

【内部资料】

河源市东江上游特色水果产业带科技丛书

板栗优质丰产栽培图说

黄建昌 肖艳 赵春香 李娟 编写

河源市水果生产管理办公室
二〇一二年二月

河源市东江上游特色水果产业带科技丛书

板栗优质丰产栽培图说

黄建昌 肖艳 赵春香 李娟 编写

河源市水果生产管理办公室

前言

板栗是我国重要的干果和木本粮食，素有“干果之王”的称誉，其果实营养丰富，肉质细腻，清香甜糯，美味可口，营养价值高，具有一定的滋补作用和药用价值，是我国的创汇水果之一，在国际市场上占有相当重要的地位。板栗经济寿命长，结果期长，适应范围广，管理容易省工，成本较低，适合荒山荒地种植，即可水土保持，又能够增加经济收入，是山区发展经济、促进生态建设的主要林果。广东板栗生产已成为河源（东源）、肇庆（封开）等山区农村种植业的重要支柱之一，分别获得“中国油栗之乡”的美誉，也分别列入了“西江北岸特色水果产业带”和“东江上游特色水果产业带”工程的主要特色水果重点发展。河源市和肇庆市政府力争把东源、封开打造成中国南方重要的板栗生产基地，采取以企业带动、专业大户为主、农户积极参与的形式进行发展。

为促进广东板栗的生产发展，有利于种植者了解板栗的生长发育规律和栽培特性，掌握现代板栗生产管理技术，我们在总结多年研究与生产实践的基础上，参考广东板栗产区和其他产区的先进生产经验，结合广东板栗生产实际，采用图文并茂的形式，编写了《板栗优质丰产栽培图说》。全书包括广东板栗主要栽培品种、板栗的形态特征与生长发育特性、板栗对环境条件的要求、育苗技术、建园技术、果园管理技术和病虫害防治技术及果实采收与贮藏技术等内容。编写本书的目的是希望为广东板栗生产做一点有益的工作。

本书作者在编写过程中参阅并引用了相关参考资料，在此对相关文献的作者表示感谢！由于作者实践和理论水平有限，书中缺点和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 概述	1
一 板栗的经济价值	1
二 板栗的栽培现状	2
三 板栗生产存在的问题与发展	4
第二章 主要栽培品种	7
一 中国板栗品种类群	7
二 主要栽培品种	7
第三章 板栗的形态特征与生长发育特性	12
第一节 板栗的形态特征	12
一 根系特征	12
1 根系的分布	12
2 根系的再生能力	13
3 菌根	13
二 芽的类型及其特性	13
1 混合花芽	14
2 叶芽	14
3 休眠芽	15
三 枝条类型	15
1 板栗树干结构	15
2 枝条类型	15
四 叶片	17
五 花	18
1 雄花	18

2 雌花	18
六 果实	19
第二节 板栗生长发育特性	20
一 根系的生长发育特性	20
二 枝梢的生长特性	20
三 叶片的生长特性	20
四 花的生长发育特性	21
1 花芽分化	21
2 开花结果	21
五 果实生长发育特性	22
第三节 板栗个体发育时期与物候期	24
一 个体发育时期	24
1 幼树期	24
2 结果初期	25
3 结果盛期	25
4 结果后期	26
5 衰老期	26
二 物候期	27
1 萌芽期	27
2 枝梢生长期	27
3 开花期	28
4 落苞期	28
5 果实发育期	28
6 果实成熟期	28
7 落叶期	28
8 落叶休眠期	29
第四章 板栗对环境条件的要求	30
一 温度	30

二 水分·····	31
三 光照·····	31
四 土壤·····	32
第五章 育苗技术·····	33
第一节 嫁接繁殖·····	33
一 砧木的选择·····	33
1 砧木种类·····	33
2 砧木种子选择与处理·····	33
二 大田露地育苗·····	34
1 苗圃准备与播种·····	34
2 砧苗管理·····	37
3 嫁接·····	38
4 嫁接后管理·····	44
三 营养筒(袋)育苗·····	45
1 营养筒(袋)·····	46
2 营养土配制·····	46
3 播种育苗·····	47
4 肥水管理·····	48
第二节 扦插育苗·····	48
一 扦插育苗时间·····	48
二 扦插设施与环境·····	49
三 插穗选择·····	49
四 生根促进剂处理·····	50
五 扦插·····	50
六 扦插后的管理·····	51
七 移植·····	51
第三节 苗木分级与出圃·····	52
一 苗木分级·····	52

