



杨 源 编 著

云南核桃



云南科技出版社

云南核桃

杨 源 编著

云南科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

云南核桃/杨源编著. —昆明: 云南科技出版社,
2001.7

ISBN 7-5416-1503-7

I. 云... II. 杨... III. 核桃—果树园艺—云南省

IV. S664.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 042946

书 名: 云南核桃
Yunnan Hetao

作 者: 杨 源

出 版 者: 云南科技出版社(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼, 邮编: 650034)

责任编辑: 侯德勋 刘 康

封面设计: 杨 峻

责任校对: 叶 红

责任印制: 翟 苑

印 刷 者: 昆明新星印刷厂

发 行 者: 云南科技出版社

开 本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32

印 张: 12

字 数: 310 千

版 次: 2001 年 10 月第 1 版

印 次: 2001 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 0001 ~ 5500 册

书 号: ISBN 7-5416-1530-7/S·235

定 价: 16.00 元

若发现印装错误请与承印厂联系

序

核桃是一种优良的干果树种，经济效益、社会效益、生态效益显著而且持久，被誉为“铁杆庄稼”、“摇钱树”、“幸福桩”。核桃树庞大的根系和树冠具有绿化环境、防风固沙、保持水土、优化环境的作用。核桃营养丰富，含脂肪 59.06% ~ 72.84%，含蛋白质 11.19% ~ 15.17%，含多种维生素和多种人体所必需的微量元素。核桃油含不饱和脂肪酸高达 83%。不饱和脂肪酸对人体具有特殊的保健功能。因此，古往今来核桃都深受人们的喜爱。

大理栽培核桃的历史非常悠久，可追溯到千年以前。唐、宋时的大理已将泡核桃作为商品，而且在漾濞江流域一带就有泡核桃良种分布。据《蛮书校注》记录：“蔓胡桃出南诏，大如扁螺，两隔，味如胡桃，或言蛮中藤子也”。“大如扁螺”，说明果大；“两隔”说明可取半仁，核果比较泡。清代《清海虞衡志·果志》记载：“核桃以漾濞江为上，壳薄可捏而破之”。陈鼎的《滇游记》称：“太和（大理、漾濞一带）核桃，皮薄如纸”。这就说明，至少在唐宋时期或更早以前，大理地区就已培育出闻名遐迩的漾濞泡核桃。

中国是世界核桃的重要产地，云南则是华夏核桃王国，而大理州又是全国核桃产量最多的地方。作为“中国核桃之乡”的漾濞彝族自治县更是中外驰名、誉满天下，其特有的大泡核桃走俏四海五洲，是云南省主栽品种，以其果大、壳薄、仁白、味香、含油率高而久负盛名。新中国成立后特别是改革开放以来，泡核桃出口信誉很高，是大理乃至云南传统出口的大宗土特产品之一，无论产量还是质量均在全国名列前茅，已形成独具优势的绿色产业。1979 年，

全国核桃科研协作会上，漾濞大泡核桃和宾川三台核桃被评为全国核桃优良品种。1983年，宾川县的“薄壳核桃”获外贸部优质产品证书。1995年，国务院授予漾濞县“中国核桃之乡”证书，载入《中国之最荣誉大典》。2000年，漾濞县被国家林业局公布为首批“中国名特优经济林核桃之乡”。大理州在20世纪末的核桃年产量即达11000多吨，产值超过亿元。因地制宜地发展优良品种核桃，已成为山区广大群众开发资源、发挥优势、增加收入、脱贫致富的重要途径之一。

