



农民致富关键技术问答丛书
北京市科学技术协会支持出版

优质板栗

无公害生产关键技术问答

■ 李昌春 章瑶 高保青 编著



中国林业出版社

• 农民致富关键技术问答丛书 •

优质板栗无公害生产 关键技术问答

李昌春 章瑶 高保青 编著



北京市科学技术协会支持出版

中国林业出版社

本书使用说明

● 本书配有 VCD 光盘,光盘与图书结合,充分发挥图书和视频的各自优势,生动直观,实用性强。

● 光盘中的视频目录一目了然,通过操作很容易切换相应的视频。

● 通过图书目录可检索光盘中相应的视频内容。

● 通过光盘视频目录,可检索光盘视频所讲内容在书中的位置。

图书在版编目 (CIP) 数据

优质板栗无公害生产关键技术问答/李昌春,章瑶,高保青 编著.
-北京:中国林业出版社,2008.1
(农民致富关键技术问答丛书)
ISBN 978-7-5038-4626-7

I. 板… II. ①李… ②章… ③高… III. 板栗-果树
园艺-无污染技术-问答 IV. S664.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 195808 号

出版:中国林业出版社 (100009 北京市西城区刘海胡同 7 号)

网址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京昌平百善印刷厂

版次:2008 年 1 月第 1 版

印次:2008 年 1 月第 1 次

开本:850mm×1168mm 1/32

定价:15.00 元

(随书赠 VCD 光盘)

前 言

板栗属于壳斗科，栗属。因其甜度大，涩皮易剥，品质优异而居世界食用栗之首，在国际市场具有强大的竞争力，是我国近年来发展最快的经济林树种和干果之一，它不仅具有绿化荒山、保持水土的作用，更为突出的是资源丰富，分布广泛，适应性强，综合利用价值高。板栗果实营养丰富，风味佳美，为广大消费者所喜爱。因此，发展板栗，既有利于开发山区资源，发挥山区优势，增加山区人民的经济收入，又有利于丰富果品种类，满足市场和人民生活的需要。

板栗在我国分布很广，北自吉林省集安，南到广东；东抵台湾及沿海各省，西至内蒙古、甘肃、四川、云南、贵州等省（自治区），地跨温带和热带，但以黄河流域的华北各地和长江流域各地栽培最为集中，产量最大。板栗在年平均气温 $8\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $35\sim 39.1^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 -25°C ，年降水量 $500\sim 1500$ 毫米的气候条件下都能生长。

随着农村经济的发展、政策的引导和市场需求的刺激，我国板栗生产发展很快，经历了由实生繁殖、粗放管理到良种嫁接繁殖、集约经营的过程，产量大幅度增长。随着农林生产结构的进一步调整，板栗作为生态经济型果树将更加受到重视，其发展前景十分广阔。我国山地多，劳动力资源充足，因此，大力发展板栗，占领国际市场，具有明显的资源优势和生产潜力。

为了适应这一新的形势和满足广大农村板栗栽培者对新技术的迫切需要，我们在总结多年板栗无公害栽培实践的基础上，结合全国各地的先进经验，以板栗优质、无公害生产为主线，选择

2 前 言

在广大农民群众最经常遇到的一些技术要点和最为关心的问题，以问答的形式阐述板栗无公害栽培中的适地适栽，壮苗培育，土壤改良；整形修剪，疏花保果，病虫害防治等系列技术，供大家在板栗无公害生产中应用和参考。

由于我们的水平有限，在书中肯定会有许多不足和缺陷之处，敬请广大科技工作者和生产者提出批评和指正。

在该书的编写过程中，参阅和引用了许多研究资料和图书，对此我们向有关作者表示诚心的感谢！

编者

2007 年 11 月

目 录

前 言

1 板栗生产须知

- 1 板栗种植在我国如何分布? (1)
- 2 板栗栽培市场前景如何? (2)
- 3 中国内地板栗出口形势如何, 存在哪些问题? (2)
- 4 板栗的种子有什么特点? (5)
- 5 板栗根系生长有什么特性? (6)
- 6 不同的地温和土壤水分对栗树根系的生长有什么影响?
..... (6)
- 7 板栗菌根有什么作用? (7)
- 8 板栗的芽有哪些类型? 各有什么特性? (7)
- 9 栗树不同的枝在生长中有什么特性? (8)
- 10 怎样处理细弱枝的鸡爪码、鱼刺码? (9)
- 11 板栗开花有什么特性? 花期多少天? (9)
- 12 板栗果实生长发育分几个阶段? (10)
- 13 栗树叶的生长有什么特性? (11)
- 14 栗蓬的性状与栗果有什么关系? (12)
- 15 无公害栗树生长对气象条件有什么要求? 不同的气象条件对果实有什么影响? (13)