1 起苗	52
2 苗木分级	53
二 苗木检疫与消毒	53
三 苗木包装、运输	53
第六章 建园与定植	55
一 果园建立	55
(一) 山地果园的建立	55
1 园地选择	55
2 果园规划	56
3 山地果园的水土保持	58
(二) 平地果园的建立	60
1 园地选择	60
2 果园规划	60
3 果园设施	63
4 防护林带规划	63
二 定植	64
1 种植时期	64
2 栽植密度	64
3 配置授粉树	65
4 种植方法	66
5 种植后管理	67
6 大苗移植	68
7 假植	69
第七章 果园管理	70
第一节 幼龄果园管理	70
一 土壤管理	70
1 果园土壤管理制度	70
2 扩穴深翻改土	73

3 树盘覆盖·····	75
4 间种·····	75
5 中耕除草·····	77
6 培土客土·····	77
二 施肥管理·····	78
1 肥料使用原则·····	78
2 主要肥料种类·····	78
3 施肥时期、数量与方法·····	81
4 根外追肥·····	84
三 水分管理·····	84
四 整形修剪·····	84
1 整形修剪的基本方法·····	85
2 板栗基本树形·····	88
3 修剪整形时期·····	90
4 幼树修剪整形·····	90
第二节 结果果园管理·····	91
一 土壤管理·····	91
1 深翻改土·····	91
2 培土客土·····	91
3 中耕除草·····	92
4 夏季覆草·····	92
二 施肥管理·····	92
1 施肥时期与方法·····	94
2 根外追肥·····	95
3 板栗主要缺素症及其防治·····	97
三 水分管理·····	100
1 不同时期的水分管理要求·····	100
2 合理灌溉·····	101

3 排水防涝·····	104
四 修剪·····	104
1 几种枝条的修剪处理·····	104
2 不同类型的结果树修剪·····	107
五 花果管理·····	111
(一) 促进花芽分化和雌花发育·····	111
1 板栗花芽分化·····	111
2 板栗花芽分化与营养元素的关系·····	111
3 促进花芽分化·····	112
4 促进雌花发育·····	112
(二) 落苞和空苞的防治·····	112
1 板栗落苞和空苞原因·····	113
2 落苞和空苞的防止措施·····	114
(三) 裂苞的防治·····	118
1 裂苞原因的初步分析·····	119
2 预防和减少裂果的技术措施·····	120
(四) 提高果实品质的主要措施·····	121
1 板栗果实品质指标要求·····	121
2 提高果品质量的主要措施·····	121
第三节 低产果园改造·····	123
一 低产原因·····	123
二 低产果园改造措施·····	124
第八章 板栗病虫害防治·····	127
第一节 板栗病虫害的综合防治·····	127
一 保护天敌, 开展生物防治·····	127
二 采果后结合修剪, 做好清园工作·····	128
三 加强农业措施, 提高树体抗病虫害能力·····	128
四 加强物理防治措施·····	129

五 抓住重点时期,开展无公害化学综合防治	130
第二节 主要虫害防治	133
一 栗大蚜	133
二 板栗实象	134
三 栗瘿蜂	136
四 栗红蜘蛛	137
五 桃蛀螟	139
六 刺蛾	139
七 大袋蛾	141
八 栗实蛾	142
九 金龟子	143
十 天牛	144
十一 板栗透翅蛾	145
十二 栗皮夜蛾	147
十三 栗链蚱	147
十四 小蛀果斑螟	148
第三节 主要病害及防治	150
一 栗疫病	150
二 炭疽病	152
三 板栗赤斑病	153
四 板栗锈病	154
五 栗白粉病	155
第九章 果实采收与贮藏	157
第一节 板栗采收	157
一 采收时期与采收前准备	157
二 采收方法	157
1 拾栗法	158
2 打栗法	158

