

BANLI YOUZHI SHENGCHAN

板栗

门秀元 公庆党 主编

优质生产



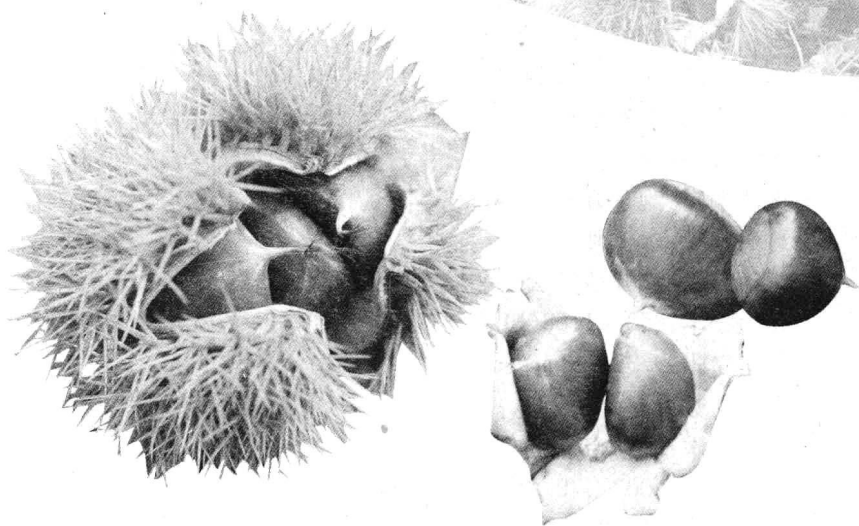
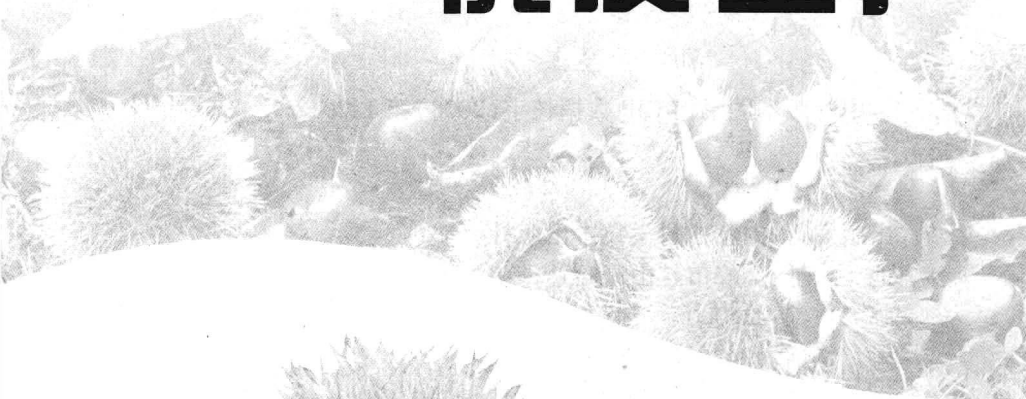
内蒙古科学技术出版社

BANLI YOUZHI SHENGCHAN

板栗

门秀元 公庆党 主编

优质生产



内蒙古科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

板栗优质生产 / 门秀元, 公庆党主编. — 赤峰: 内蒙古科学技术出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5380-1746-5

I. 板… II. ①门…②公… III. 板栗—果树园艺
IV. S664. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 122018 号

出版发行: 内蒙古科学技术出版社

地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段 4 号

邮 编: 024000

电 话: (0476) 8231924

订购电话: (0476) 8224547 8231843 (传真)

出 版 人: 额敦桑布

组织策划: 香 梅

责任编辑: 鲍东方

封面设计: 永 胜

印 刷: 赤峰地质宏达印刷有限责任公司

开 本: 850 × 1168 1/32

印 张: 9.375

字 数: 225 千

版 次: 2008 年 8 月第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

板栗优质生产

编 委 会

主 任 乔培瀛

副 主 任 公庆党 陈学贵

主 编 门秀元 公庆党

编写人员 (以姓氏笔画为序)

