



庭园开发技术与经济丛书

经济林与药材系列

板栗

白仲奎
编著

经济管理出版社

庭园开发技术与经济丛书

(经济林与药材系列)

板 栗

白仲奎 编著

经济管理出版社

责任编辑 裴叔平
版式设计 王宇航
责任校对 郭红生

庭园开发技术与经济丛书
(经济林与药材系列)

板 栗
白仲奎 编著

出版:经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编:100035)

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:北京国马印刷厂

787×1092 毫米 1/32 7.25 印张 160 千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月北京第 1 次印刷

印数:1—6000 册

ISBN 7-80118-456-4/F·434

定价:10.00 元

·版权所有 翻印必究·

(凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换。

地址:北京阜外月坛北小街 2 号 邮编:100836)

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

顾 问: 卢良恕 王明庥 沈国舫 刘更另

主 编: 王郁昭

副主编: 宋宗水(常务) 王前忠 顾锦章

吕 政 孟昭宇

编 委: (按姓氏笔划排列)

王前忠 王郁昭 云正明 吕 政

宋宗水 杨 超 孟昭宇 张庆忠

顾锦章 黄 毅 储英奂 穆信芳

分编委组成名单(经济林与药材系列):

主 编: 穆信芳

副主编: 杨 超

前 言

我们谨向广大读者陆续奉献这一套丛书。

我们之所以要组织编写这套庭园开发技术与经济丛书，是因为我国农村庭园是农村经济发展的重要组成部分，对它的进一步开发利用，无论对扩大农村土地资源的使用，提高生物产量，增加商品生产，消纳农村的剩余劳动力，发挥农村资金技术潜力，促进市场经济的发展，山区贫困农民摆脱贫困，都有积极的作用。

这里所指的庭园，是指在一般条件下，农户居住地房前屋后的院落及其周围一定界限范围内的闲散土地和零星水域。庭园，实际上包括了庭、院、园三个立体空间层次。庭是指房屋内外及其上下空间；院是指房前屋后的院落空间和周边隙地；园是指宅基地周边附近的小面积自留性土地、山地、荒水等可开发利用的资源空间，即通常所说的园地。

农村庭园虽然零散，但由其聚集效应，就汇成一个可观的资源。我国农村庭院用地一般在 0.45—0.5 亩，推算我国农户庭院面积在 1 亿亩左右，可开发利用的面积按一半计算，全国庭院土地可利用总面积约为 5000—6000 万亩，如扩展为庭园用地，则面积更大。对于劳动力利用的潜力，按农村的生产力水平和耕作任务，平均每个劳动力每年有 30% 以上的时间剩余，庭园的集约经营，可以吸纳大量的种植、养殖能手，还有大量的辅助劳动力可供利用。对于资金

潜力，如果一个农户开发庭园经济每年平均投资 100 元，全国每年就可利用 200 多亿元的资金规模。至于其产品产出，对于推动农村市场发育，其作用更不待言。

农村庭园土地资源具有特殊的空间优势，它适于多层次立体开发，可以成倍地提高庭园土地的生产力和经济效益。庭园经济开发从单个农户来说，虽然是一种小规模的开发活动，但它可以通过群体性开发，集腋成裘，形成巨大的社会财富。

这套丛书的编排包括栽培作物、经济林与药材、花卉、养殖等系列，以每一个种或者若干个种独立成书。内容包括栽培（养殖）技术以及产品质量要求、投入产出、经济效益与市场营销。至于主副产品的初步加工，则分别编入各书中。这既是这套丛书的一个鲜明特点，也弥补了以往有关丛书中单纯叙述栽培养殖技术的不足。

为了系统介绍论述庭园经济在发展农村经济中的地位作用、理论基础、开发潜力、发展趋势、开发配置类型与基本模式，特别是社会化服务和政策导向，市场营销等，还组织了这套丛书的“总论”性的专篇，便于读者理解庭园经济的全貌。

