

绿色果品
生产丛书

核桃 优良品种 及无公害栽培技术

李保国 齐国辉 主编

LISE GUOPIN SHENGCHANG CONGSHU



中国农业出版社



绿色果品生产丛书

核桃 优良品种及

无公害栽培技术

江苏工业学院图书馆

李保国

齐国辉

主编

藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

核桃优良品种及无公害栽培技术/李保国, 齐国辉主
编. —北京: 中国农业出版社, 2008. 5
(绿色果品生产丛书)
ISBN 978-7-109-12462-2

I. 核… II. ①李…②齐… III. ①核桃—优良品种②核
桃—果树园艺—无污染技术 IV. S664.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 036840 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 贺志清

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.75 插页: 2

字数: 138 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 介 绍

本书介绍了核桃和铁核桃属优良品种 49 个，并系统介绍了核桃无公害栽培的理论和技術，包括核桃的生长结果习性、育苗、建园、无公害栽培技术、病虫害无公害防治、采收及采后处理的相关理论与关键技术。本书内容以核桃优良品种和无公害栽培为主线，充分反映了近年来核桃生产技术的发展状况和科研成果，符合当前国内外果品生产发展的总趋势。可供广大果农、果树科技人员、农林院校相关专业师生参考。

主	编	李保国	齐国辉	
编	者	郭素萍	李彦慧	顾玉红
		黄瑞虹	郭 军	马铁民

前 言

核桃原产于我国，栽培历史悠久，是世界四大干果之一。是集食用、药用、材用于一身，适应性极强的重要经济树种，同时还具有重要的生态意义。核桃仁营养极为丰富，在国外人称“大力士食品”、“益智果”，在国内享有“万岁子”、“长寿果”、“养人之宝”的美称。核桃还具有广泛的医疗保健作用，核桃仁、外果皮、叶片、根皮及横隔膜均可入药；木材是举世公认的优良材种。核桃树还具有较强的保持水土、涵养水源、拦截烟尘、固定二氧化碳和净化空气等功能。因其经济、生态和社会效益高，使之成为分布、栽培遍及世界的经济树种，是山区农民脱贫致富的重要支柱产业。

我国是世界上核桃生产量和栽培面积最大的国家，2007年核桃总产量达50万吨，占世界总产量的30%；栽培面积达到18.6万公顷，占世界栽培面积的28.9%。我国曾经是国际最大的核桃出口国，但长期以来，由于品种结构不合理、栽培技术落后，造成了核桃坚果商品性能差，农药化肥残留量高的局面，果实大小、颜色以及内在品质相差悬殊，近年来出口量已经降到了国际市场交易总量的20%，不足全国总产量的10%，并且出口总量呈连年下降的趋势，在国际市场上的份额占有量远低于美国。

为了适应我国核桃发展的新形势，恢复我国核桃在国际市场中的优势地位，迅速提高核桃的品质，我们先后完成了“早实薄皮优质核桃新品种选育”、“绿色核桃栽培技术开发与示范”、“优质核桃品种——绿岭选育”、“绿色食品核桃标准化生产技术研究”、“干旱丘陵岗地核桃高效生产技术研究及推广”等多项科研成果，制定并经河北省质量技术监督局颁布了《绿色食品·薄皮核桃》、《绿色食



品·早实核桃生产技术规程》两个技术标准。在此基础上，参考了国内外有关资料，编写了本书。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免有疏漏、不当之处，敬请广大读者批评指正。

作 者

2008年2月

目 录

前言

第一章 概述	1
一、发展核桃的意义	1
(一) 营养丰富	1
(二) 具有多种医疗保健功能	2
(三) 是重要的生态绿化树种	3
(四) 核桃的其他用途	4
二、核桃栽培的历史及现状	4
(一) 起源与栽培历史	4
(二) 核桃栽培现状和发展趋势	5
第二章 核桃的主要种类与优良品种	8
一、主要种类	8
(一) 核桃属	8
(二) 山核桃属	13
(三) 枫杨属	14
二、核桃品种主要分类方法	16
(一) 类群	16
(二) 品种群	16
三、核桃主要优良品种	16
(一) 普通核桃品种	17
(二) 铁核桃优良品种	32



