

果树丰产栽培技术丛书

HETAO YOUZHI
FENGCHAN
ZAIPEI
SHIYONG
JISHU

核桃

优质丰产 栽培实用技术

陈敬谊 主编



化学工业出版社

果树丰产栽培技术丛书

HETAO YOUZHI
FENGCHAN
ZAIPEI
SHIYONG
JISHU

核桃

优质丰产 栽培实用技术

陈敬谊 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

核桃优质丰产栽培实用技术/陈敬谊主编. —北京:
化学工业出版社, 2016. 1
(果树丰产栽培技术丛书)
ISBN 978-7-122-25784-0

I. ①核… II. ①陈… III. ①核桃-果树园艺
IV. ①S664. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 288967 号

责任编辑: 邵桂林

文字编辑: 周 倜

责任校对: 吴 静

装帧设计: 刘剑宁

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 6¼ 字数 161 千字

2016 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 20.00 元

版权所有 违者必究

前 言

核桃栽培管理技术的高低直接影响核桃园的经济效益。现代农业的大背景下，在果树的栽培管理生产中，已经不能仅关注果品的产量，更应注重果品的质量，才能满足市场需求，才能创造出高的经济效益，这就需要有现代的、先进的果树栽培和管理技术做后盾。同时随着国家现代新型农业产业体系的建设，越来越多的人加入到现代农业的经营与管理的行列，尤其各地新建各种大型农业园区、核桃园区等的发展势头强劲，核桃的优质、高效、丰产栽培与管理技术是相关从业者必须掌握的关键技术。

本书对核桃生产现状与发展趋势、核桃优良品种的特性与品种选择、核桃育苗技术、核桃园建园技术、营养与土肥水管理技术、整形修剪技术、花果管理技术、病虫害防治技术等内容进行了详细的介绍，以便使核桃的种植及管理人员、相关技术服务人员能够全面、详尽地掌握核桃优质丰产的现代栽培技术。

本书结合笔者多年生产一线的实践经验，根据核桃栽培管理中的实际需求，力求介绍生产中最实用的先进技术，介绍生产新动向，以服务于现代农业大背景下的核桃产业的发展需求，使内容贴近实际，解决果农在生产中遇到的实际问题。

本书由陈敬谊主编，程福厚参编，在编写过程中，参阅了一些专家、学者的研究成果及相关书刊资料，在此表示真诚的谢意。

由于水平有限，加之时间仓促，书中疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

2015 年 10 月



目录

contents

第一章 概述	1
第一节 核桃栽培的经济意义	1
第二节 核桃生产中存在问题和发展趋势	2
一、存在问题	2
二、发展趋势	2
第三节 早实核桃栽培管理技术要点	2
一、合理密植	2
二、合理配置授粉品种	3
三、高质量建园技术	3
四、加强土肥水管理	3
五、合理整形修剪	4
第二章 主要种类和品种	5
第一节 核桃的主要种类	5
一、核桃属	5
二、山核桃属	7
第二节 核桃品种分类	8
一、根据核桃结果早晚的性状分类	8
二、根据核壳的厚薄分类	8
第三节 主要品种	9
一、早实核桃	9
二、晚实核桃	11
三、铁核桃品种	13

第四节 品种选择	14
第三章 生长结果特性	15
第一节 根系的特性	15
一、根系的功能	15
二、根系的构造	16
三、根系的分布	18
四、核桃根系的生长动态	19
五、影响根系生长的因子	20
第二节 芽、叶、枝的特性	21
一、芽	21
二、枝	22
三、叶	24
第三节 花芽分化	25
一、花芽分化概念	25
二、花芽分化时期	25
第四节 开花与结果	26
一、开花	26
二、坐果	27
三、落花落果	27
第五节 果实发育及成熟	28
一、果实速长期	28
二、果壳硬化期（硬核期）	28
三、种仁充实期	28
四、果实成熟期	28
第六节 核桃树的生长期	29
一、幼龄期	29
二、初果期	29
三、盛果期	30
四、衰老期	30
第七节 对环境条件的要求	31

一、土壤	31
二、温度	31
三、湿度	32
四、光照	32
五、海拔高度	32
六、地形和地势	33

第四章 育苗技术..... 34

第一节 实生苗的培育..... 34

一、种子的采集与储藏	34
二、苗圃地选择与整地	35
三、播种前处理	36
四、播种	37

第二节 嫁接苗的培育..... 39

一、嫁接苗培育方法	39
二、接穗的采集、储运及处理	39
三、砧木选择	41
四、嫁接时期	42
五、嫁接方法	42
七、嫁接苗管理	45
八、苗木出圃与储藏	47