长期以来，中共大理州委、大理州人民政府十分重视核桃生产，提出在全州建成100万亩泡核桃生产基地，目前已发展到80余万亩。规范化、集约化连片栽培的百万亩泡核桃基地建成后，大理将成为我国南方核桃大面积生产示范基地，对云南核桃生产的发展将起到积极的促进作用。但是，由于大多数核桃园管理粗放，经营水平低下，病虫害严重，加之采收、加工和贮藏技术比较落后，大规模和高效益的骨干产业尚待形成。因此，大力普及核桃科技知识和积极推广相关的科技成果，已成为当前发展核桃生产的关键。正是基于这种迫切要求的形势，长期以来从事核桃科学研究的杨源同志编著了《云南核桃》一书。这本书，集作者几十年的心血汗水和智慧，对本地核桃的起源、衍生、发展及其栽培、管理、加工等方面的知识作了充分论述，理论联系实际，内容丰富，图文并茂，深入浅出，通俗易懂，可操作性强，实际、实用、实效，是一部专业性、系统性较强，科技含量高的专著，也是核桃生产的科普读物和工具书。它不仅总结了大理州人民长期以来发展泡核桃生产的生动实践经验，而且还介绍了当今时代国内外泡核桃生产方面的新成果和新技术，收集荟萃了核桃系列产品加工的技术资料等，尤其值得称道的是，该书作者在“核桃之乡”的漾濞县工作20多年，足迹遍布彝乡苗寨，汗水洒流峻岭深箐，情注核桃学问，心系人民致富，把自己最美好的青春年华献给了无言之木、长青之树。可以

说，这本书既是他长期从事核桃技术推广和科研工作实践的结晶，又是他刻苦钻研新技术和密切注视国内外核桃生产动态的硕果。对核桃教学、科研、生产、实践的指导，无疑是很有意义的。相信随着《云南核桃》的出版发行，将对提高核桃生产技术水平，促进大理州泡核桃基地的建设，乃至整个核桃生产的发展，都将起到积极的作用。

李映德

2001 年火把节

目 录

第一章 概说	(1)
第一节 我国核桃的起源、分布、栽培及生产概况	(1)
一、起源	(1)
二、分布	(2)
三、栽培历史及生产概况	(4)
第二节 云南核桃的起源、分布、栽培历史及生产概况	(7)
一、起源	(7)
二、分布	(11)
三、栽培历史及生产概况	(13)
第三节 云南核桃的科研概况	(19)
一、品种选育、生长发育等研究	(20)
二、生产技术研究	(25)
第四节 销售与市场预测	(28)
一、销售概况	(28)
二、生产与市场预测	(35)
第二章 云南核桃的生物学特性和对环境条件的要求	(38)
第一节 形态特征	(38)
一、根	(38)
二、芽、叶、花	(39)
三、枝条与枝干	(42)
四、果实	(43)

第二节 生长发育	(44)
一、生长发育	(44)
二、物候期	(49)
三、空瘪、自然落果及大小年	(50)
第三节 对环境条件的要求	(52)
一、海拔	(52)
二、地形	(53)
三、土壤条件	(54)
四、气候条件	(55)
第三章 核桃种质资源	(58)
第一节 核桃属植物的种及其分类	(58)
一、中国核桃属植物的种及其分类	(59)
二、云南核桃属植物的种类	(60)
三、主要核桃种的形态特征	(62)
第二节 我国核桃种质资源	(65)
一、我国核桃品种和分类	(65)
二、我国核桃主要优良品种	(67)
第三节 云南核桃种质资源	(79)
一、云南核桃品种和分类	(79)
二、云南核桃品种及类群	(82)
第四章 云南核桃的繁育	(122)
第一节 实生繁殖	(122)
一、种子的采集与贮藏	(123)
二、苗圃地的准备	(123)
三、种子处理	(125)
四、播种	(126)
五、苗圃管理	(126)
六、苗木出圃	(129)

第二节 嫁接繁殖	(129)
一、采穗圃的建设、管理及接穗的采集	(129)
二、嫁接技术	(135)
三、铁核桃改良	(160)
第三节 嫁接苗的培育	(164)
一、砧木苗的培育	(165)
二、砧木苗的选择	(166)
三、嫁接时期	(167)
四、嫁接方法	(167)
五、定植	(168)
六、栽后管理	(169)
七、苗木出圃	(171)
第五章 丰产栽培技术与管理	(175)
第一节 丰产园的选择与规划	(175)
一、园地的选择	(175)
二、园地的规划	(176)
第二节 一般种植地的选择与规划	(178)
一、一般种植地的选择	(178)
二、一般种植地的规划	(178)
第三节 良种选择与品种配置	(179)
一、良种选择	(179)
二、品种配置	(180)
第四节 栽植	(182)
一、园地准备	(182)
二、选择苗木	(183)
三、栽植时间	(183)
四、栽植方式和距离	(184)
五、栽植技术	(184)