门秀元 公庆党 乔培瀛

陈学贵 赵之峰 赵春磊

谭淑玲

序

党的十七大提出了高举中国特色社会主义伟大旗帜,全面建设小康社会的奋斗目标,林业迎来了又一个新的历史发展机遇期。深入贯彻十七大精神,全面落实科学发展观,壮大林业经济,推进人与自然和谐,促进农民致富和农村发展,已成为林业发展的一项十分重要任务。编写出版林业科技图书,对于普及推广林业新成果新品种新技术,培养林业科技人员,提高广大林农群众科技文化素质,促进林业产业发展都具有十分重要的意义。

板栗是重要的经济树种,是世界著名的四大干果之一,在我国有着悠久的栽培历史。中国板栗以其外观美观、味道香甜、涩皮易剥离等特点,在国际市场上享有盛誉,是我国传统的出口创汇产品。发展板栗生产,既能增加农民收入,又能保持水土、改善生态环境,是广大山地丘陵和适宜的平原沙滩地区农业结构调整的理想树种,具有广阔的发展前景。出版发行《板栗优质生产》一书,对进一步提高板栗生产水平,推动林业产业发展,将发挥重要作用。

本书广泛收集了国内外板栗研究最新成果和先进技术,结合各地的丰产栽培典型经验和多年生产实践,全面系统地介绍了板栗优质丰产栽培技术,既有基础理论论述,又有先进实用技术,具有学术性和实用性兼备、先进性和权威性突出的特点,是林业科技书籍中的又一朵奇葩。

谨借付梓之际,作序以贺。

山东省林业局局长 贾崇福

2008年3月

前 言

板栗为我国特产树种,分布广泛。经济栽培区北起辽宁省凤城,南至海南省,跨越温带、暖温带、亚热带和热带;东起沿海,西至青海省西部、西藏东南部。板栗适应性强,是上山下滩的理想树种。发展板栗既能充分利用土地资源增加收入,又能保持水土、改善生态环境,是实现以林养林、以山养山,自我发展、自我富裕的林业战略必由之路。板栗是我国传统出口商品,在国际市场上享有盛誉。自 20 世纪 90 年代以来,全国各地因地制宜大力发展板栗生产,面积不断扩大,产量大幅度提高。目前板栗产业已成为广大山区农村经济的重要组成部分,是广大农民脱贫致富奔小康的重要途径。

为了把板栗科研成果及新品种、新技术及时在生产中推广应用,促进板栗产业持续高效发展,实现标准化管理,我们广泛收集了国内外板栗研究新成果和先进技术,根据多年生产实践,结合各地的丰产栽培典型经验,编写了“板栗优质生产”一书。全书分概述、种和品种资源、生物学特性、良种选育、苗木繁育、丰产栽培技术、病虫害防治、低产园改造、贮藏保鲜技术等九章。该书内容全面系统,理论充实,技术实用,重点技术问题从理论上详细阐述。力求理论与实用技术有机结合,既有理论基础,又有较强的实用价值,对科技人员指导生产,生产经营者发展生产,提高板栗产业化经营水平,具有重要参考应用价值。

本书参考了部份研究报告及有关资料,在此一并致谢。由于水平所限,难免有不妥之处,敬请指正。

编 者

2008 年 3 月

目 录

第一章 概述	1
第一节 栽培意义	1
第二节 分布与区划	2
第三节 生产概况	6
第二章 栗属种质资源	10
第一节 种质资源	10
第二节 我国板栗品种资源	14
第三章 生物学特性	44
第一节 生长结果习性	44
第二节 短枝型板栗特性	65
第三节 年生长周期	69
第四节 生命周期	75
第五节 影响板栗生长发育的生态因子	77
第四章 良种选育	83
第一节 良种标准与检测	83
第二节 良种选育目标	89
第三节 调查记载项目与标准	91
第四节 良种选育方法	96
第五章 苗木繁育	112
第一节 实生苗培育	112
第二节 苗木嫁接	118
第三节 子苗嫁接	126
第四节 苗木出圃	127