三 脱苞与分级·····	159
1 脱苞·····	159
2 果品分级·····	159
四 果品安全标准·····	161
五 包装、运输·····	163
第二节 板栗贮藏·····	163
一 贮藏前处理·····	163
1 发汗散热处理·····	163
2 防虫处理·····	164
3 防发芽处理·····	164
4 防腐处理·····	164
二 果实贮藏·····	165
（一）贮藏条件·····	165
（二）贮藏方法·····	165
附录1:	
板栗无公害生长环境质量要求·····	170
附录2:	
农药使用目录·····	172
附录3:	
中华人民共和国行业标准（GH/T1029-2002）—板栗果实标准·····	179
附录4:	
中华人民共和国行业标准（LY/T1674-2006）—板栗贮藏保鲜技术 规程·····	183

第一章 概述

一 板栗的经济价值

板栗为壳斗科栗属植物。栗属有12个种，其中有8个种有食用价值，经济栽培种主要是板栗、日本栗、欧洲栗和美洲栗。板栗原产我



河源市东源县船塘镇种植50余年的板栗

国，是我国重要的干果和木本粮食，素有“干果之王”的称誉。板栗果实肉质细腻，清香甜糯，美味可口，营养价值高，食后容易消化，可吸收率高。据分析，每100克鲜栗仁中，含淀粉40~60克，可溶性糖10~20克，蛋白

质5~10克，脂肪3~5克，维生素C 41毫克，胡萝卜素0.24毫克，氨基酸4克，还富含胡萝卜素及钙、磷、铁等多种矿物元素，生食、炒食、煮食皆可，既可休闲食用，又可做菜佐膳。板栗用途广泛，栗树各部分均有一定的医药价值，树皮、花、果苞、叶、根可以入药，栗实可以健脾益气、清除湿热，被视为保健果品；板栗木材坚硬、纹理致密、抗湿耐腐，也是良好的建筑、家具等方面的优质木材。板栗经济寿命长，结果期长，适应范围广，管理容易省工，成本较低，适合

荒山荒地种植，即可水土保持，又能够增加经济收入，是山区发展经济、促进生态建设的主要林果。

二 板栗的栽培现状

我国板栗栽培历史悠久，分布比较广泛，北起东北，南至海南，包括暖温带和亚热带地区的20多个省、市、自治区，河北、山东、湖北、贵州、河南、江西、湖南、广西等省区是我国板栗主要生产地，近20年来我国板栗生产发展较快，产量也有较大幅度增加。全世界大约有20个国家有板栗栽培，除中国外，土耳其、日本、韩国、朝鲜、意大利、西班牙、法国、希腊等国家栽培也比较多。中国是世界上产栗最多的国家，据统计，2010年全国板栗栽培总面积1500余万亩，产量100余万吨，约占世界总产量的63%。中国的板栗品种具有抗病性较强、栗实含糖高、糯性强、皮易剥等突出优点，深受国内外消费者的喜爱。目前，我国板栗主要出口日本、美国、英国、新加坡、泰国等国家，年出口量在4万吨以上，也已成功进入大洋洲市场。随着国际市场的进一步开拓，需求量还会有所增加。总体上，栗果的国内外产量少，目前市场供不应求，售价颇高，也易于就地加工，既是珍贵的食品，又是传统的木本粮食，因此，发展板栗生产有着广阔的前景和市场开拓空间。

广东是中国板栗栽培的最南端区域之一，全省大部分山区都分布有板栗，也有数百年的栽培历史。广东的板栗生产主要集中在粤东的河源市（主产区为东源县）、粤西的肇庆市（主产区为封开县）及粤北的清远市（主产区为阳山县），是当地重要的经济林果。粤北的韶关市也有比较多的板栗栽培，但规模化种植的不多。从气候条件讲，广东属中、南亚热带气候，按中国板栗产区地理、气候划分，广东属于南方栗产区中最南的产区，这种气候条件发展板栗生产，利弊兼有。气温较高、雨水充沛、且水热同期，植物生长季节长，生长量大，有利于板栗早结果、丰产和果实早成熟，能够提早供应市场，而且基本上没有灾害性的天气影响板栗生长结果，栽培上不需要特别

