

林草实用技术手册

# 香椿矮化密植技术



云南省林业和草原技术推广总站 编

二〇二四年八月

# 香椿矮化密植技术

编写人员：孟 梦 付玉斌 周 云 李云琴 刘恒鹏

陈 伟 邱 琼 周 晓

校 稿：李翠萍 许彦红 赵玉贤

# 前 言

为贯彻落实云南省人民政府办公厅关于印发云南省林草产业高质量发展行动方案（2022—2025年）和2024年全省林草工作会议精神，深入推进林草产业发展重点工作和目标任务，提高林农的科技素养和生产技能、促进林草实用技术推广工作落地见效。云南省林业和草原技术推广总站组织编印《香椿矮化密植技术》实用技术手册。

香椿嫩芽可食，香味浓郁，营养丰富，蛋白质含量为5.7%~9.8%，碳水化合物为7.0%，粗纤维为2.50%~2.78%，矿物质中P、Ca、K含量较高，被称为“树上蔬菜”。药用价值较高，有祛湿除寒，治疗胃痛、痢疾的功效。木材质地好，红褐色纹理细致美观，具有不变形、耐水湿、耐腐朽、无虫蛀等优良特性。树体高大，常栽培为行道树或供庭园观赏。

香椿传统发芽时间为3~4月，但我省滇南地区水热条件优越，北方种源引种至云南后，椿芽可全年萌发，收获期大大延长，产量增加。特别是秋冬季，省外新鲜蔬菜种类较少时，香椿芽此期上市，深受人们喜爱，价格也持续走高，从常规30.00元/kg，至春节期间可上涨至200.00元/kg，且市场供不应求，经济效益显著。另一方面，香椿生长快速，2~3月播种育苗，6~7月上山种植，当年底即可采摘出售，

第二年后逐步进入盛产期，单位面积收益较高，近年来林农、企业种植热情高涨，种植面积逐年扩大。

云南省林业和草原科学院木本森林研究团队长期致力于我省特色森林蔬菜资源挖掘和产业化开发利用研究。为有效支撑香椿矮化密植基地建设，规范香椿苗木培育、栽植、抚育管理、修剪采收等技术环节，特编写本技术手册，助力香椿科学种植，产业健康发展。

由于编者水平有限，难免有错漏和不当之处，恳请专家和广大读者批评指正，以便进一步改进和完善。

编者

2024年8月



# 目录

一、主要技术简介	1
(一) 苗木培育技术	1
1. 育苗地选择	1
2. 整地作床	2
3. 苗木培育	2
(二) 栽培技术	7
1. 立地选择	7
2. 种植模式	8
3. 初植密度	9
4. 种植技术	9
(三) 管理技术	10
1. 除草施肥	10
2. 病虫害防治	10

(四) 采收与修剪 .....	11
1. 采 收 .....	11
2. 修 剪 .....	12
3. 采后处理 .....	13
二、典型案例.....	14
(一) 基地名称 .....	14
(二) 基本情况 .....	14
(三) 示范内容 .....	15
1. 示范基地位置和面积 .....	15
2. 推广成果 .....	15
(三) 建设过程 .....	15
(四) 建设成效 .....	17

## 一、主要技术简介

香椿 (*Toona sinensis*), 楝科香椿属落叶乔木。叶具长柄, 偶数羽状复叶, 小叶 16 ~ 20, 对生或互生, 卵状披针形或卵状长椭圆形, 两面无毛; 圆锥花序, 多花, 花萼 5 齿裂或浅波状, 花瓣白色, 长圆形; 蒴果狭椭圆形, 深褐色, 有小而苍白色的皮孔, 果瓣薄; 种子上端有膜质的长翅。花期 4 ~ 6 月, 果期 10 ~ 12 月。

香椿原产于中国, 广布华北、华东、中部、南部和西南部各省区。常生长于海拔 500 ~ 2200 m 的山谷、溪旁或山坡疏林中。香椿喜温, 耐湿, 适宜的土壤酸碱度为 pH 5.5 ~ 8.0。