第五章 建园技术..... 50

第一节 园地选择..... 50

一、园地选择考虑的因素	50
二、园地类型及特点	51

第二节 园地规划..... 53

一、社会调查和园地调查	53
二、园地的规划	53

第三节 核桃栽植..... 57

一、授粉树的配置	57
二、栽植密度与方式	58

三、栽植时期	59
四、栽植前的准备	60
五、栽植方法	60
六、栽后管理	60
第六章 核桃树的营养与土肥水管理技术	62
第一节 核桃树的营养元素	62
一、核桃树正常生长需要的营养元素	62
二、各种营养元素对果树的生理作用	63
第二节 核桃园土壤管理技术	68
一、不同类型土壤的特点	68
二、优质丰产核桃园对土壤的要求	70
三、果园土壤改良方法	71
四、果园主要土类的改良	74
五、幼龄果园土壤管理制度	76
六、成年果园土壤管理制度	77
七、果园土壤一般管理	83
第三节 施肥技术	84
一、施肥依据	84
二、肥料种类	86
三、施肥量	89
四、基肥和追肥	90
五、施肥方法	93
第四节 灌水、排涝	94
一、灌水时期	94
二、灌水量	95
三、灌水方法	95
四、排涝	95
第七章 核桃树整形修剪技术	96
第一节 整形修剪的原理及作用	96
一、整形修剪的概念	96

二、核桃树整形修剪的目的	97
三、修剪对果树的作用	98
第二节 果树整形修剪的依据、时期及方法	100
一、整形修剪的依据	100
二、修剪的时期和方法	102
第三节 核桃丰产树形	107
一、对丰产树形的要求	107
二、树体结构因素分析	107
第四节 核桃树主要应用树形	109
第五节 不同年龄时期的修剪	112
一、幼树	112
二、初果期树	113
三、盛果期树	114
四、衰老树修剪	115
第六节 整形修剪技术的创新点	116
一、整形修剪过程中，特别要注意调节每一株树内各个 部位的生长势之间的平衡关系	116
二、整形与修剪技术水平没有最高，只有更高	117
三、修剪不是万能的	118
四、果树修剪一年四季都可以进行，不能只进行冬季 修剪	118
第八章 花果管理技术	119
第一节 人工授粉	119
一、人工授粉的必要性	119
二、花粉采集	119
三、授粉	119
四、授粉方法	120
第二节 疏雄疏果	120
一、疏雄	120
二、疏果	121

第三节 保花保果	121
一、落花落果的原因	121
二、落花落果时间	122
三、防治落花落果的措施	122
第四节 果实采收及处理	123
一、采收期	123
二、采收方法	123
三、果实脱青皮	123
四、坚果漂洗和晾晒	124
五、坚果分级	125
第五节 高接换优	125
第九章 核桃病虫害防治技术	127
第一节 果树病害的发生与侵染	127
一、果树病害的发生	127
二、果树病害的病状	127
三、果树病害的病症	129
四、病害侵染过程	130
五、病害的侵染循环	133
六、病害的流行及预测	135
第二节 果树病害的识别及检索	136
一、侵染性病害	136
二、非侵染性病害	140
三、果树病害类别检索	141
第三节 果树害虫的识别	143
一、根据害虫的形态特征来识别	143
二、根据寄主被害状来识别	144
三、果树各部位害虫为害状的识别	145
第四节 果树病虫害科学防治技术	146
一、果树病虫害为害的特点与防治的基础性措施	146
二、果树病虫害防治的基本方法	148

三、农药的合理安全使用·····	150
四、主要杀菌剂·····	154
五、主要杀虫剂·····	159
第五节 核桃病害 ·····	165
一、核桃黑斑病·····	165
二、核桃枝枯病·····	167
三、核桃腐烂病·····	168
四、核桃炭疽病·····	170
五、核桃溃疡病·····	171
六、核桃褐斑病·····	172
第六节 核桃虫害 ·····	173
一、核桃举肢蛾·····	173
二、木橿尺蠖·····	175
三、云斑天牛·····	176
四、核桃小吉丁虫·····	177
附录 ·····	179
一、核桃科学栽培管理技术答疑·····	179
二、优质高档核桃周年管理历·····	183
参考文献 ·····	186