第三章 核桃的生物学特性	35
一、生长习性	35
(一) 根系	35
(二) 枝条	37
(三) 芽	41
(四) 叶	43
二、开花结果与果实发育	43
(一) 花芽分化	43
(二) 花器	46
(三) 开花	47
(四) 授粉特性	48
(五) 果实	49
三、对环境条件的要求	51
(一) 海拔高度	51
(二) 温度	51
(三) 光照	52
(四) 土壤	52
(五) 水分	53
(六) 坡度与坡向	53
第四章 苗木繁育	54
一、砧木苗的培育	54
(一) 核桃常用砧木的种类及特点	54
(二) 种子的采集及贮藏	55
(三) 苗圃地选择与整地	57
(四) 播种前种子处理	57
(五) 播种	58
(六) 苗期管理	59



二、嫁接苗的培育	61
(一) 采穗圃的建立	61
(二) 接穗选择	62
(三) 接穗的采集、贮运及处理	62
(四) 砧木选择	64
(五) 嫁接时期	64
(六) 嫁接方法	65
(七) 嫁接苗的管理	69
三、组织培养	70
(一) 外植体消毒和初代培养	70
(二) 继代培养	71
(三) 诱导生根与移栽	71
四、苗木出圃与贮藏	71
(一) 苗木出圃	71
(二) 苗木分级、运输和假植	72
第五章 建园	74
一、园地选择和规划	74
(一) 园地选择	74
(二) 园地规划	75
二、栽前准备	81
(一) 整地	81
(二) 肥料准备	84
(三) 苗木选择	84
三、栽植技术	85
(一) 栽植密度	85
(二) 栽植时期	85
(三) 栽植方法	86
(四) 栽植后的管理	87



第六章 无公害栽培技术	89
一、园地选择	89
(一) 生态环境条件	89
(二) 大气环境条件	89
(三) 土壤环境条件	90
(四) 灌溉水条件	90
二、土壤管理	91
(一) 幼龄核桃园的土壤管理	91
(二) 成龄核桃园的土壤管理	95
三、施肥	96
(一) 无公害核桃施肥的原则	96
(二) 无公害核桃生产常用肥料种类	98
(三) 施肥的理论依据	99
(四) 施肥技术	100
四、水分管理	103
(一) 灌水	103
(二) 排水	104
五、整形修剪	105
(一) 修剪时期及主要修剪方法	105
(二) 核桃的树形及整形过程	107
(三) 不同年龄时期核桃树的修剪	110
(四) 放任生长核桃树的整形修剪	118
六、高接换优	121
(一) 砧木的选择与处理	121
(二) 接穗的选择与处理	122
(三) 嫁接方法	122
(四) 改接后的管理	124
(五) 改接后整形修剪	125



七、花果管理	127
(一) 人工辅助授粉	127
(二) 疏雄疏果	128
(三) 保花保果	130
第七章 病虫害无公害防治	132
一、病虫害无公害防治方法及特点	132
(一) 综合防治原则	132
(二) 植物检疫	132
(三) 农业防治	133
(四) 物理防治	134
(五) 生物防治	134
(六) 化学防治	135
二、主要虫害及其防治技术	138
(一) 核桃举肢蛾	138
(二) 木撩尺蠖	140
(三) 云斑天牛	142
(四) 核桃小吉丁虫	143
(五) 大袋蛾	144
(六) 刺蛾类	146
(七) 金龟子类	148
(八) 核桃豹蠹蛾	150
(九) 绿尾大蚕蛾	152
三、主要病害及其防治技术	153
(一) 核桃黑斑病	153
(二) 核桃枝枯病	154
(三) 核桃腐烂病	155
(四) 核桃炭疽病	157
(五) 核桃溃疡病	158



第八章 果实采收及采后处理	160
一、核桃采收时期及方法	160
(一) 采收时期	160
(二) 采收方法	161
二、核桃脱青皮和干燥	161
(一) 脱青皮	161
(二) 坚果冲洗	162
(三) 干燥	162
三、核桃的分级、包装和加工贮藏	164
(一) 核桃坚果分级标准和包装	164
(二) 核桃仁的简单加工	165
(三) 核桃仁分级与包装	165
(四) 核桃贮藏	166
主要参考文献	168