第六章 丰产栽培技术	131
第一节 园地选择	131
第二节 园地规划设计	133
第三节 园地整修	140
第四节 栽植技术	143
第五节 土肥水管理	146
第六节 促花保果	184
第七节 整形修剪	194
第八节 标准化	203
第七章 低产园改造	226
第一节 低产园的成因	226
第二节 低产园改造技术	229
第八章 主要病虫害及防治	236
第一节 虫害及防治	236
第二节 主要病害及防治	261
第三节 农药剂型及使用方法	265
第九章 贮藏保鲜技术	273
第一节 影响贮藏保鲜的因素	273
第二节 贮藏方法	276
第三节 栗实贮藏保鲜综合技术	279
附录 1 板栗丰产栽培年周期工作历	281
附录 2 常用农药混用表	285
附录 3 二十四节气日期表	286
参考文献	287

第一章 概 述

第一节 栽培意义

板栗原产我国,与枣、柿、核桃被称为四大干果。板栗适应性强,是上山下滩的理想树种。发展板栗既能充分利用土地资源、增加经济收入,又能保持水土、改善生态环境,是实现以林养林、以山养山、自我发展、自我富裕的林业战略的必由之路,成为山区群众脱贫致富的重要途径,具有十分广阔的发展前景。

栗实营养丰富,味甘清香。据山东农业大学对栗实营养分析,每 100 克干样中含淀粉 28.61 克、总糖 8.55 克、蛋白质 7.48 克、脂肪 4.92 克、钙 127.37 毫克、铁 4.84 毫克;此外还含有维生素 B₂ 0.15 毫克、维生素 C 60 毫克、烟酸 1.0 毫克。据中央卫生研究院分析(表 1-1),栗实中含有粮食中所具备的全部养分,其主要成分如糖含量均高于甘薯、芋;蛋白质含量较甘薯、芋多一倍以上;脂肪含量较面粉、米、甘薯、芋的含量高。栗实还含有丰富的抗坏血酸和胡萝卜素,而面粉和米则没有。

栗实适于炒食、烹菜、制作罐头,加工成栗粉冲剂、糕点等。

板栗可以入药,有健脾益气、润肠通便、消除湿热等功能,是集营养和食疗为一体的果品。栗壳治反胃;树皮煎汤可洗丹毒;根可治偏肾气等症。

栗树材质坚硬、纹理细致、色泽美观、耐湿耐腐,是做船、枕木、桥梁、家具的优良木材。栗树雄花量大,花粉多,是少见的优良粉源树种。总苞和树皮含有丰富的单宁,是烤胶的良好原料。

板栗是我国传统出口商品,中国板栗以外形美观,味甘清香,涩皮易剥等优点,在国际市场上享有盛誉。“天津甘栗”、“泰安甘栗”等畅销日本及东南亚国家。

表 1-1 栗实、面粉、米、甘薯、芋的营养成分
(每百克可食部分含量)

名称	胡萝卜素 mg	硫胺素 mg	核黄素 mg	尼克酸 mg	抗坏血酸 mg	蛋白质 g	脂肪 g
栗	0.24	0.19	0.13	1.2	36	4.8	1.5
面粉	0	0.24	0.05	1.5	0	10.8	1.1
米	0	0.18	0.03	1.5	0	7.5	0.5
甘薯	1.31	0.12	0.04	0.5	34	2.3	0.2
芋	0.02	0.06	0.03	0.7	4	2.2	0.1

名称	糖 g	热量 kcal	粗纤维 g	有机酸 g	钙 mg	磷 mg	钾 mg
栗	44	209	1.2	1.1	15	81	1.7
面粉	75	353	0.2	0.5	19	86	3.7
米	79	351	0.2	0.4	10	100	1.0
甘薯	29	127	0.5	0.9	18	20	0.4
芋	16	74	0.6	0.8	19	51	0.6