2 主要种类与品种

- 16 中国板栗有什么特性? 主要分布在哪里? (15)

- 17 锥栗、板栗有什么特性？主要分布在哪里？…………… (16)
- 18 日本栗有什么特性？主要分布在哪里？…………… (16)
- 19 欧洲栗、美洲栗有什么特性？主要分布在哪里？
…………… (16)
- 20 燕山良种栗有哪些，各有什么特点？( 视频 1)
…………… (17)
- 21 山东良种栗有哪些，各有什么特点？( 视频 2)
…………… (19)
- 22 南方品种栗主要有哪些，各有什么特点？( 视频 3)
…………… (23)
- 23 稀有品种栗主要有哪些？( 视频 4) …………… (28)
- 24 引进的日本板栗品种有哪些？…………… (30)
- 25 短枝型板栗主要品种主要有哪些？…………… (30)

3 栗园的建立及改造

- 26 怎样因地制宜选择栗园立地？…………… (32)
- 27 无公害栗树生长对土壤有什么要求？…………… (33)
- 28 规划栗园应考虑哪些问题？…………… (34)
- 29 怎样根据地形建立栗园？…………… (35)
- 30 如何改造低产栗园？( 视频 5) …………… (36)
- 31 山地低产板栗园怎样改造？…………… (37)
- 32 怎样利用冬小麦套栽板栗苗间作大豆？…………… (38)
- 33 板栗园管理主要采取哪些措施？…………… (40)
- 34 山地种板栗有哪些节水措施？…………… (41)
- 35 板栗低产大树夏季怎样改造？…………… (42)
- 36 野生板栗林怎样根据衰老程度进行改造？…………… (44)
- 37 野生板栗怎样嫁接改良？…………… (45)

4 苗木繁育技术

- 38 栗树砧木苗如何培育? (47)
- 39 不同的板栗砧木有什么特点? (49)
- 40 怎样进行接穗的采集与贮藏? (50)
- 41 培育栗树嫁接苗对圃地、采穗有什么要求? (50)
- 42 接穗怎样进行封蜡处理和贮藏? ( 视频 6) ... (51)
- 43 什么样的外在条件有利于嫁接苗愈伤组织的形成?
..... (52)
- 44 怎样掌握嫁接时间? (53)
- 45 栗树常用的嫁接方法有哪些? ( 视频 7) (53)
- 46 初春嫁接换头时, 怎样分类嫁接? (55)
- 47 怎样管理好嫁接树? (56)
- 48 实生栗树怎样改造成丰产栗? (56)
- 49 怎样用糖液、石蜡处理板栗穗条? (58)
- 50 如何辨别板栗嫁接苗的真伪? (59)
- 51 板栗嫁接苗与实生苗如何鉴别? (60)
- 52 山区育苗怎样应用菌根技术? (60)
- 53 苗木怎样栽植效果较好? (61)
- 54 覆膜栽植板栗有什么优势? 须采取哪些措施? (62)
- 55 怎样确定栗树的栽植密度? (62)
- 56 雨季板栗实生苗栽植有什么技术要求? (63)
- 57 山区栽植板栗树不浇水怎样栽培? (64)
- 58 栗园怎样配置授粉树? (65)
- 59 板栗苗怎样快速繁育? (66)

5 水肥管理技术

- 60 板栗的需肥有什么特性? (69)

- 61 栗树常用哪些施肥方法? ( 视频 8) (70)
- 62 栗树不同的时期怎样施肥? (71)
- 63 板栗早春追肥应注意哪些问题? (71)
- 64 栗树不同时期浇水对丰产有什么影响? (72)
- 65 板栗园怎样适期浇水? (73)

6 花果管理技术

- 66 怎样增加雌花量, 提高结实能力? (75)
- 67 怎样防止板栗空苞? (76)
- 68 怎样进行板栗人工授粉? (78)
- 69 板栗树怎样打吊瓶防空苞? ( 视频 9) (79)
- 70 为什么要疏除板栗雄花, 怎样操作? (79)
- 71 板栗衰弱树怎样促花管理? (82)