第一章 概 述

核桃是原产我国、栽培历史悠久的重要干果树种之一。适应性强，栽培管理简单，病虫害的种类、数量较少，经济效益高，核桃果实具有很高的营养价值和药用保健价值，核桃树体具有良好的保持水土、净化空气、固定二氧化碳减缓温室效应等生态作用，因此，栽培核桃对促进农民增收和社会主义新农村建设具有十分重要的意义。

一、发展核桃的意义

核桃树是适应性极强、荒山荒地荒滩均可栽植、不与粮棉争地的重要油料树种，其果实具有卓著的健脑效果和丰富的营养，核桃林同时具有良好的生态效益和经济效益，核桃业日益成为山区农民脱贫致富的重要支柱产业。

(一) 营养丰富

核桃仁营养极为丰富，是很好的滋补品，在国外人称“大力士食品”、“营养丰富的坚果”、“益智果”；在国内享有“万岁子”、“长寿果”、“养人之宝”的美称。据测定，每100克核桃仁含蛋白质16克，高于鸡蛋、鸭蛋、豆腐和鲜牛奶；脂肪67克，比大豆、花生、芝麻和油菜籽含油量均高；糖类10克，粗纤维5.8克，灰分1.5克，热量2824.2千焦，钙108毫克，磷360毫克，铁2.9毫克。还有锌、锰、铬等微量元素及维生素B₁、维生素B₂、维生素E、胡萝卜素等。据分析，1千克核桃仁的营养价值，相当于



9.5 千克牛奶，5 千克鸡蛋，4 千克牛肉，所以人们称核桃为“养人之宝”。其最突出的营养价值是核桃仁中含油量高达 70%，核桃油中的脂肪酸主要是油酸和亚油酸等不饱和脂肪酸，约占总量的 93%，是世界上仅次于橄榄油的优质油，容易被消化、吸收，能溶化清理血管中的沉降物。核桃仁中的蛋白质也因易消化和净蛋白比值较高而被誉为优质蛋白。

核桃仁味道鲜美，除直接食用外，常作为各种糕点的重要配料，为传统的食品加工原料。

（二）具有多种医疗保健功能

核桃还具有广泛的医疗保健作用，核桃仁可补气养血，温肠补肾，止咳润肺，为常用的补药。祖国医学认为核桃性温，味甘、无毒，有健脑、补血、润肺、益胃、养神等功效。核桃“食之令人肥健”（《本草拾遗》），“多食利小便，去五痔”（《开宝本草》）。唐代著名食疗名医孟洗在《食疗本草》中说，核桃仁能通经脉、润血脉、黑须发，常服骨肉细腻光滑。明代医学家李时珍在《本草纲目》中说，核桃仁能补气养血，润燥化痰，温肺润肠，止咳润肤。长期以来，我国劳动人民在大量的实践中总结和形成了不少治疗多种疾病的以核桃为主药的药剂、药膳及验方。它涉及到神经、消化、呼吸、泌尿、生殖等系统以及五官、皮肤等 13 大类上百种疾病。

现代医学研究认为，核桃中的磷脂对脑神经有良好的保健作用。核桃油含有不饱和脂肪酸，有防止动脉硬化的功效。核桃仁中含有锌、锰、铬等人体不可缺少的微量元素。人体在衰老过程中锌、锰含量日渐降低。铬有促进葡萄糖利用、胆固醇代谢和保护心血管的功能。

现代医学临床报道，用核桃浸酒可治疗胃痛、慢性胃炎、十二指肠溃疡和痉挛性腹痛。用核桃根制剂可作为泻下剂，用于慢性便秘。核桃仁炒焦研成糊状，可治疗皮炎、湿疹、牛皮癣、白癜风等症。常食核桃不会升高胆固醇，还能减少肠道对胆固醇的吸收，适