第一章 概 述

第一节 核桃栽培的经济意义

核桃适应性极强，荒山、荒地、荒坡均可栽培。管理方便，结果期长。

每 100 克干核桃仁中含水分 3~4 克，脂肪 63.0 克，蛋白质 15.4 克，碳水化合物 10.7 克，粗纤维 5.8 克，磷 32 毫克，钙 108 毫克，铁 3.2 毫克，胡萝卜素 0.17 毫克，硫胺素 0.32 毫克，核黄素 0.11 毫克，尼克酸 1.0 毫克。据分析，1 千克核桃仁的营养价值相当于 9.5 千克牛奶，或 5 千克鸡蛋，或 4 千克牛肉。核桃仁中含油量高达 70%，且油中的脂肪酸主要是油酸和亚油酸等不饱和脂肪酸，是仅次于橄榄油的优质油。种仁味道鲜美，除直接食用，还可做加工食品料，如蛋糕、月饼馅。核桃还是我国出口创汇的主要果树树种。

核桃仁可补气养血、温肠补肾、止咳润肺。常食核桃可利三焦、散肿毒、通经脉、黑须发、利小便、去五痔。内服核桃青皮（中药称青龙衣）可治慢性气管炎、肝胃气痛，外用治顽癣和跌打外伤。坚果隔膜（中药称分心木）可治肾虚遗精和遗尿。核桃的枝叶入药可治疗多种肿瘤、全身瘙痒。

木材质地坚硬、纹理细致、伸缩性小、抗冲击力强，不翘不裂，不受虫蛀，是航空、交通和军事工业的重要原料。核桃的树皮、叶和果实青皮含有大量的单宁，可提取栲胶。果壳可烧制成优质的活性炭，是国防工业制造防毒面具的优质材料。



第二节 核桃生产中存在问题和发展趋势

核桃原产于欧洲东南部和亚洲西部（伊朗一带）。在我国核桃人工栽培已有 2000 年以上的历史。

一、存在问题

- ① 目前盛果期大树多为实生苗木，变异大，产量低，品质差。
- ② 优良品种推广较慢，许多优良品种不能及时得到应用。
- ③ 栽培管理措施不当，粗放经营，修剪不及时，病虫害严重。
- ④ 采收不断提前，严重减产。

二、发展趋势

① 采用优良品种，适地适栽。选择适合在当地条件栽培表现最佳的品种。

② 采用科学栽培管理技术。从建园、土肥水管理、修剪技术、果实管理和采收、病虫害防治等各环节，采用先进、规范管理。

第三节 早实核桃栽培管理技术要点

早实核桃是从新疆薄壳核桃中选育出的优良类型，深受广大种植者和消费者欢迎。近年来，我国北方地区新发展的核桃品种中，早实核桃占 90% 左右。但是，由于受传统晚实核桃栽培的影响，群众缺乏对早实核桃的认识，管理理念滞后，不重视栽培后的前期管理，栽培密度偏小，不重视整形修剪，采收偏早，严重影响了早实核桃的栽培效益。针对早实核桃栽培中普遍存在的问题，根据早实核桃生长结果的特点及其对外界环境条件的要求，总结出了早实核桃栽培技术要点，供生产上参考应用。

一、合理密植

相对于晚实核桃，早实核桃的株体较小，形成雌花芽早而多，

结果较早,可以适当密植,以利群体优势的发挥,实现早丰产。在具体确定栽植密度时,应因地制宜,立地条件好的平地可按3米×(4~5)米的株行距,每亩^①栽植44株或55株。

二、合理配置授粉品种

核桃为雌雄同株异花植物,雌雄花期不相遇是影响正常结果的重要原因之一,因此,建园时必须合理配置授粉品种,即雄先型品种和雌先型品种合理搭配。目前推广的优良早实品种有中林5号、辽河系列、清香、香玲等;授粉品种有中林1号、绿波等。主栽品种与授粉品种品质相当的情况下,可按4:1的比例配植。

三、高质量建园技术

核桃幼苗相对组织较疏松,抵抗不良环境的能力较弱,冬季容易受冻害,春季易“抽条”干枯,加之核桃幼苗垂直根生长势强,侧根生长较弱,根量较少,对栽后成活和前期生长制约性较大,因此,为了达到当年建园全苗壮苗的标准,为早丰产打好基础,必须严把建园质量关。首先要选择适宜的栽植时期,冬季不太寒冷的地区或年份,可以秋栽,但要注意采取防冻防失水措施;冬季寒冷的地区,应实行春植。其次,要深挖浅栽,防止根系失水,确保根系与土壤密接。栽后应及时灌透水,加强栽后管理,采取地膜覆盖等措施,促进根系生长发育。定干的剪口应涂蜡或漆,防止剪口伤流。