7 修剪技术

- 72 板栗树形修整对丰产有什么影响? (83)
- 73 自然开心形怎样修剪? ( 视频 10) (84)
- 74 疏散分层形有什么特点, 怎样修剪? ( 视频 11)
..... (84)
- 75 双层开心形怎样修剪? ( 视频 12) (86)
- 76 自然半圆形怎样修剪? ( 视频 13) (86)
- 77 变侧主干形怎样修剪? ( 视频 14) (87)
- 78 幼龄栗树怎样修剪? (87)
- 79 初果期栗树怎样修剪? ( 视频 15) (89)
- 80 盛果期栗树怎样修剪? ( 视频 16) (90)
- 81 栗树盛果期怎样看码(枝)修剪, 培养棒槌码?
..... (90)
- 82 如何根据盛果期的树势, 适当短截? (92)

- 83 怎样利用和控制盛果期的徒长枝? (93)
- 84 衰老树怎样更新修剪? (94)
- 85 放任树怎样修剪? ( 视频 17) (94)
- 86 实生树低截干嫁接换头怎样操作? (95)
- 87 低产板栗实现高产优质有什么技巧? (96)
- 88 冬季怎样修剪板栗树? ( 视频 18) (98)

8 果实采收与贮藏技术

- 89 怎样确定板栗的采收时间? ( 视频 19) (100)
- 90 板栗有哪些常用的采收方法? (101)
- 91 板栗采后怎样补锌硼? (102)
- 92 板栗采摘后怎样注意适时管理? (103)
- 93 什么样的板栗品种耐贮藏? (104)
- 94 怎样脱落栗蓬? (105)
- 95 板栗贮前有什么预处理? (105)
- 96 板栗贮藏有哪些方法? ( 视频 20) (107)
- 97 怎样用木屑与河沙混合贮藏板栗? (112)
- 98 板栗运输时怎样减少损失? (112)

9 病虫害防治技术

- 99 防治板栗病虫害有哪些方法? (114)
- 100 我国禁止和限制使用哪些农药? (116)
- 101 生产无公害板栗在用药中应注意哪些问题? (117)
- 102 怎样利用枝干包扎法防治病虫害? (118)
- 103 怎样防治栗干枯病? ( 视频 21) (119)
- 104 怎样防治栗仁斑点病? ( 视频 22) (120)
- 105 怎样防治立枯病? (121)
- 106 怎样防治板栗胴枯病? (122)

- 107 怎样防治叶斑病? (123)
- 108 怎样防治根朽病? (123)
- 109 怎样防治桃蛀螟虫害? ( 视频 23) (124)
- 110 怎样防治板栗象甲虫害? (125)
- 111 怎样防治栗瘿蜂虫害? ( 视频 24) (126)
- 112 怎样防治栗实蛾虫害? (127)
- 113 怎样防治木橈尺蠖虫害? (128)
- 114 怎样防治针叶小爪螨虫害? (129)
- 115 怎样防治栗透翅蛾虫害? (131)
- 116 怎样防治栗链蚱虫害? (133)
- 117 怎样防治板栗中沟象虫害? (135)
- 118 怎样防治栗大蚜虫害? ( 视频 25) (137)
- 119 怎样防治板栗黑星天牛虫害? (139)
- 120 怎样防治板栗剪枝象甲虫害? (141)
- 121 怎样防治栗实象虫害? ( 视频 26) (143)
- 122 怎样防治栗皮夜蛾虫害? ( 视频 27) (145)



板栗生产须知

板栗为坚果，营养丰富，淀粉含量 56%~72%，蛋白质含量 5.7%~10.7%，脂肪含量 2%~7.4%，并含有较多的维生素等。既可生食、炒食和煮食，又能制成香甜的糕点、糖果等。不仅是内销的高档果品，而且也是创汇率高的传统出口产品。其木材坚硬、致密、耐水耐湿，可用于造船，作地板、桥板，制作家具。板栗的枝叶、树皮、总苞含鞣酸较多，可提取工业原料。板栗生长快，管理容易，适应性强，抗旱抗涝，耐瘠薄，能在荒山、河滩大量发展，而且丰产、稳产，寿命长，一年栽树，百年受益。不仅是优良的果树，也是绿化荒山、沙滩的造林树种，已成为我国调整果业结构的重要树种。市场板栗需求量大，发展前景广阔。