第二节 分布与区划

栗属植物自然分布只限于北半球,跨越亚洲、欧洲、非洲和美洲大陆。目前作为经济栽培的范围较少,主要有中国、日本、朝鲜、韩国、土耳其、意大利、西班牙、法国、葡萄牙、希腊、瑞士、美国和前苏联等国家。我国板栗分布较广,经济栽培区域北起辽宁省的风城(约北纬 $40^{\circ}30'$),南至海南(北纬 $18^{\circ}30'$),跨越温带、暖温带、亚热带和热带;东起沿海,西至青海省西部、西藏东南部。板栗垂直分布范围大,东部沿海的山东省郯城县板栗栽培区海拔仅30米左右,云南省维西地区板栗栽培区海拔在

2 800米左右。我国的板栗栽培,以华北和长江流域的中南诸省最多,其中山东、河北、京津地区板栗质量优于其他产区。

一、全国板栗分布区域划分

根据板栗主要产区生态条件、栽培历史和生产水平,把我国板栗分布区域划分为三类产区。

1. 长江中下游板栗产区

该产区位于长江中、下游,淮河、秦岭以南,南岭、武夷山、云贵高原以北,包括江苏南部、浙江、安徽南部、赣南、豫南、陕南、湖北、湖南等。该区生态条件属于中、北亚热带气候,年平均气温 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $4\,250\sim 4\,500^{\circ}\text{C}$,年降水量 $800\sim 1\,000$ 毫米,年日照 $1\,900\sim 2\,200$ 小时。土壤有山地黄壤、黄棕壤、红壤等。

2. 北方板栗产区

该产区位于淮河、秦岭以北,燕山山脉,黄河中下游,辽宁半岛,包括北京、天津、河北、山西、山东、苏北、皖北、豫北、陕北等。生态条件属于南温带气候区,年平均气温 $6.5\sim 15^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3\,100\sim 3\,400^{\circ}\text{C}$,年日照 $2\,000\sim 2\,800$ 小时,年平均降水 $500\sim 800$ 毫米。土壤为淋溶褐土和棕壤。

3. 南方板栗产区

该产区位于南岭、武夷山区以南、云贵高原,包括福建、赣南、广东、广西、四川、云南、贵州等省(自治区)。生态条件属于中、南亚热带气候,年平均气温 $14\sim 22^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $6\,000\sim 7\,500^{\circ}\text{C}$,年平均降水量 $1\,000\sim 1\,300$ 毫米,年平均日照 $1\,700\sim 1\,900$ 小时。土壤为山地红壤、黄壤。

二、山东省板栗分布区域划分

山东省板栗主要分布在津浦铁路以东,胶济铁路以南和山东半岛地区(图1-1),以临沂、泰安、潍坊、烟台的山陵地区和

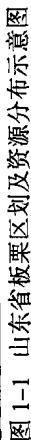


图 1-1 山东省板栗区划及资源分布示意图

沂河、沭河、潍河、大古河等河流滩地栽培最为集中。按山东省板栗的自然栽培区域和生产情况,板栗可划分为以下三个产区。

1. 鲁中南板栗产区

该区包括泰安市的岱岳区、泰山区、新泰、肥城、宁阳,莱芜市的莱城区、莱钢区,济宁市的曲阜、泗水,济南市的长清、历城,淄博市的博山、淄川、沂源,潍坊市的临朐、青州,临沂市的沂水等县(市、区),属于山东中部丘陵山区和河滩沿岸板栗产区。该产区 2006 年面积 3.5 万公顷,占全省总面积的 20.2%;产量 7 599 万千克,占全省总产量的 28%。年平均气温 12.7℃,年平均降雨量 629 毫米,年平均光能幅射总量为 514.6 kJ/cm²,年平均日照时数为 2 625 小时。土壤类型主要由风化的花岗岩形成的砂砾质土。该产区过去以实生繁殖为主。泰安市郊区的黄前、下港一带,是历史上传统出口商品生产基地,以泰安明栗为主要栽培品种类型,2006 年产量 3 654.72 万千克左右,占该产区总产量的 48%。目前,整个产区以栽培小型炒食栗为主,主要栽培品种和类型有泰安簿壳、红栗、石丰、华丰、华光、红栗 1 号、泰山明栗、宋家早、泰山 2 号、无花栗、处暑红、青毛软刺、粘底板、九家种、燕奎、泰山 3 号、迁 1399、半无花、燕山短枝、大粒青、海丰短枝等。

