉硫磷乳油 800 倍液喷洒。	利用黄色的频振式杀虫灯或黄色杀虫板进行诱杀。在若虫期、成虫期, 可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1000 倍液~1500 倍液或 25% 的溴氰菊酯乳油 1500 倍液喷洒防治。	冬季或早春树木发芽前可用 5 度波美石硫合剂液喷雾防治; 在初孵若虫期进行喷雾防治, 可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1500 倍液或 99% 矿物油乳油 100 倍液~150 倍液或 40% 氧乐果乳油 500 倍液喷洒防治。	人工摘除囊囊, 在幼虫为害期喷洒 25% 灭幼脲悬浮剂 2000 倍液~2500 倍液防治。	及时搜集树下林地上的枯落叶并烧毁, 然后浅翻泥土, 幼虫为害盛期可用 90% 敌百虫 1000 倍液或 80% 敌敌畏乳油 1500 倍液~2000 倍液进行喷洒防治。成虫刚开始为害还未进行产卵时, 可采用 95% 高效氯氟氰菊酯 1500 倍液喷雾防治。				

图D.1 彩色樟树苗木培育标准化生产模式图