香椿嫩芽可食, 香味浓郁, 营养丰富, 蛋白质含量为 5.7% ~ 9.8%, 碳水化合物为 7.0%, 粗纤维为 2.50% ~ 2.78%, 矿物质中 P、Ca、K 含量较高, 被称为“树上蔬菜”。药用价值较高, 有祛湿除寒, 治疗胃痛、痢疾的功效。木材质地好, 红褐色纹理细致美观, 具有不变形、耐水湿、耐腐朽、无虫蛀等优良特性。树体高大, 常栽培为行道树或供庭园观赏。

### (一) 苗木培育技术

#### 1. 育苗地选择

选择海拔 500 ~ 2200 m, 年均温 15 ~ 24℃, 土壤为红壤或黄壤区域。交通方便, 土层深厚, 排灌条件良好, 背风向阳

地块。

## 2. 整地作床

平地采用全面整地，四周开设排水沟；坡地采用水平带状整地，带宽 2.0 ~ 2.5 m，长度视地形和育苗量确定。去除圃地内树根、杂物并平整地面。翻耕后做成宽 1.0 ~ 1.5 m 育苗高床，苗床间排灌水用的水沟宽 40 cm，深 10 ~ 15 cm。用 0.2% 高锰酸钾溶液浇湿苗床消毒。

## 3. 苗木培育

### (1) 品种选择

选择鲜食用的红油香椿、红香椿、褐香椿等优良品种。

### (2) 采种

选择树龄 10 ~ 20 年生长健壮、枝条繁茂、无病虫害及机械损伤的植株作为采种母树。10 ~ 12 月，果实由绿变黄褐色时及时采收（见图 1）。



图 1 成熟的香椿果实

### (3) 制 种

果实晾晒至果瓣开裂，翻动取出种子，搓揉去除膜翅，阴干，去除空瘪、破损、霉变种子及杂质，4℃低温储藏（见图2）。



图2 香椿种子

### (4) 催 芽

净种后的种子用0.5%高锰酸钾液浸泡30分钟，再用清水浸泡24小时，捞出后沥干水（见图3），按体积比香椿种子：湿沙（苔藓）=1：3的比例混匀放入育苗盘催芽。5~7d，种子露白后可播种（见图4）。



图3 高锰酸钾消毒



图4 露白的种子

### (5) 裸根苗培育

露白种子均匀撒播至苗床上，播种量为  $5 \text{ g/m}^2$ ，覆盖 0.2 cm 厚细土，上方再覆盖 0.2 cm 厚的松针保温保湿。浇透水。苗床上方 2 m 处搭建遮阴篷，遮阴度为 70%。

种子地上部分长出后，适时逐步揭开上层松针。待长出 2~3 片真叶时，结合除草进行第 1 次间苗，按留壮除弱原则，控制株距在 2~3 cm；有 4 片真叶时，进行第 2 次间苗，株距保留 4~5 cm。

### (6) 容器苗培育

采用两段式育苗方式。第一阶段芽苗培育（见图 5），第二阶段为容器苗培育（见图 6）。容器选用 8 cm × 12 cm 无纺布袋或孔径为 5 cm 的育苗穴盘。育苗基质为混合均匀的腐殖质 50% + 生土 50%。



图 5 第一阶段芽苗培育



图6 第二阶段容器育苗

待苗盘中的幼苗地上部分高2 cm，长出2片真叶后，移至育苗容器中。移植前1~2天基质浇透水，竹片引穴，引穴深度与芽苗根系长度一致，栽入芽苗至其根茎部稍低于土面并扶正，利用竹签从侧方插入回土压实，使苗根与基质充分接触，压紧，浇透水。选择清晨或傍晚移植。移植完毕在苗床上方2m处搭建遮阴篷，遮阴度为70%（见图7）。



图7 苗木移植

### (7) 苗期管理

每天清晨或傍晚浇水 1 ~ 2 次，保证基质湿润但不积水。若遇阴雨天气，适当减少浇水次数。地势较低的圃地，需及时排除雨后或浇灌后积水。

及时除去圃地内杂草，包括苗床和步道上杂草，及时除去病弱苗。

种子萌发 30 天后，结合浇水每隔 15 天追施 0.4% 的复合肥水溶液或 0.1% ~ 0.2% 尿素水溶液，连续 2 ~ 3 次，施肥后及时浇水，清洗叶片以免肥料烧伤叶片。出圃前 1 个月停止施肥，同时控制水分，提高幼苗木质化程度，增强苗木抗逆性。