于动脉硬化、高血压、冠心病患者食用。把核桃研成粉末服用，还可以治疗神经衰弱、失眠症，可松弛脑和神经紧张状态，消除疲劳。

核桃仁的丰富营养对少年儿童身体和智力发育有益处，并有助于老年人健康长寿，如核桃仁的维生素 E 可防止细胞老化和记忆力及性机能的减退，核桃仁中丰富的亚油酸可以软化血管，阻止胆固醇的形成，并使之排出体外，对预防和治疗老年人心血管疾病有良好作用。

随着人民生活水平的不断提高，核桃的食用方法或医疗保健品越来越多。据有关资料报道，如今以核桃为主的食物、药品约有 200 余种。合理食用核桃，对有病者能治病，对无病者能健身。因此，核桃已经成为人民生活不可缺少的重要保健果品。

（三）是重要的生态绿化树种

核桃树体高大，枝干挺立，树冠枝叶繁茂，多呈半圆形，寿命长，具有较强的拦截烟尘、固定二氧化碳和净化空气的能力，是绿化四旁和行道的好树种。

核桃根系发达，分布深广，可以固定土壤，缓和径流，防止侵蚀冲刷，是绿化荒山、保持水土的优良树种，在“三荒四旁”发展核桃，可以起到良好的水土保持作用；同时，由于核桃树生长速度快，成林迅速，净化空气、固定大气中的二氧化碳、作为减弱全球温室效应的碳汇植物的效果极度明显。据测定，河北省太行山栽植核桃的荒山坡面，土壤侵蚀模数每年每平方公里仅为 186~370 吨，相当于荒山坡面的 20% 左右。在近几年的太行山绿化工程、退耕还林工程、环京津三北防护林工程等国家重大工程项目中，河北省发展了 50 万亩^①的核桃生态兼用林，其他省份也在国家六大林业重大工程中发展了大面积的核桃生态林，且已经发挥出了减轻水土流失、绿化荒山、净化空气等良好的生态效益。

^① “亩”为非法定计量单位，1 亩=667 米²。



(四) 核桃的其他用途

核桃树木材质地坚硬，纹理细致，伸缩性小，抗击力强，不翘裂，不受虫蛀，光泽美观，是制造高级胶合板、军械及高级家具的良好用材。尤其是美国黑核桃，更是材质良好，价值不凡。

核桃的树皮、叶、果实青皮等可提炼栲胶，树根可制褐色染料，表皮可提取维生素 B，果壳可制活性炭或作为制作汽车轮胎的橡胶耐磨添加剂。核桃果实营养丰富，是传统的食用干果，具有良好的国内外市场。1 吨核桃果实的售价在 1.4 万~4 万元。此外，核桃树适应性极强，荒山、荒地、荒滩均可栽植，可以在不与粮、棉争地的情况下，增加需求量日益增大的油料产量。据报道，我国正以每年 400 万~500 万亩的速度递减耕地，粮食、油料生产形势十分严峻，粮食安全生产问题已经引起了国家领导层的高度重视。在我国耕地极度紧缺的情况下，利用瘠薄地发展优质核桃生产，对于缓解粮食生产与油料生产占用耕地的矛盾、提高高品位油料原料的产量具有非常重要的意义。

由于核桃仁具有很高的营养价值和药用保健价值，近年来市场售价一直是稳中有升；且由于核桃树适应性强，在不适合栽培水果和粮、棉、油料作物的荒山、荒地和荒滩，也能种植核桃树，且能正常生长和结果，因此，核桃产业是使部分贫困地区农民脱贫致富的主导产业。

无公害优质核桃的售价是普通核桃的 2~3 倍，经济效益更高，无公害优质核桃生产技术可以做到栽后第 5 年亩收入 4 000 元以上，如果人均 1 亩核桃林，人均收入就可达到 4 000 元，因此，无公害优质核桃是农民脱贫致富奔小康的重要支柱产业。

二、核桃栽培的历史及现状

(一) 起源与栽培历史

核桃在我国栽培历史悠久。过去认为我国的核桃是汉武帝时张骞出使西域（公元前 139—114 年）带回来的，故称“胡桃”。但近