



林木栽培技术丛书



644.4
012

香椿栽培技术

袁正科编著

湖南科学技术出版社

林木栽培技术丛书

香椿栽培技术

袁正科编著

湖南科学技术出版社

香 椿 栽 培 技 术

袁正科编著

责任编辑：彭少富

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路3号)

湖南省新华书店经销 黔阳彩色印刷厂印刷

1989年1月第1版第1次印刷

开本：787×1092 1/32 印张：3.5 字数：76,000

印数：1—2,400

ISBN 7—5357—0314—3

S·45 定价：1.20元

地科88—16

前 言

香椿分布范围广，适应性强，繁殖容易，用途广泛，深受人们喜爱。它是分布区内四旁绿化、荒山荒地造林的好树种。长期以来，劳动人民对香椿栽培积累了丰富的经验，有些学者对其也进行过一些研究，整理和发表过一些材料，不过这些材料是零散而不系统的。为了让先进的技术和科研成果应用到香椿生产上来，编者在积累十多年香椿研究材料的基础上，广泛收集资料，整理汇编，构成此书。

本书较系统地介绍了香椿的栽培历史、经济价值、地理分布、生物学、生态学及群落学特性，并重点研究了香椿的天然更新、繁殖、造林、抚育和利用等方面的技术，是一本适合广大林业工作者、技术人员、林场职工阅读的科技书籍。

在本书的写作和资料的收集过程中，曾得到广西河池地区林科所刘志梅，龙胜县林业局刘军、高玉保，山东省平阴县林业局蔡敬寿，安徽阜阳地区苗圃朱永华，湖南省林科所郭翠莲，沅江县林业局窦范云等同志的帮助和支持。同时，湖南省林业厅彭德纯、益阳地区林业局缪勉之、中南林学院陈永密等同志对书稿进行了审定和修改，在此，一并表示感谢。

编 者

一九八七年五月

目 录

第一章 香椿的栽培历史和意义	(1)
第二章 香椿的地理分布、形态与生物学特性	(7)
第一节 香椿的地理分布.....	(7)
第二节 香椿的形态特征.....	(8)
第三节 香椿的生物学特性.....	(10)
第三章 香椿的生态学与群落学特性	(25)
第一节 香椿的生态学特性.....	(25)
第二节 香椿群落与林学特性.....	(37)
第四章 香椿的天然更新	(54)
第一节 香椿天然更新的条件.....	(54)
第二节 香椿天然更新的方式与措施.....	(55)
第五章 香椿的繁殖	(58)
第一节 香椿的地方品种.....	(58)
第二节 香椿的有性繁殖.....	(63)
第三节 香椿的无性繁殖.....	(68)
第六章 香椿造林	(71)
第一节 香椿用材林的营造.....	(71)
第二节 香椿防护林的营造.....	(72)
第三节 蔬食香椿林的营造.....	(74)
第四节 香椿四旁植树.....	(76)
第七章 香椿林的管理	(78)
第一节 香椿天然林的管理.....	(78)

第二节 香椿人工林的抚育.....	(79)
第八章 香椿主要病虫害及防治.....	(87)
第一节 香椿主要虫害及防治.....	(87)
第二节 香椿主要病害及防治.....	(91)
第九章 香椿的利用.....	(94)
第一节 香椿木材的构造、性质及用途.....	(94)
第二节 椿芽的采收、加工与利用.....	(97)
主要参考文献.....	(101)

第一章 香椿的栽培历史和意义

一、香椿的栽培历史

香椿(*Toona sinensis*)又名香椿树、香椿头、香椿芽等。古时也称樛(《集韵》)、杔(《夏书》)、樛(《左传》)。

香椿的栽培历史悠久,至少在2300年以上。《禹贡》里有“杔干栝柏”、《山海经》中有“成候之山,其上多樛木”、《书经》上有“荆州贡杔”的记载。这里的杔、樛木均为香椿的古称。但是,最早记载香椿药用价值的,当首推李勣等修正的《唐本草》,距今也有一千三百多年。