六、栽后管理	(186)
七、泡核桃苗与铁核桃苗的鉴别	(187)
第五节 丰产核桃园的管理	(188)
一、土壤管理	(188)
二、肥水管理	(193)
三、整形与修剪	(207)
四、其他管理措施	(212)
第六节 衰老树更新与低产园改造	(217)
一、衰老树的更新	(217)
二、低产园的改造	(218)
第六章 病虫害及其防治技术	(224)
第一节 主要害虫及其防治	(224)
一、核桃扁叶甲淡足亚种	(224)
二、核桃豹蠹蛾	(227)
三、核桃缀叶螟	(229)
四、绿尾大蚕蛾	(231)
五、大蓑蛾	(233)
六、白囊蓑蛾	(235)
七、黄刺蛾	(237)
八、樟蚕	(239)
九、草履蚧	(241)
十、云斑天牛	(243)
十一、核桃棕金龟子	(245)
第二节 主要病害及其防治	(249)
一、苗木菌核性根腐病	(249)
二、核桃干腐病	(251)
三、核桃枯梢病	(252)
四、核桃丛枝病	(253)

五、核桃细菌性黑斑病	(254)
六、核桃炭疽病	(255)
七、核桃膏药病	(257)
八、核桃桑寄生	(258)
九、卵叶槲寄生	(259)
十、核桃缺素症	(260)
第七章 果实采收与贮藏	(262)
第一节 采收适期	(262)
一、果实成熟的性状特征	(262)
二、果实成熟内含物的变化	(262)
三、采收方法	(264)
第二节 脱青皮与坚果漂洗	(265)
一、脱青皮的方法	(265)
二、坚果漂洗	(266)
三、坚果晾晒与烘烤	(269)
第三节 坚果及核仁商品分级标准	(281)
一、出口白皮核桃品质规格标准	(282)
二、取仁方法及核仁分级标准与包装	(283)
第四节 贮藏	(286)
第八章 核桃的加工与利用	(287)
第一节 核桃加工现状	(288)
一、我国核桃加工现状	(288)
二、云南核桃加工现状及发展前景	(289)
第二节 核桃的营养成分及内含物	(291)
一、核桃花粉的内含物	(294)
二、核桃果实及核桃仁的内含物	(297)
第三节、核桃食品和核桃油的加工方法	(305)
一、核桃食品的加工方法	(305)

二、核桃油的加工	(354)
附录 1 云南核桃全年管理历	(358)
附录 2 果园常用杀虫杀菌剂混用表	(363)
附录 3 常用除草剂混合施用表	(364)
附录 4 节气表	(365)
附录 5 云南省核桃古树名木简介	(366)
参考资料	(368)
后记	(369)

第一章 概 说

第一节 我国核桃的起源、分布、栽培及生产概况

一、起 源

核桃在我国栽培历史悠久。关于我国核桃的起源，过去国内外学者众说纷纭。20 世纪 60 年代以来，我国核桃科技工作者经过深入细致地研究，用事实证明我国是世界核桃原产地之一。

根据《中国植物化石》第三册中有关中国新生代植物考察研究资料，胡桃属植物在地质年代第三纪（距今约 1200 万 ~ 4000 万年）和第四纪（距今约 200 万 ~ 1200 万年）时已有 6 个种分布于我国西南和东北各地，其中的山旺核桃（山东临朐县山旺村）的叶片化石和三枚炭化核桃坚果与现代核桃相比非常相似（现存山旺村化石展览馆），叶片化石的地质年代为第三纪中新世（距今 2500 万年）。

1966 ~ 1968 年，中国科学院西藏科学考察队在聂聂雄拉湖相沉积中，曾发现核桃、山核桃等树种花粉遗存，并在鄂郁—鄂龙地层中采集到第三纪时期的核桃花粉。科学考察的结果证实，早在 2500 万年前或更早我国已有核桃存在。

《河南文博通讯》1979 年报道，河南密县峨沟北岗新石器时代

遗址发掘出已炭化的麻栎、枣和核桃，经中国科学院考古研究所 C^{14} 实验室对出土炭化物年代测定距今 7200 年 $\pm$ 80 年。该事实证明，我国在 7000 年前已有核桃生长。