在编辑系列丛书中，我们尽力做到理论与实践的统一、技术与经济的统一，使其具有科学性、通俗性、实用性和可操作性。这套丛书的读者对象主要是农村具有初中以上文化程度的农民、农村基层干部、农技人员和管理人员，也可作为有关大专院校、中等专业学校、职业中学、农民技校师生、各级领导干部、技术管理人员的参考读物。

我们企望通过这套丛书的陆续出版发行，为我国农村扩大致富门路、增大经济收入起到一些启发、推动作用，这是

编著这套丛书的最基本的目的和最大的愿望。但由于时间紧、任务重，在系列丛书中定有不少疏漏、不当之处，敬请专家、学者和直接从事开发利用的生产实践者提出批评和宝贵意见。

在编辑过程中，我们得到中国农学会、中国林学会的领导与学者的大力支持，我们在此一并表示衷心的感谢。

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

1996年8月28日

目 录

概述	(1)
第一章 我国的板栗资源	(4)
第一节 板栗的资源分布	(4)
第二节 板栗的生产概况	(4)
第三节 板栗的品种资源	(6)
第二章 板栗的生物学特性	(21)
第一节 对生境条件的要求	(21)
第二节 生长与发育特性	(25)
第三章 苗木繁育及栽植技术	(42)
第一节 实生苗木及砧木的培育	(42)
第二节 嫁接繁殖	(44)
第三节 建园与栽植技术	(53)
第四章 整形与修剪	(64)
第一节 栗树整形与修剪的作用	(64)
第二节 修剪方法	(65)
第三节 板栗幼树整形与修剪	(68)
第四节 结果树修剪	(75)
第五节 老弱树复壮更新修剪	(80)
第五章 土、肥、水管理	(83)
第一节 土壤管理	(83)
第二节 栗园施肥	(91)

第三节 栗园灌水与保墒·····	(100)
第六章 病虫害的防治 ·····	(105)
第一节 主要虫害及防治·····	(105)
第二节 主要病害及防治·····	(133)
第七章 板栗的采收与贮藏 ·····	(142)
第一节 板栗采收与贮藏的生理·····	(142)
第二节 采收·····	(144)
第三节 分级、包装与运输·····	(146)
第四节 贮藏·····	(147)
第八章 栗果加工 ·····	(156)
第九章 板栗的经营与销售 ·····	(166)
第一节 板栗的经营·····	(166)
第二节 销售与市场预测·····	(172)
第十章 板栗丰产栽培经验 ·····	(178)
第一节 幼树早实丰产经验·····	(178)
第二节 复壮老树, 高产稳产经验·····	(181)
第三节 增产技术的开发和应用·····	(183)
附录 ·····	(209)
参考文献 ·····	(214)
后记 ·····	(218)

概 述

我国栽培板栗的历史悠久，是最早的栽培经济树种之一。西安半坡村遗址的发掘中，发现了大量栗、榛、松和朴树的果实，说明了远在 5000 年前，我们的祖先就利用野生板栗的果实作为食物。汉代的《史记·货殖列传》记载：“燕、秦千树栗；……此其人皆与千户侯等”，可见，春秋战国时期已有大量栗树栽培。

板栗在我国的分布范围很广泛，北到辽宁省的凤城县及河北省的青龙县，南至海南岛黎族、苗族自治州，西起陕西，东至沿海各省，在 21 个省（市、区）都有分布，但从黄河流域的华北地区和长江流域的部分地区分布最为集中。三国时陆玕的《毛诗草木鱼虫疏》称：“五方皆有栗。……唯渔阳、范阳栗甜美长味，他方悉不及也。”渔阳即今天的密云县西南，范阳即现在的涿县、易县以东地方，可见燕山一带很早就是板栗的著名产地。