在历史上,香椿早就从山上引入丘陵、平原地区,成为丘陵、平原地区的造林树种。但造林的目的主要是为了取得椿芽作为菜用,并兼用其木材。在山东、安徽、河南、湖南等省,栽培范围很广。在淮河流域的太和县,栽培香椿取食椿芽大致始于唐代以前,相传唐代曾用紫油椿作贡礼。每到谷雨节前后,驿者就驮着上等椿芽,马不停蹄地奔向长安。到了明、清时期,太和香椿就驰名于海内,远近游客来太和尝鲜者不计其数。清道光28年(公元1848年),该县发展香椿达鼎盛时期,其县志记载:“旧县集到岳湾二十四华里的沙河两岸约有八千余亩,已成园林。”年产香椿200万公斤左右。山东淄博市博山区明代县志上有香椿芽作蔬菜的记载。湖南省嘉靖常德府志(二)卷八(17页)有“椿极高,有两种,叶香者为香椿,郡人采芽点茶,臭者为臭椿”的记载。尽管香椿栽培历史悠久,但由于历史条件的限制,特别是自给自足经济的影响,当时香椿并没有形成商品

生产，而是以农户为主体，分散、零星的种植。造林地点多在房前屋后、溪旁田边。这样，香椿多为散生树木，少有成片森林。解放前，上海附近菜园，对香椿实行头木作业，让其萌发，取得新芽，作蔬菜之用。建国后，随着林业事业的发展，香椿栽培范围不断扩大，造林地方越来越多。据1982年调查，湖南沅江、南县、华容、安乡四县以香椿为主要树种的防护林带数占防护林带总数的5~10%。在农民宅旁植树中，香椿占的比重更大。据调查，湖南省沅江县平湖区宅旁香椿植树数占宅旁植树总数的38%。在河南的信阳地区、山东的平阴县等都有较大面积的人造林。江苏、安徽、北京、湖北、广东、广西等省也有栽培。它们有的营造用材林，有的营造防护林，有的营造食用林。香椿发展迅速，已经遍布我国广大地区。

二、香椿的栽培意义

1. 香椿生长快、产量高、效益大。香椿为速生树种，生长迅速，特别在前期生长较快。在平原、河滩、溪旁及山区适宜环境中的香椿人工林，一般只需10年左右便可达到中径材的标准。湖南省华容县10年生香椿林，树高约13米，胸径26厘米。湖北省潜江县林科所9年生香椿平均树高14米，胸径18厘米，最大单株树高16米，胸径27厘米。广东梅县地区林科所4年生香椿，平均每年增高3.4米，增粗4厘米。在天然林中，香椿的生长量虽然比不上人工林，但其生长速度仍是可观的（见表1）。湖南省石门县江坪乡北溪村月亮山上的香椿天然林，树龄74年，平均树高29.1米，胸径39.5厘米，材积1.5立方米。

在林业生产的实践中，人们利用它的这种速生特性，广为栽植，能较快的收到经济效益。湖南省沅江县漉湖芦苇场1973~1974年营造香椿为主的林带9条，45万株，至1984年间伐和更新采伐中小径木材4225立方米，一个6000多人的芦苇场实

表 1

不同地域香椿人工林和天然林生长量

林分起源	地点	立地条件	林龄(年)	树高(米)	胸径(厘米)	林分类型
人工林	湖南沅江县漉湖芦苇场	平地, 海拔30米, 紫潮土, 深厚, 肥沃, pH值7.8	7	11.39	12.29	带状混交片林
	同上	同上	7	14.34	19.60	林带(2行)
	湖南安乡县安德乡	平地, 海拔31米, 紫潮土, 砂壤质, 深厚, 肥沃	15	11.7	31.2	单行纯林
	湖南石门县东山峰农场	山原, 海拔1200米, 黄色石灰土, 深厚, 肥沃	5	8.54	9.4	单行纯林
	湖南石门县南岳乡	低山, 海拔290米, 溪河两岸冲积土, 砂壤	16	14.96	29.9	散生株
天然林	湖南石门县江坪乡北溪	中山, 海拔1260米, 棕色石灰土, 石/土为9:1	74	29.1	39.5	混交林
	湖南新宁县紫云山	山地, 海拔1400~1500米, 黄色石灰土, 石/土为3:1	80	25.0	45.0	混交林
	广西南丹县东阿坡	中低山, 海拔650米, 棕色石灰土, 石/土为1:5	17	14.5	23.5	纯林