### (8) 炼 苗

出苗前 1 个月开始炼苗，拆除遮阴网，停止施肥，适当减少浇水。

### (9) 起 苗

起苗前视土壤墒情对苗床进行灌溉，裸根苗起苗应达到规定的深度，注意保持根系完整，不损伤根皮、撕裂侧根及须根，不损伤苗木地上部分。容器苗则直接装运即可。

### (10) 苗木出圃标准

按表 1 要求对苗木质量进行分级，选用 I、II 级苗木栽培（见图 8、图 9）。

表 1 香椿实生苗木质量分级表

苗木类型	苗龄	苗木等级				综合控制指标
		I 级苗		II 级苗		
		地径 cm >	苗高 cm >	地径 cm	苗高 cm	
实生苗	0.3 ~ 0.6	0.3	20	0.2 ~ 0.3	15 ~ 20	顶芽饱满，充分木质化，无病虫害和机械损伤。



图 8 营养袋苗



图 9 穴盘苗

## (二) 栽培技术

### 1. 立地选择

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，在有灌溉条件的地方种植最佳。海拔 500 ~ 2200 m，年均温 15 ~ 24℃，降雨量 800 ~ 1200 mm，平地或缓坡，土层深厚、排水良好地块。

## 2. 种植模式

大田纯林种植，或套栽在郁闭度为 0.4 以下的经济林果或其他树林（见图 10、图 11）。



图 10 大田矮化密植



图 11 林下种植

### 3. 初植密度

可采用株行距为  $0.5\text{ m} \times 0.5\text{ m}$  为一带，带间距为  $1.5\text{ m}$  的双行带状种植，带内初植密度为  $40000\text{ 株}/\text{hm}^2$ （见图 12）；或株行距为  $0.5\text{ m} \times 1.5\text{ m}$ ，初植密度为  $13334\text{ 株}/\text{hm}^2$ 。



图 12 双行种植

### 4. 种植技术

#### (1) 土地清理和准备

种植前清除种植地块内杂草和杂灌。挖种植穴，规格为  $40\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ 。开挖时，分别将表土与心土置于沟穴两侧，待风化约  $15\text{ d}$  后再回填，先回表土，再回心土。回塘时每穴施入  $2\text{ kg}$  有机肥拌匀。回塘后种植带上覆盖地膜。

#### (2) 种植时间

5 ~ 7 月雨季种植。宜在阴天或多云天气、土壤湿润时栽

植。有灌溉条件的可提早种植。

### (3) 定 植

先在塘中处开挖深 15 ~ 20 cm 的种植穴，将苗木直立放入穴内，栽植深度为苗木根茎部略深于穴面 2 ~ 3 cm，用土回填，再将苗木周围压实。回填土略高于苗茎土痕。

### (4) 补 植

造林成活率达不到 90% 的需补植，补植时间为种植当年 7 ~ 9 月。

## (三) 管理技术

### 1. 除草施肥

及时清除杂草，适时施肥。7 ~ 8 月香椿快速生长期施加尿素，具体为在宽行一侧距树干 30 cm 开挖施肥沟，沟长 20 cm，深 10 cm，每株施 20 g 后盖土；落叶后，每亩施腐熟有机肥，每株施 500 g，提高土壤有机质含量，为翌年的发芽和生长打好基础。

### 2. 病虫害防治

香椿病害主要以叶锈病、白粉病等较为常见，虫害主要有木虱、天牛、蜡蝉等（见图 13、图 14）。应做好以下工作：一是在生长期注意加强肥水管理，促壮树势；二是经常巡查，及时清除病枝、害虫，集中烧毁或深埋；三是在春季、初秋喷洒 0.5% 波尔多液、石硫合剂 1000 倍液等铲除病菌。