《河北日报》1980 年报道，河北文物考古工作队曾在河北省武安县磁山村发现距今七八千年原始遗址，出土了遗存的炭化核桃坚果残壳，据中国科学院考古研究所 C^{14} 实验室鉴定，认为该遗址距今约 7335 年 $\pm$ 100 年。炭化核桃经中国科学院植物研究所鉴定为核桃 (*Juglans regia* L.)。

四川刘和林等在出土古森林研究中，认为在四川冕宁县彝海子古森林发掘出的深纹核桃 (*J. sigieata*) 距今 6058 年 $\pm$ 167 年，证明该种核桃原产于我国。

从上述确凿材料不难看出，中国是世界核桃原产中心之一。

二、分 布

我国核桃的分布很广，辽宁、天津、北京、河北、山东、山西、陕西、宁夏、青海、甘肃、新疆、河南、安徽、江苏、湖北、湖南、广西、四川、贵州、云南及西藏等 21 个省（区、市）都有分布。内蒙古、浙江及福建等省（区）有少量引种或栽培。主要产区在云南、陕西、山西、甘肃、河北、四川、新疆等省（区）。核桃是我国经济树种中分布最广的树种之一。

核桃在我国的水平分布范围：从北纬 $21^{\circ}29'$ 的云南勐腊县到北纬 $44^{\circ}54'$ 的新疆博乐县，纵越纬度 $23^{\circ}25'$ ；西起东经 $75^{\circ}15'$ 新疆的塔什库尔干，东至东经 $124^{\circ}21'$ 的辽宁的丹东，横跨经度 $49^{\circ}06'$ 。

核桃在我国的垂直分布，从海平面以下约 30m 的新疆吐鲁番布拉克村到海拔 4200m 的西藏拉孜，相对高差达 4230m。

核桃在东南沿海主要分布在辽宁、北京、天津、河北、河南、山东、安徽北部、江苏北部，分布海拔从 10 多 m 到 1500 多 m。辽

东半岛的丹东、庄河、复县、新金以及大连所辖各区都有核桃栽培，其中复县数量较多。北京各区县都有核桃种植，其中以平谷、门头沟、密云、昌平、房山较多，均属全国重点生产地。天津核桃主产区在蓟县。河北核桃主产区有涉县、涞水、遵化、平山、赞皇、武安、涿鹿等县，各县年产量均在 50 万 kg 以上。河南的核桃主产地主要在卢氏、林县、栾川、灵宝等地，其中，卢氏（年产核桃坚果 300 万 kg 以上）、林县是全国的重点县。安徽的核桃主要分布在皖北的亳州、涡阳、砀山、萧县等地。江苏北部的核桃主要集中在徐州市的铜山、邳县及连云港的云台山一带。

核桃在西北黄土区主要分布在山西全省、陕西秦岭以北、宁夏南部、甘肃武威以东、武都地区以北及青海东部。核桃在该区的分布海拔 250 ~ 2500m。山西绝大多数的县市均有核桃分布，主要栽培区是在太行、吕梁及中条山系的浅山丘陵区，左权、昔阳、古县、安泽、黎城、平顺、孟县、平定、孝义、汾阳等县的坚果年产量均在 20 万 kg 以上，其中孝义和汾阳两县的坚果年产量可达 400 万 kg 以上，1998 年全省产坚果 4036.5 万 kg。陕西北部除少数几个县外，其余各地均有分布，长安、户县、眉县、陇县、宜君、宜川、千阳、麟游、凤县及宝鸡的沿山部分栽培较多，1998 年，全省产坚果 3251.9 万 kg。甘肃核桃产区主要集中在宁县、镇原、华亭、灵台、崇信等县，其中宁县、镇原两县属全国核桃主产区。

核桃在新疆主要分布在和田、叶城、库车、阿克苏、乌什、莎车、伊宁、霍城等县，分布海拔 1000 ~ 1590m，1998 年，全区产坚果 836.2 万 kg。

核桃在华中、华南主要分布在湖北、湖南、广西中部和西部，分布海拔 800 ~ 1600m。湖北主要分布在郧县、郧西、竹溪、兴山、秭归、恩施、建始等县，1998 年，全省产坚果 183.2 万 kg。湖南主要分布在龙山、桑植、大庸、吉首、麻阳、怀化、城步、通道等县，1998 年全省产坚果 256.9 万 kg。广西主要分布在都安、田林、