现了农用和民用材自给。香椿的群体产量较高, 据平湖区18个六龄半香椿林分现存生物量(指恒干重)的测定, 渠道上的带状香

表 2

湖南省沅江县各立地类型香樟林分生物量与丘陵岗地杉、马尾松、杂木的比较

树种	立地类型	单株生物量 (公斤)				林分生物量 (吨/公顷)				材积 (立方米/公顷)	林龄 (年)		
		干	枝	叶	根	合计	干	枝	叶			根	合计
香 樟	林带 (渠道)	12.12	2.56	4.80	4.45	23.93	61.63	13.02	24.40	22.63	121.68	126.3	6.5
	平原 片林	11.05	1.13	1.86	2.77	16.78	52.54	5.23	8.84	13.17	79.78	101.0	6.5
杉 木	低丘 岗地	7.39	1.03	1.69	2.77	12.88	35.14	4.89	8.04	13.17	61.24	70.5	6.5
	低丘 岗地										43.19		16
马尾松	低丘 岗地										70.09	79.79	21
石砾 混交林	低丘 岗地										63.68		16

椿林（2～6行），每公顷为121.68吨，成片林为79.78吨，低丘岗地林分为61.24吨。比起同地区用材树种杉木和马尾松来，香椿的现存生物量要高得多（见表2）。从林分立木材积量方面进行比较，平湖区单位面积上的年平生长为马尾松的4.6倍，相同立地条件下的香椿林为马尾松的2.9倍。

2.香椿是一个生态幅度较宽的树种，适应范围较广，繁殖容易。从海拔几十米的平原到2000米以下的山地，从溪河两岸到山坡山脚都可以营造香椿林。它虽然喜欢钙质土壤，但对其它土壤也有一定的适应能力。香椿分布范围广与其容易繁殖有很大的关系。香椿除用种子繁殖外，还可以利用软枝扦插育苗、残根插条育苗、留根育苗和分蘖育苗。

3.香椿的营养价值高。香椿的嫩芽叫椿芽，是一种营养价值高的木本蔬菜。据测定，每百克嫩芽含维生素C48毫克，还含有一定数量的胡萝卜素。椿芽腌制成香椿，可延长贮存期，并能保持较高的营养物含量（见表3）。

表3 盐腌制成的香椿芽营养成分含量

成 分 品 种	蛋白质	总糖	磷酸盐	粗纤维	铁	钙	钾
	(%)	(%)	(%)	(%)	(毫克/公斤)	(毫克/公斤)	(毫克/公斤)
黑油椿	9.29	10	0.09	2	94	1893.9	7411.5
毛椿	10.08	22	0.09	3.3	87	2727.3	6305.3

• 录自1983年《太和科技》。

4.椿芽有较高的经济价值。在山东博山、平阴、安徽太

和等地，1983~1984年鲜芽市价在3~4元/公斤。腌制的椿芽市价也在每公斤2元以上。由于市价高，食用香椿林的收入也大。山东博山石门乡有椿粮间种的香椿树3.8万株，1984年产椿芽125吨，平均每株3.3公斤，株均收入每年5~7元。该乡夹山村1984年产椿芽2.8万公斤，人平收入80元。

5.香椿有较高的药用价值。据实验，它的煎剂对金黄色葡萄球菌、肺炎球菌、痢疾杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌等都有抑制作用。对治疗坏血病、冠心病均有一定功效。最早记载香椿药用价值的书是《唐本草》，以后在多种草本上有介绍。至明代李时珍《本草纲目》一书，已对香椿的药用价值及功能作了较为全面的介绍。它指出：香椿叶、芽、根、皮、果均可入药。叶煮水，治疮疥风疽；椿、桃、楸叶心捣汁，频涂之，治白秃不生发；嫩芽淪食，可消风祛毒；白皮及根皮治疔毒，去口鼻疳虫，蛊毒下血及赤带久痢，女子血崩、产后血不止，赤白带、赤白浊。精滑梦遗，大便下血等。中药大辞典中也注有：能“解毒”，可治疗疽、漆疮等。甘肃民间用它治疗痔疮出血、跌打损伤、食欲不振。西藏用它煎汤洗疥疮，效果较好。安徽用它的果实装在猪肚子内煮吃，对痔疮出血有特效。用香椿嫩叶加等量大蒜和少许食盐，捣汁外敷能治疥疮，消肿毒。