1 板栗种植在我国如何分布？

板栗(*Castanea mollissima*)为中国古老的栽培果树，公元前的《诗经》《山海经》等书中多有记载，迄今至少已有 3000 年的栽培历史。

我国板栗品种资源丰富，分布地域辽阔。据不完全统计，1996 年全国板栗面积 111 万公顷，年产板栗 2.5 亿千克。南起海

南岛(北纬 $18^{\circ}30'$)，北至辽宁的凤城(北纬 $40^{\circ}31'$)和吉林的集安(北纬 $41^{\circ}20'$)，全国 25 个省(直辖市、自治区)均有分布。重点产区为燕山、沂蒙山、秦岭和大别山等山区及云贵高原，其中山东、湖北、河南、河北四省的产量占全国产量的 60% 左右。低海拔分布区如河北省昌黎、山东省郯城、江苏省新沂在 50 米以下。高海拔区如云南省的维西达 2800 米，一般分布在 300 ~ 500 米之间。

栗树喜光，对气候和土壤的适应性较强，比较抗旱，耐涝，但喜欢土层深厚、湿润、排水良好、含有丰富的有机质的沙质或砾质壤土，在石灰质土和黏重土上生长结实不良。

2 板栗栽培市场前景如何？

据对国内外市场调查显示，我国特产之一的板栗，从 2000 年至今连续五年旺销不衰，价格连年攀升，居高不下，开发前景诱人。

全球板栗年总产量为 70 万 ~ 80 万吨，我国约占 60%，但国内外市场每年需求在 200 万 ~ 220 万吨以上，市场缺口大，供需矛盾尖锐。日本、美国、俄罗斯以及东欧等国家对我国板栗需求逐年上升。其中脱皮板栗每千克出口价已涨至 6 ~ 8 美元，较往年上涨 1 美元。同时，港、澳、台市场的需货量在逐年增加。而内地市场板栗销量也连年攀升，板栗价格呈逐年上升之势。由于国内外市场板栗需求量大，发展前景广阔，板栗已成为我国调整果业结构的重要树种。

3 中国内地板栗出口形势如何，存在哪些问题？

据国家林业局有关统计，1997 年、1998 年是我国板栗发展的高峰期，各地上了很多项目，而板栗的结果期是 3 ~ 5 年，盛果期

是 8~15 年,这样算来,板栗的产量在逐年上升,并在 2005~2008 年达到一个高峰,因此板栗生产的风险越来越大了。美国农业部统计数据显示,2002 年世界板栗产量约 100 万吨。主要板栗生产国家情况如下:中国占 60%;韩国占 9%;意大利、土耳其、日本约各占 6%;法国、西班牙和希腊约各占 3%;美国、澳大利亚、新西兰、智利、阿根廷各占不到 1%。板栗生产的最佳出路是走国际市场。我国内地板栗出口市场主要为日本、东南亚、港澳台地区。1999~2000 年产季开始向加拿大、美国出口板栗 500 多吨,2000~2001 年产季对加拿大、美国出口板栗增至 1000 吨,预计北美地区还有发展潜力。此外,我国企业还打开了中东市场。

日本市场 美国农业部统计,中国生产板栗的 1/3 被出口到日本,韩国大约有 40% 被出口到日本。日本既是一个大的板栗生产基地,也是一个重要板栗消费市场,是世界上最大的板栗进口商。日本国内的板栗主要采用冷冻保鲜,可以在整个冬季,尤其是新年的时候食用。另一种方法是将其煮熟切成两半,食用时用一个汤勺即可,比较方便。我国燕山山脉一带产的板栗,具有香、甜、糯的特点,在日本市场很受欢迎。

近些年来,我国对日本供应板栗数量基本保持在 25000 吨左右。近两年来,受日本经济不景气的影响,日本板栗市场的“火”势也一直不见旺。近些年日本进口板栗的数量虽没有大的变化,但集中要货、大批量购进的情况已少见。大部分日商订货后,将中国作为仓库,随要随提。日本目前板栗消费市场的状况归纳为:①经济疲软、消费购买力不足,影响着板栗销售环境;②各商社在激烈的竞争中,推陈出新,促进了板栗制成品品种花样增多;③原消费群受老年化等因素影响呈减少趋势,如何吸引年轻人接受板栗商品,将成为一个新的课题。