我国板栗的产量和品质，在世界食用栗中居首位。世界主要四种食用栗中，欧洲栗、美洲栗、日本栗和我国板栗相比，其产量欧洲栗最多，约占世界总产量的 50%，我国板栗的产量仅为欧洲栗产量的 1/5。然而，我国板栗坚果的品质却居世界食用栗首位。栗果形状玲珑秀美、风味香甜可

口，为世界各国一致称道。尤其板栗坚果涩皮易剥离，适宜加工的独特性状，更为世人珍视，在国际市场上被誉为“东方珍珠”。由于板栗在国际市场畅销，售价较高。近年来我国板栗发展迅速，总量跃居世界各产栗国之首。

板栗果实营养丰富，富含人体所需营养元素。栗果中的蛋白质含量与面粉近似，比甘薯多 1 倍；氨基酸含量比玉米、面粉、大米高 1.5 倍；脂肪含量比大米、面粉高 2 倍；维生素 C 含量是苹果、梨、桃的 5—10 倍；栗果所产生的热量与大米、面粉相近，是很好的粮食代用品，故有人称它是铁杆庄稼。栗果还有较高的医疗价值，历代本草中有多处详细记载。《本草纲目》称栗果有“补肾益气，治腰、脚无力；内寒腹泄；活血化淤”等功能，是治病强身不可多得的佳品。板栗树全身都是宝，其木材质地优良，是建筑、制造业的好材料；树皮、果皮、树叶富含单宁，可生产优质鞣料；栗花不仅是良好的蜜源，而且被广泛用于制作蚊香和驱蚊杀虫剂。

板栗抗逆性强，适应性广，板栗耐旱、耐瘠薄，对土质条件和肥水要求不严，而且病虫害少，适宜荒山、丘陵、村落庭院、宅旁闲地发展，在山区发展板栗更具独特的优势。近年来，我国板栗总产量和栽培面积逐年增加。50 年代总产量为 2892 万公斤，70 年代上升为 5000 万公斤，80 年代中期上升到 8300 万公斤。80 年代末板栗栽培面积比 50 年代扩大了 5 倍。

板栗栽培管理方便、投资少、收益高。栽培板栗亩投资只有水果类果树的 1/10，管理用工量为水果类果树的 1/5，而且能在不宜水果生长的瘠薄土地上栽培，不与粮、蔬菜争地。发展板栗收益高，是山多地少的贫困山村，脱贫致富奔

小康的一条重要途径。河北省迁西县汉儿庄乡杨家峪村，是“八山一水一分田”的山村，人均耕地不足1亩。近30多年来，利用荒山，大力发展板栗。1996年生产板栗25万公斤，仅板栗一项人均收入达4000元。全村人均收入水平达5000元，已摆脱贫困提前进入小康，成为有名的“万元户村”。板栗结果年限长，一般经济年限长达50—100余年，可持续受益。目前尚存有300余年生大板栗树仍正常结果。

板栗是我国出口换汇的重要外贸商品，外销日本、新加坡、菲律宾、韩国、泰国等国家和香港地区（大多转销英国、美国）。而以日本购买量最大，占总外销量的80%以上。目前我国板栗年外销量约达3万吨。从世界干果消费预测来看，在国际市场上进一步拓展板栗贸易的前景十分广阔。

我国还有广阔的山地未被开发利用，现有板栗栽培管理还比较粗放，发展板栗生产潜力很大。很多栗区仍沿用传统的实生繁殖、对栗树不修剪、不施肥、不灌水、不防病治虫，管理粗放，单位面积产量较低，全国平均株产1.5公斤，平均亩产仅10—20公斤。

近年来，推行科学的集约化管理，实行优种嫁接，合理密植，连年实膛修剪，加强土、肥、水管理和病虫害防治等综合配套技术措施，使幼树早结果，早丰产，大树高产稳产，老衰弱树复壮更新，促进了板栗的大幅度增产。