的保护措施。如广东省农业科学院果树研究所与封开等有关部门合作选育的“封果一号”特早熟板栗，果实成熟期在8月中、下旬，比北方品种更是提早近1个月，可以避免广东以北地区低价栗果的冲击。但气温太高，温差小不利于光合产物的积累，广东生产的板栗，果实糖分含量比北方产区略低。

板栗对栽培条件要求不高，只要管理措施得当，就有收成。上世纪九十年代以来，随着市场经济的发展和农林业产业结构的调整，广东不少地区开始重视板栗生产，农民种植板栗的积极性很高。2010年，全省板栗种植面积超过2.5万公顷，河源市东源县全县板栗种植面积1.4万公顷，遍布10多个乡镇，种植户达5万多户，其中有“中国板栗之乡”之称的船塘镇板栗种植面积约0.6万余公顷（8万多亩），种植农户1.3万多户，占全镇总户数的70%以上，年产板栗达3000多吨，年产值1.2亿元，占船塘镇全年农业生产总值的23%，成为山区农村发展经济、农民增收致富的一大主导产业。该县建立了板栗食品加企业和储藏量达1000吨的板栗保鲜冷藏库，年加工能力达1500吨，通过实施“龙头企业+基地+农户”的规模化、品牌化经营模式，有效解决了长期制约板栗“销售难”问题，当地企业开发的“望郎回”、“万家富”等系列板栗产品荣获“中华名果”、“中华食品市场名优品牌”和“广东省名牌产品”等称号，并通过“绿色食品”、“广东省著名商标”论证。肇庆市封开县也是广东板栗主产区之一，栽培油栗已有500多年历史，封开生产的油栗获得了“中华名果”称号和绿色食品认证。2007年，封开获得“中国油栗之乡”的美誉，封开油栗列入省“西江北岸特色水果产业带”工程的主要特色水果重点发展。目前，封开油栗在全县已发展到7万多亩，产值近9000万元，发展势头强劲。当地有关部门已就封开油栗联合向国家工商总局申请地理证明商标，实行地理标志品牌保护，提高产品地域知名度。

广东板栗的品种改良工作也在不断推进，近几年广东省农业科学院果树研究所与当地合作，分别在封开、河源选育出封果一号、河果一号、早香2号等优良品种（系），逐步在生产上推广应用。标准化生产示范也在积极推进。在封开、河源等主产区，通过“西江北岸特

色水果产业带”和“东江上游特色水果产业带”项目的建设，建立了标准化生产示范基地，示范推广板栗优质丰产栽培技术，进一步推动和普及了板栗栽培技术。

三 板栗生产存在的问题与发展

目前，我国板栗整体生产水平还较低，建园质量不高，品种混杂，产量品质也不高，空苞落苞现象比较严重，平均株产只有3~4千克，甚至更低，品质差异大。广东板栗生产上也普遍存在挂果迟、开花少、坐果率低、产量低、病虫害严重等问题，虽然不愁销路，但单产太低，不少板栗树有苞无栗即空苞（空棚），果农的收益也难以大幅增加。就广东的板栗生产状况而言，虽然广东的板栗生产已经发展到一定规模，但与其它省、市、自治区比，还是有一定的差距，在全国性或地方性的板栗专业书籍中，极少介绍广东板栗品种和生产情况。其原因主要是：

（1）低产栗园多，老树大多实生繁殖，种性良莠不齐，优株少，劣株多，不结果或结果少，结果迟，果实大小不一，产量低，品质较差，优质果比例低，长期没有经济效益或效益。广东板栗的自然条件及生产条件并不比南方栗产区其它省、自治区差，但平均单产较全国平均水平低。翁树章等认为，广东板栗生产过去大多数延用实生苗种植，使同一品种群体中的不同单株的产量和品质差异较大，虽也有进行优株选种，但没有进行优良株系的无性繁殖，整齐性较差。