四、加强土肥水管理

核桃具有深根性的特点,正常生长要求深厚肥沃的土壤条件。栽后每年在树冠垂直投影外缘向外挖深60~80厘米、宽30~40厘米的环形沟,进行扩穴深翻,并按每株25千克优质农家肥的标准施肥,培肥土壤,创造良好的土壤条件。生长季及时浅锄中耕,控

^① 1亩=666.7平方米。



制杂草，保持良好的土壤通气性。萌芽期和坐果期按每株 0.25～0.50 千克尿素追肥；果实发育期每株追 0.5 千克复合肥；果实成熟前期追施磷、钾肥。灌水结合施肥进行。此外，为满足果树的急需，生长季前期结合喷药，叶面喷施 0.3% 尿素；生长季中后期喷施 0.5% 磷酸二氢钾。

五、合理整形修剪

首先应确定合理的树形，主要依据栽植密度确定树形和树冠结构。2 米×(3～4)米的株行距可按纺锤形整形，每株按上下 30 厘米左右的间距，选留 1 个主枝，全树主枝 8～10 个，主枝角度 70°～80°，树高 3 米左右。3 米×(4～5)米的株行距可按小冠疏层形整形，干高 60 厘米，主枝 5 个，分两层，第 1 层 3 个，第 2 层 2 个，层间距 80～100 厘米。

第二章 主要种类和品种

第一节 核桃的主要种类

核桃科共有 7 个属，约有 60 个种。用于果树栽培的有 2 个属，即核桃属和山核桃属。

一、核桃属

核桃属约有 20 个种分布在亚洲、欧洲和美洲。我国栽培的有 18 个种，其中栽培最多、分布最广的有 2 个种，即普通核桃和铁核桃，其余有少量栽培或野生，或用作砧木。

1. 普通核桃

又称胡桃、羌桃、万岁子，国外叫作波斯核桃或英国核桃。核桃绝大多数栽培品种均属此种。

(1) 山西、河北、陕西、甘肃、河南、山东、新疆、北京等省（区、市）为集中产地。

(2) 生物学特性 普通核桃树为高大落叶乔木，一般树高 10～20 米，树冠大，寿命长；树干皮灰色，幼树平滑，老时有纵裂。雌雄同株异花、异熟。对寒冷、干旱的抵抗力较弱，不耐湿涝。

(3) 果实特征 果实为坚果（假核果），圆形或长圆形，果皮肉质，幼时有黄褐色茸毛，成熟时无毛，绿色，具稀密不等的黄白色斑点；坚果多圆形，表面具刻沟或光滑。种仁呈脑状，被浅黄色或黄褐色种皮。

2. 铁核桃

又称泡核桃、漾濞核桃、茶核桃、深纹核桃。



(1) 主要分布在云南、四川、贵州等地。

(2) 落叶乔木，树皮灰色，老树暗褐色具浅纵裂。雌雄同株异花。喜湿热气候，不耐干冷，抗寒力弱。

(3) 果实倒卵圆形或近球形，黄绿色，表面幼时有黄褐色茸毛，成熟时无毛；坚果倒卵形，两侧稍扁，表面具深刻点状沟纹。内种皮极薄，呈浅棕色。

3. 核桃楸

又称胡桃楸、山核桃、东北核桃、楸子核桃。

(1) 原产东北，以鸭绿江沿岸分布最多，河北、河南也有分布。

(2) 落叶大乔木，高达20米以上；树皮灰色或暗灰色，幼龄树光滑，成年后浅纵裂。抗寒性强，生长迅速，可作核桃品种的砧木。

(3) 果实卵形或椭圆形，先端尖；坚果长圆形，先端锐尖，表面有6~8条棱脊和不规则深刻沟，壳及内隔壁坚厚，不易开裂，内种皮暗黄色，很薄。

4. 河北核桃

又称麻核桃，系核桃与核桃楸的天然杂交种，在河北、北京和辽宁等地有零星分布。

落叶乔木，树皮灰白色，幼时光滑，老时纵裂。雌雄同株异花。果实近球形，顶端有尖；坚果近球形，顶端具尖，刻沟、刻点深，有6~8条不明显的纵棱脊，缝合线突出；壳厚不易开裂，内隔壁发达，骨质，取仁极难，适于作工艺品。抗病性及耐寒力均很强。

5. 野核桃

又称华核桃、山核桃，分布于甘肃、陕西、江苏、安徽、湖北、湖南、广西、四川、贵州、云南、台湾等地。

乔木或有时呈灌木状，树高通常5~20米或更高。果实卵圆形，先端急尖，表面黄绿色，密被腺毛；坚果卵状或阔卵状，顶端尖，壳坚厚，具6~8棱脊，棱脊间有不规则排列的刺状凸起和凹