通过板栗科研成果和生产经验的推广应用，板栗生产的发展前景和生产潜力巨大。

第一章 我国的板栗资源

第一节 板栗的资源分布

板栗属于壳斗目壳斗科栗属，乔木树种。

我国板栗分布地域广阔。北起北纬 $41^{\circ}20'$ ，即吉林省集安市，辽宁凤城，河北青龙一线，南到北纬 $18^{\circ}30'$ ，即海南省黎、苗族自治州，包括吉林、辽宁、北京、河北、山东、河南、江苏、安徽、浙江、福建、台湾、江西、湖北、湖南、四川、贵州、云南、广西、广东、陕西、甘肃等省（区、市）都有板栗分布。垂直分布由海拔不足 50 米（山东省郯城县，江苏省新沂、沐阳等县），至海拔最高达 2800 米（云南省维西等县），分布高差达 2750 米。

第二节 板栗的生产概况

全国有板栗资源 380 万亩，栗树约 1 亿株，其中结果树 3700 万株。全国板栗的产量据 1994 年统计，达到 218793 吨（见表 1—1）。

表 1—1	1994 年板栗产量		单位：吨
全国	218793	河北	30839
北京	6779	山西	87
天津	109	辽宁	8868

续表

江苏	5163	湖南	10841
浙江	9295	广东	3388
安徽	11766	广西	10696
福建	4409	四川	4478
江西	3737	贵州	3804
山东	38745	云南	6817
河南	27019	陕西	8304
湖北	23432	甘肃	217

板栗的集中产地大多数在北方，年产100万公斤以上的有河北省迁西、兴隆、遵化、青龙、宽城、迁安、邢台；北京市怀柔、密云；山东省泰安、五莲、莒南、郯城；湖北省罗田、云西、麻城；河南省罗山、新县、信阳；江苏省吴县、溧阳、宜兴；安徽省广德、舒城。其次，辽宁省宽甸、凤城、东沟、丹东；陕西省镇安和广西壮族自治区阳朔、隆安也是我国的板栗重点产区。产量最高的是河北省迁西县，年产板栗1200万公斤。

我国板栗绝大部分栽培在丘陵山区的谷地和缓坡丘陵山地上，一小部分在河滩地、宅旁隙地上。在板栗生产上，北方多采用实生繁殖，近年通过实生选种，正在形成独立的北方品种类型，并积极推广嫁接繁殖；长江流域的江苏、安徽、浙江和湖北等省的板栗主要产地多采用嫁接繁殖，而且一般是利用山地野板栗作砧木，就地嫁接成园。

第三节 板栗的品种资源

一、板栗品种资源概况

我国地域辽阔，生态条件差异很大，形成了为数众多的板栗品种资源。全国板栗品种约 300 多个，它们之间品质良莠不齐，产量高低悬殊，又各有特征和特性，但大体上可分为二大品种类型，即北方栗和南方栗。另外我国的辽宁省还有一个丹东栗，属于日本栗类型。

(1) 北方栗。主要分布在华北地区的燕山及太行山山区及其邻近地区。包括河北、北京、河南北部、山东、陕西、甘肃部分地区及江苏北部。其板栗共同的特点是果形小，单粒平均重 10 克左右；肉质糯性，含糖量高达 20% 左右；果肉含淀粉量低，蛋白质含量高；果皮色泽较深，有光泽；香味浓、涩皮易剥离、适于炒食，称糖炒栗子；它适应冷凉干燥气候。北方栗，可分为燕山栗、泰安栗和陕西栗。燕山栗品质优良，香甜糯居全国之冠，含糖量达 20% 以上，果形偏小，单粒平均重 10 克以内，在国际市场上享有盛誉，年出口量占全国总出口量的 80% 以上。其主要品种有北京的燕丰、燕昌，河北的燕奎、早丰、短枝、大板红。泰安栗品质仅次于燕山栗，也是主要出口商品，其主要品种有山东的红光、红栗、尖顶油栗、金丰、海丰、石丰等。陕西栗主要品种有明棟栗、大板栗。