凌云、凤山、那坡、靖西、南丹、河池等县，1998 年全区产坚果 24 万 kg。

核桃在西南分布在云南、贵州、四川、重庆，分布海拔 400 ~ 4200m。云南 129 个县市区中有 124 个县市区有核桃分布或栽培。贵州 81 个县市中 70 余县有核桃栽培或分布，毕节、大方、威宁、赫章、织金、盘县、水城特区、安顺、息烽、遵义、桐梓、兴仁、普安、贵阳市等地是主产区，其中威宁县属于全国重点县，1998 年，全省产坚果 445.6 万 kg。四川主要分布在巴塘、西昌、九龙、盐源、德昌、会理、米易、盐边、高县、筠连、叙永、古蔺、平武、金川、安县、江油等地，在西部山区有大面积铁核桃纯林。

核桃在西藏主要分布在雅鲁藏布江流域的仁布、贡嘎、加查、朗县、米林和林芝等县，以及丁青、昌都、贡觉、八宿、左贡、芒康等县，分布海拔 1500 ~ 3870m。1997 年，全区产坚果 165.3 万 kg。

三、栽培历史及生产概况

我国核桃栽培的历史十分悠久。核桃古称“胡桃”、“羌桃”。据文字记载，古代学者马融（1~2 世纪）《西第颂》中有“胡桃自零”的记述；三国时孔融书信中曾有“先日多惠胡桃”的叙述；晋代郭义恭所著《广志》（3 世纪成书）中记有“陈仓胡桃薄皮多肌，阴平胡桃大而皮脆，急促则碎”；《晋宫阁名》（3 世纪成书）记有“华林园胡桃八十四株”；唐代段成式的《酉阳杂俎》有“胡桃仁日蝦蟆，高丈许。春，初生叶长三寸，两两相对，三月开花如栗花，穗苍黄色，结实如青桃。九月熟时沤烂皮肉，取核内仁为果。北方多种之，以壳薄仁肥者为佳”。从这些史料中可以看出，我国早在公元 3 世纪时，核桃的栽培已具有一定的规模，其坚果已作为厚重的馈赠礼品；核桃是古代园林绿化中的重要树种；古代学者一千多年前已对核桃的生物学性状、采收、种植等方面进行了深入观察，并

对良种选育有认识。

在我国几千年的核桃栽培历史进程中,由于核桃分布广,地理条件和气候条件不同,加上人们长期的观察、选育,形成了极为丰富的种质资源,比如,隔年核桃、薄皮核桃、穗状核桃等等。但是,过去由于全国大多数地区一般沿用种子繁殖方法,自然杂交后代变异大,栽培管理技术粗放,优势资源未被充分开发利用,核桃在产量和品质方面与核桃生产先进国家的差距较大。

随着核桃生产形势的发展和科学技术水平的不断提高,核桃产量及品质都有了较大的增加和改善,商品性状也有了较大改进。核桃仍然是我国传统栽培的重要经济树种,产品除国内销售外,仍然是传统外销商品,在国际市场上享有盛誉。

全国核桃产量情况:1949年前,5万t以下;50年代中期,达10万t;60年代,4万~5万t;70年代,7.5万~8.0万t;1978年,10万t;1980年,11.74万t;1984年,12.8万t;1986年,13.6万t;1998年,26.5万t;1999年,27.4万t(见表1-1)。

表1-1 全国核桃产量分省(市、区)序列

地 区	1999 年			1996~1999 年		
	序列	产量(t)	占全国总产量(%)	序列	年均产量(%)	占全国总产量(%)
全国		274246	100		257978	100
云南	1	60452	22.04	1	57944	22.46
山西	2	39724	14.48	2	37925	14.59
陕西	3	33340	12.16	3	30629	11.87
河北	4	30365	11.07	4	27363	10.61
四川	5	23842	8.69	5	25921	10.05
新疆	6	15779	5.75	9	9512	3.69
河南	7	13428	4.9	7	13027	5.05