图 13 香椿锈病



图 14 木虱

## (四) 采收与修剪

### 1. 采收

种植当年 10 月，植株顶芽生长饱满时采摘顶芽封顶。同时将整株叶片摘除。香椿的最佳采收时间是 3 ~ 5 月，南北方有差异。采收标准以芽长 10 ~ 12 cm 为宜，以后间隔 15 ~ 20 天采收一次，持续到翌年 3 月。待截干培养 2 级侧枝完成后，亦根据萌芽情况及时采收（见图 15、图 16）。



图 15 香椿采收



图 16 分装

## 2. 修 剪

雨季种植的香椿次年4月进行截干，即在植株高20~30 cm处截去主干促进侧枝萌发（见图17、图18）。保留2~3个生长健壮，分布均匀的萌生枝条，其他小枝、密集枝条均摘除，今后植株生长高度控制在1.6 m以下。10月，摘除各一级侧枝上的顶芽，促进侧芽萌发。今后循环操作。



图 17 截干



图 18 截干后促进侧枝萌发

### 3. 采后处理

采摘后的香椿芽应摊放在阴凉处，晾干露水，散热。去除青椿芽，老叶，枝干等杂质后，经分级后整理成捆，每捆100 ~ 200 g，然后整齐码放在干燥清洁的包装箱中，及时入冷库进行冷藏保存，冷库保持温度在4℃左右。

## 二、典型案例

### (一) 基地名称

德宏芒市芒市镇河心场村香椿种植基地（图19）。



图19 木本森林蔬菜种植基地

### (二) 基本情况

河心场村是全省扶贫攻坚贫困村，至2019年末，99户建档立卡贫困户全部脱贫出列。为巩固拓展脱贫攻坚成果，云南

省林业和草原科学院应用“木本森林蔬菜高效培育技术”成果，依托中央财政林草科技推广示范项目“云南特色木本森林蔬菜高效培育技术推广示范”，建设以香椿为主的木本森林蔬菜高效培育示范基地，促进当地乡村种植业结构调整，带动发展具有地方特色且符合市场需求的乡土林产品，提高土地产出效益，拓宽群众增收渠道。

### （三）示范内容

#### 1. 示范基地位置和面积

示范基地位于德宏傣族景颇族自治州芒市芒市镇河心场村，示范基地面积 100 亩。

#### 2. 推广成果

木本森林蔬菜高效培育技术，国家林业科技推广成果库（19070525）。成果内容：对云南省木本森林蔬菜开展了资源调查与收集工作，建立了资源收集圃，筛选出臭菜、刺五加、守宫木、树头菜、长蕊甜菜等多种适宜规模化发展的木本森林蔬菜；开展了繁育技术、种植技术研究，使得平均扦插生根率达 75%，最高 95%，种子繁殖出苗率达 60% 以上；开展了林下种植和绿篱种植模式研究，进行了施肥和修剪试验，形成了相关森林蔬菜的栽培技术，为森林蔬菜的规模化培育提供了技术保障。

### （三）建设过程

2021 年，种植地块确认，苗木培育。

2022 年，种植地清理、整地、挖塘。香椿种植株行距为

## 香椿矮化密植技术

XIANGCHUN AIHUA MIZHI JISHU

1.0 m × 2.0 m (建设初期, 村民要求香椿间种魔芋, 香椿初植株行距增大), 初植密度为 5000 株 /hm<sup>2</sup>。

2023 年, 香椿芽价格持续提高, 特别是 2023 年春节前后, 香椿芽收购价达 100.00 元 /kg。通过项目组结合实际进一步宣传后, 村民逐步认可矮化密植。6 ~ 9 月, 魔芋挖除后, 进行两次香椿密植补植, 株行距调整为 0.4 m × 0.4 m × 1.2 m (双行一带), 密度为 31000 株 /hm<sup>2</sup> (见图 20)。



整地



施肥



初植效果



补植后效果

图 20 基地建设过程及效果

#### （四）建设成效

建成木本森林蔬菜示范基地 100 亩，集中示范展示香椿矮化密植技术。至 2023 年末，种植苗木保存率 90%，枝叶萌发良好。香椿已有产出，每亩产值 2000.00 元以上，为河心场村特色种植产业打造，群众致富增收发挥了重大科技支撑引领作用（见图 21）。



图 21 香椿采收出售