香椿还有一些特殊用途。树皮含川楝素、甾醇、鞣质。叶含挥发油0.075%，另含胡萝卜烃、维生素B等。木屑和根含油率0.5~1%，可作工业原料。种子可炸油，含油率38.5%，可供食用和作肥皂用。树皮纤维长而坚韧，可代麻用。

第二章 香椿的地理分布、形态 与生物学特性

第一节 香椿的地理分布

香椿分布范围较广。北至内蒙、辽宁南部，南至两广、云南南部，西至甘肃西南部，川西、藏东的广大区域都有分布。在分布区内，多为人工栽植，天然林较少。云南、黔东、桂西北、湘西、湘西北、湘西南、陕东南、江西、四川等地有天然分布。贵州省东部雷公山林区，天然林中有香椿散生。陕西省秦岭和甘肃省的小陇山、大巴山南北、湖北利川县齐岳山以东山地、兴山县大圭岭、雅鲁藏布江流域、尼洋河畔的林芝地区、贵州的松桃、云南蒙自可、广西省西部、西北部山区都有天然分布；湘西北的石门县、湘鄂边界的壶平山及江坪乡北溪村的月亮山海拔1060~1300米的地方都有香椿散生或成群落分布。在月亮山中茶园阴坡有一片香椿天然林，面积3公顷，海拔1060~1260米，密度为75株/公顷，为建群种与光皮桦、五裂槭等组成乔木层，其林下有水青冈及一些常绿种类。广西河池六甲有较好的香椿天然林，并保存有树高30米、胸径1.1米的香椿树。现保存的小片香椿林多在偏僻、交通不便的山区。但由于其木材材质优良，人们仍采取拔大毛的砍伐方式将大椿树逐渐砍除。在广西天峨、南丹等地，原有许多香椿天然林，林木高大，现多被砍伐，幸存者多为近10~20年飞籽而成的林分。

香椿天然林的垂直分布，一般在海拔800米以上，1000~

1400米之间分布较多，但也有分布到海拔1800~2000米的。香椿是一个中亚热带—暖温带树种，但其分布中心在南亚热带北缘—北亚热带山地。

第二节 香椿的形态特征

香椿为落叶乔木，树高可达32米，胸径2米。天然林及未采椿芽的人工林树干挺直，主干长；采椿芽者则因人为影响使主干低矮，多在3~5米的高度分出许多大分枝，成为树体骨干枝。树皮依地理生态型不同而异：华南生态型为深红褐色；华中生态型为红褐色；华北生态型为灰褐色或褐色。树皮纵裂，条片状剥落，裂缝深0.3~1厘米，裂片宽1~3厘米，长10~15厘米。幼枝绿色或灰绿色，被白粉或着生柔毛。偶数羽状复叶，少有奇数；复叶长25~80厘米、互生，叶痕近三角形；复叶上有小叶7~11对，对生或近对生，卵状披针形或圆柱形至椭圆形；纸质；长7~13厘米，宽2.5~4厘米，两面无毛或背面脉腋内有长髯毛；有特殊香味。在天然林中树冠呈卵状椭圆形；在人工林中，因林分的密度和人工干扰可出现多种形状，如球形、伞形或柱状椭圆形等。

幼树树干下部灰褐色，皮孔线形或斑点状。线形皮孔直径长3~5毫米，宽0.5~1毫米；斑点状皮孔直径1毫米左右。干上叶痕明显，叶痕上有叶迹5个，近三角形，长1.6~5.3厘米，宽0.38~0.5厘米。干上部绿褐色或浅绿褐色。皮孔明显，呈菱形或斑点状；菱形皮孔长4毫米左右，宽1.5~1.7毫米；斑点状皮孔直径2厘米左右；叶痕近三角形，长1.8~2.6厘米，宽1.3~1.8毫米。复叶长55~102厘米，复叶叶柄长6.5~17厘米。叶的向阳面绿褐色，背阳面灰褐色。多为偶数羽状复



图1. 香椿形态特征图 (仿南林)

1.花枝 2.花 3.雄蕊和雌蕊 4.果序 5.种子

叶，少奇数。复叶不规则状着生于幼树四周。小叶13~17对，近对生，长披针形或长椭圆形，尾渐尖，叶基部圆钝，偏圆形或不规则卵圆形。叶表面深绿色，背面光绿色。叶中脉一面凹陷，一面隆起；侧脉羽状，延至叶缘分两叉。叶有特殊气味。小叶自基部开始逐渐变大，然后逐渐变小至叶尖。小叶长6.0~19.7厘米，宽1.5~5.0厘米，叶柄长0.1~5厘米，顶尖叶叶柄较短。树干上少有侧枝着生。