2. 鲁南板栗产区

该产区包括郯城、临沭、临沂、莒南、费县、平邑、沂南、五莲、蒙阴、山亭等县(市、区),属于沂蒙丘陵山区和沂河、沭河冲积平原板栗产区。该产区 2006 年板栗面积为 8.0 万公顷,总产量为 12 187 万千克,各占全省板栗总面积、总产量的 45%。年平均气温 13℃,年平均降水量为 826 毫米,年平均光能幅射总量为 486 kJ/cm²,年平均日照 2 500 小时。该产区降雨量多,土壤肥力较好,气候湿润,是山东省板栗栽培最适宜生态区。过去以实生繁殖为主,自 70 年代以来,开始大力推广嫁接,是目前良种化水

平和集约化栽培技术比较高的产区。该产区莒南县已发展板栗 1 万公顷,2006 年板栗总产量达到 600 万千克,良种占有率 80% 以上,成为全国板栗生产基地。该产区除了北方炒食栗外,70 年代从江苏、安徽等地引进粘底板、青毛软刺、处暑红、九家种等南方板栗品种。五莲县二十世纪 90 年代从日本引进几个日本栗品种。主要品种资源有石丰、烟清、烟泉、沂蒙短枝、红栗、华丰、华光、蒙山魁栗、郯城 207、郯城 203、垂枝栗、大明栗、尖顶油栗、莱西大板栗、石门早硕、山农辐栗、五莲明栗、阳光、浮来无花、泰山 1 号、橡叶栗、海丰、炮车 2 号、石门早硕、燕山短枝、海丰短枝、大红袍、九家种等。

3. 胶东半岛板栗产区

该产区包括烟台、威海、青岛等市的各县(市、区),以及日照市的莒县、东港,潍坊市的诸城等地的丘陵山区和大古河、潍河沿岸的河滩地带。2006 年已发展到 6.1 万公顷,占全省板栗总面积的 34.7%。总产量 7 333 万千克,占全省板栗总产量的 27%。莱阳、海阳、莱西、诸城、胶南、崂山等县(市、区)为板栗老产区,其他县(市、区)是 60 年代以后发展的新产区。该产区属于海洋性气候,年平均气温 $11.1 \sim 12.5^{\circ}\text{C}$,年降雨量 578 ~ 900 毫米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3\,900^{\circ}\text{C}$,年平均日照时数为 2 850 小时。该产区集约化管理水平较高。产区内除板栗外,还有小部分朝鲜栗,主要集中在文登、荣城、环翠等市、区,年产量 15 万千克左右。目前生产中推广的主要品种有石丰、海丰、烟青、烟泉、莱西大板栗、威丰、东丰、上丰、金丰、莱州短枝、蓬栗、海丰短枝等。

第三节 生产概况

栗属植物虽然自然分布较广,但作为果树栽培的范围较少。目前世界上只有 17 个国家生产经营食用栗。1997 年世界食用

栗总产量为 47.34 万吨,其中中国产量 14.2 万吨,占世界总产量的 30%,居第一位;朝鲜 8.3 万吨、土耳其 8.0 万吨、意大利 6 万吨、日本 2.17 万吨、西班牙 2.0 万吨。