（2）立地条件差，建园标准低。栗树多栽在丘陵山地或荒地，土壤贫瘠而板结，偏酸粘性重，pH值大多在4.2~5.1之间，有机质少，保水保肥能力差，普遍缺乏钾、硼、钙、镁等营养元素。果农只是比较随意挖小坑种植，种植后也没有进行必要的土壤改良。

（3）管理粗放，病虫害危害比较严重。多数栗园管理粗放，施肥少，不修剪，树冠郁闭，树冠残缺不齐，不防治病虫害或农药使用不规范。

（4）单一品种种植，空苞现象严重。对板栗是典型的需异花授粉

(不同品种间授粉)的特性了解不多,推广种植过程中忽视配植授粉品种,成片单一品种种植,同一品种株内或株间的授粉,空苞现象严重,板栗的空苞率一般占13%~15%,局部可达到50%~70%。即使配植了授粉品种,配植数量和配植排列方式也达不到基本要求,必然座果率低,空苞严重,产量低。

(5) 生产规模小,分散经营,即使在生产比较集中的产区,有一定规模的果园不多,大部分是各个农户分散经营,不利统一应用先进的技术,组织进行标准化生产,产品质量良莠不齐。

(6) 对板栗生产的科学研究投入不足,科技普及推广滞后,果农对板栗栽培管理技术掌握不多。

从广东的生态环境条件及板栗的生态适应性看,全省大部分山区均适宜种植板栗,而且板栗的栽培条件要求不高,因此,广东发展板栗生产,只要管理措施得当,就一定有收成。要大力发展板栗生产,提高产量和品质,改变生产落后状态,开发市场,增加经济效益,应当做好以下几方面的工作:

(1) 积极开展良种选育工作,培育适合当地生产条件的优良品种。过去板栗采用实生繁殖,单株之间差异大,应当通过群众报种、实地选种的方式进行良种选育工作,优中选优,从实生群体中选育出实生优良单株,培育成新品种。对原有劣株劣种采用高接方法进行换种。

(2) 科学管理,推行标准化生产。根据栗树的生物学特征,采取恰当的技术管理措施。加大科技投入,推进科技进步,进一步完善和采取安全标准化生产技术,实行“良种化、标准化”,做到种植品种优质化、管理技术规范化的产品产量标准化,促进板栗产量和品质的进一步提高。

(3) 建立和完善销售网络,解决板栗销售难的问题。通过专业合作社或“公司+基地+农户”的产业链运作模式,建立起板栗产前、产中、产后服务和产、供、销“一条龙”的配套服务体系和网络销售服务体系,带动农民参与农业产业化经营,有效解决长期困扰果农板栗销售难的问题,提升板栗的经济效益与商品附加值,调动农民种植

板栗的积极性。

(4) 发展板栗深加工，开发系列化加工产品，延长产业链。针对加工的特点，加大新产品开发力度，积极研发新产品，提高产品附加值。引进或建立农业龙头企业，运用“公司+基地+农户”的产业链运作模式，带动农民参与农业产业化经营，发展板栗深加工，实现板栗产品加工系列化和产品质量标准化的目标，把整个板栗产业做大、做强。

(5) 实施品牌战略。优化资源配置，优化产业结构，树立商标意识，加强宣传和引导消费，扩大知名度，实施品牌战略，培育市场。组织板栗种植、流通和加工的企业及个体，积极开拓国际市场，参与国际竞争。

现在河源、肇庆、韶关、清远等地发展板栗生产势头很好，农民种植板栗的积极性很高，政府积极引导，引进和扶持了经营规模大的果品企业集团参与板栗生产经营。要抓住这一有利时机，依靠科技和政策，优化配置生产资源，通过龙头企业带动基地、种植大户和果农，以市场为导向，实行多种形式的一体化经营，进一步建立和完善生产、流通、贮藏、加工、销售等环节的经营机制，形成有效的产业链条，真正做到生产专业化、技术现代化、管理科学化、产品商品化、经营企业化、服务社会化的新格局，稳定推进板栗生产，增加农民收入。