种子出土萌发后，可见子叶2枚，宽椭圆形，长13~18毫

米，宽5~9毫米，先端圆，基部圆形或宽楔形，两边略不对称，羽脉较明显，上面绿色，下面淡白绿色，柄长2~2.5毫米，披黄色细毛。上胚轴3~10毫米，幼茎淡绿色带褐黄色，初生叶对生，3小叶复叶（稀有3深裂的单叶），顶生小叶菱状卵形，侧生小叶卵形，基部歪斜，叶缘每边具2~3锯齿，上面绿色，下面淡绿色。以后叶互生，为5小叶羽状复叶。下胚轴圆柱形，长2.5~6.5毫米，径约1.5毫米，淡褐色，微被毛，近根颈处较肥大。主侧根皆发达，主根细长，侧根近平展，淡黄白色。香椿幼苗形态见图2。

香椿为两性花，复聚伞花序或圆锥花序顶生或腋生。花具芳香味；花萼短小，花瓣5个，白色，卵状矩圆形，有退化雄蕊5枚，与5枚发育正常的雄蕊互生；子房有沟纹5条。蒴果，木质，狭椭圆形或倒卵形，长2~3.5厘米，成熟时深褐色，有光亮，纵向5瓣裂开，中轴粗大，内有种子多数。

种子椭圆形，扁平，红褐色，长5~7毫米，种子上端有矩形膜质长翅，翅长1~1.2厘米。

第三节 香椿的生物学特性

一、香椿的物候期

据观察，生长在洞庭湖平原的香椿芽在3月上旬开始膨大，3月中下旬抽芽展叶，4月上中旬为展叶盛期，5月下旬至6月中下旬开花，11月下旬至12月上旬落叶，进入休眠。香椿物候期依地区、年份、品种、类型不同而有差异（见表4）。在相同年份中，处于北纬37°的山东省平阴县较之于北纬29°的常德县芽膨大期迟13天，芽开放期迟10天，开始展叶期迟7天，展叶盛期迟1天，进入秋季后，其叶全部变色期提早17

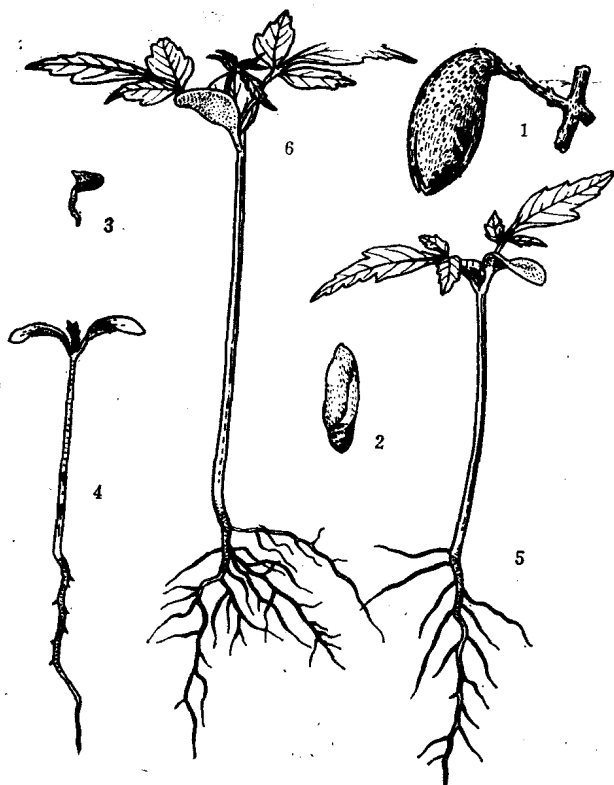


图2 香椿幼苗形态图 (仿南林)

1. 蒴果 2. 种子 3. 下胚轴延伸

4. 子叶出土 5. 初生叶对生 6. 幼苗形成

天，落叶末期提早37天。同一地区不同年份中，由于气候差异的影响，其物候期的变化也较大。以常德县为例，香椿的展叶盛期1974年比1973年早5天，而落叶末期早14天。

香椿的物候期还受地理种源和品种类型的影响。华南生态