我国板栗分布很广,目前全国 21 个省(市、自治区)有板栗商品生产。2004 年全国板栗总产量 80 万吨,总面积 125 万公顷,其中山东、河北、湖北、河南、辽宁等五省的板栗总产量,占全国总产量 50%。我国板栗生产长期以来,由于管理粗放,实生繁殖,产量低而不稳。二十世纪 60 年代板栗平均株产仅 0.5 千克。从 70 年代开始,国家把板栗生产作为重要的出口物资和木本粮食来抓,并制定一系列优惠政策,提高了广大群众管理板栗的积极性,一些新品种、新技术得到推广应用,板栗生产发展很快。改革开放以来,农村联产责任制的实行,调动起广大农民积极性,板栗生产有了长足发展。90 年代以来,各级政府以市场经济为导向,调整经济林种植结构,板栗成为重点发展树种,加快了优良品种和新技术的推广力度,板栗生产取得了历史性突破。据统计,全国板栗产量由 1980 年 6 829 万千克到 2004 年达到 80 000 万千克,产量增加了 11 倍。全国涌现出许多大面积丰产典型,如莒南县 600 公顷板栗,四年生平均每公顷产量 4 350.5 千克,第五年平均每公顷 4 865.8 千克;泰安市郊区 6 000 公顷板栗,平均每公顷 3 136.8 千克。

山东是全国板栗重点产区之一,2006 年板栗总产量达到 27 121 万千克,居全国首位。山东省板栗生产,建国前由于受战乱破坏板栗资源损失严重,生产管理处于荒芜状态,产量急剧下降。据“中国实业志”记载,1933 年全省板栗产量 3 447 万千克,到 1949 年下降到 139 万千克。建国后至文化大革命,由于自然灾害和政策等种种原因影响,板栗生产波动较大,基本上处于恢复发展时期,但是从总体来看,发展速度较慢。党的十一届三中全会以来,尤其二十世纪九十年代以来,板栗生产进入快速发展

阶段,到2006年全省板栗面积达到17.6万公顷,总产量27 121万千克。各市板栗面积、产量见表1-2。板栗面积和产量逐年增加,据统计全省板栗产量由1980年883.40万千克,到2006年达到27 121万千克,增加了30倍,全省历年产量见表1-3。

表1-2 山东省各市地板栗面积、产量统计表(2006年)

单位:万亩、万千克

地 区	面 积	产 量	地 区	面 积	产 量
全省总计	5.44	264.04	1162.0	27120.57	济宁市
济南市	9.62	520.50	泰安市	29.57	3654.72
青岛市	12.9	1614.3	日照市	27.36	1672.8
淄博市	5.02	688.10	莱芜市	5.88	646
枣庄市	6.48	616.7	德州市	—	—
东营市	—	—	临沂市	107.21	11496.2
烟台市	27.7	2332.3	滨州市	0.01	0.25
威海市	14.16	729.7	聊城市	—	—
潍坊市	12.69	1987	菏泽市	—	—

表1-3 山东省历年板栗产量

单位:万千克

年 份	产 量	年 份	产 量	年 份	产 量	年 份	产 量
1933	3447.00	1963	190.00	1978	698.00	1993	2682.60
1949	139.00	1964	363.50	1979	353.50	1994	4727.43
1950	192.00	1965	356.00	1980	883.50	1995	5420.70
1951	228.50	1966	339.00	1981	583.50	1996	7643.90
1952	305.50	1967	339.00	1982	762.80	1997	7431.10
1953	248.00	1968	250.00	1983	871.00	1998	8270.00
1954	316.50	1969	160.50	1984	2017.30	1999	11626.99
1955	372.00	1970	450.50	1985	2183.00	2000	16002.52
1956	278.00	1971	339.00	1986	1287.40	2001	17067.10

续表

年 份	产 量	年 份	产 量	年 份	产 量	年 份	产 量
1957	316.00	1972	422.50	1987	1300.00	2002	16633.00
1958	459.50	1973	372.00	1988	1390.00	2003	19248.44
1959	448.50	1974	387.00	1989	1395.00	2004	21055.59
1960	160.50	1975	444.00	1990	1417.90	2005	26133.36
1961	141.00	1976	531.00	1991	1778.50	2006	27120.57
1962	293.00	1977	346.00	1992	1860.00		