(2) 南方栗。分布在江苏、浙江、安徽、湖北、湖南、河南南部。这一地区，高温多雨，板栗坚果果形大，单粒平均重 15 克左右，最大可达 25 克，但含糖量低，淀粉含量较高，肉质偏硬性，多用作菜栗。该地域多采用嫁接繁殖，板栗品种约有 150 个，占全国板栗品种的一半左右。另外，福

建、广东、贵州、云南等省和甘肃省南部、四川省北部的板栗，虽然由于大多实生繁殖而果形大小不等，但仍具含糖量低，淀粉含量高，肉质偏粉质以及适应高温多湿气候的特点，所以归属南方栗。主要品种有江苏省九家种、处暑红、焦札、毛板红；浙江省魁栗、油毛栗；安徽省大红袍、粘底板、蜜蜂球、叶里藏；湖北省罗山中迟栗、浅刺大板栗、九月寒；湖南省它栗、接板栗、大油栗、双季栗、油板栗；河南省罗山 689、光山 2 号、豫罗红；贵州省油栗、大板栗；广东省韶栗 18 号；广西壮族自治区中果红油皮、大乌皮栗、桂林 72—1、阳朔 37 等。

(3) 丹东栗主要分布辽宁省、栗果呈三角形，枝条多呈红褐色，细而长、叶片窄长。丹东栗品质较差，涩皮不易剥离，但是产量较高，在当地发展面积较大，近年通过加工后也可批量出口。主要品种有辽丹 61、辽丹 58、辽丹 15 等。

二、板栗栽培品种区域划分

板栗栽培区域性很强，依据板栗对自然条件的要求，划分为三个自然栽培区即北方栗区、南方栗一区 and 南方栗二区。

1. 北方栗区

产区范围为淮河，秦岭以北，燕山山脉以南，太行山以北，黄河中下游，辽东半岛。包括北京、天津、河北、山西、辽宁、山东等省市及苏北、皖北、豫北、陕北。其自然条件为年平均气温 $8-15^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3100-3400^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $500-800$ 毫米，年日照 $2000-2800$ 小时。

2. 南方栗一区

产区范围为长江中下游、淮河、秦岭以南，包括苏南、浙江、皖南、赣北、豫南、陕南、湖北、湖南等省，其自然

条件为年平均气温 15—18℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4250—4500℃，年降水量 800—1000 毫米，年日照 1000—2200 小时。

3. 南方栗二区

产区范围为南岭、武夷山以南、云贵高原，包括福建、广东、广西、四川、云南、贵州等省区及赣南，其自然条件为年平均气温 14—22℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6000—7500℃，年降雨量 1000—1300 毫米，年日照 1300—1800 小时。

三、板栗的地方良种

这里就北方栗与南方栗的主要地方良种做简要介绍，以供各地选择品种时参考。

1. 燕奎 (107)

1973 年在河北省迁西县的汉儿庄乡杨家峪村，从万余株实生树中选出。

树姿开张，枝条分枝角度大，树冠呈半圆头形。雄花花序长，果前梢较长。总苞大，呈“一”字开裂。坚果圆形，单粒重 9.25—10.74 克，棕褐色，有光泽，茸毛中等，果肉质地细腻，味香甜。含糖 21.12%，含淀粉 51.98%，含蛋白质 3.72%。

树势强壮，结果能力强。幼树嫁接以后 3—4 年即获经济产量。在密植和肥水管理条件较好的情况下，幼树嫁接后 4 年亩产可达 380.79 公斤。栗苞出籽率高，空苞率低，栗果整齐。果实成熟期在 9 月中旬。

丰产性强，适应性也强，易管理，坚果耐贮藏。由于经济性状表现良好，深受生产者欢迎和重视，已在迁西栗区普及，并向河北省兴隆、宽城、青龙、滦县、抚宁、邢台，甘肃省徽县和天津市蓟县引种栽培。

2. 早丰 (燕山早丰, 3113)