日本板栗市场既是个高价位的市场,其板栗普通栽培品种价格为每磅 3~4 美元,好的品种可卖到每磅 7~8 美元,同时也是

对板栗品位要求比较高的市场。近年,我国北方产区受利益驱动,对日本出口的板栗掺杂使假的情况比较严重,大量外地栗子混入,造成出口质量下降。日商希望我国板栗产区保证板栗质量,提供好的货源,以保护日本板栗市场,并保护产区信誉。

东南亚市场 我国南方板栗主要销售市场在东南亚地区。近些年,我国对这一地区出口的数量在 4000 ~ 5000 吨。其中,新加坡进口基本保持在 1000 多吨,新加坡本国消费占 50%,另 50% 用于转口马来西亚;菲律宾进口基本也在 1000 吨左右;泰国板栗市场除从我国内地直接进一部分外,还从香港转口进一部分,市场消费量约在 1000 吨;马来西亚近两年也开始少量从我国直接进口,进量在 300 多吨。

我国港澳台地区 我国港澳台地区,近年板栗进口数量有些变化。20 世纪 90 年代初,港澳台地区进口板栗数量约在 5000 吨,主要用于转口。近年来,随着国内企业的开拓,香港转口贸易在减少,加上香港特区政府怕环境污染,不发给炒栗小贩营业执照,每年港商只进口 500 多吨供港、澳销售。而台湾由于从 1998 年起,当局允许商人自由经营板栗,使板栗市场迅速发展。每到收购季节,一些台商就到南方产区。这两年进口数量多时达 7000 吨。

美国市场 美国进口的带壳板栗大部分来自意大利和韩国。由于意大利的板栗品质优良,形状大且易脱皮(影响板栗品质的主要因素为:形状大小、杂质分离程度、去皮难易和口感等),吸引了大部分的板栗批发商。意大利栗子的冷冻包装在美国销售情况颇佳,而中国制作的板栗小包装休闲食品颇受消费者青睐。美国超市里有从我国南方进口的生鲜板栗和从北方进口的小包装熟栗子销售,零售价为:生鲜板栗 2.79 ~ 2.99 美元/磅,小包装熟栗子 1.49 美元/袋左右,商店门口架电锅炒的糖炒栗子 6.99 美元/磅。

但是,中国的板栗外包装颜色不美观,放在货架上不显眼。外国人开的超市经营的板栗基本上是从意大利进口的鲜板栗,也有少部分韩国货,根本看不到中国板栗。其主要原因是:①北美洲人愿意食用大个头的板栗;②因没经营过中国板栗,对中国板栗情况不了解。当把中国板栗样品拿出给美国超市经理品尝时,他们一致认为中国大陆板栗味道甜美,极具销售潜力,并表示愿意经销中国各种板栗产品,并希望中国能马上供货。

加拿大市场 加拿大主要从意大利进口鲜板栗,年进口量2000多吨,市场零售价基本维持在3.99美元/磅左右。意大利板栗粒型偏大,类似中国南方产板栗。食用方式主要为菜用和微波炉烘烤。尽管中国板栗在外观上并不具有优势,但当消费者品尝后都对其表示由衷地赞赏,有关专家预测中国板栗在加拿大会有一定的市场。

特别提示

我国板栗在深加工方面,受品种限制,只出口一些脱皮罐头。据意大利商人介绍,马来西亚人煲汤,佐料之一就是剥皮、不甜、已烘干、不变色的板栗,消费量达万吨,因意大利这方面技术过关,马来西亚商人都从意大利进口。我国板栗大部分产区的品种与意大利品种接近,如我国能在这一产品发展上做文章,将会有利于中国板栗扩大出口销路。

4 板栗的种子有什么特点?

栗实既是果实又是种子。据植物形态划分栗实为坚果;据种子有无胚乳划分,它系无胚乳种子。栗种的胚乳在生长过程中被胚吸收,所以在栗种成熟时就无胚乳存在,只有胚存在。

栗种胚较大,它以两个子叶形式存在,为板栗可食部分。栗种胚含有大量可溶性营养物质、水分、维生素等。胚是板栗进行

呼吸代谢的主要部位，所以栗种易衰老。

栗种含水量较高，一般为 50% ~ 60%。栗胚中蛋白质有较强的吸湿性。因此，栗种的耐藏性较差，它要求较严格的贮藏条件。

栗种采收后需要经过一段时间的休眠，才能在适宜的温度和湿度条件下萌发，栗种的发芽温度为 8 ~ 10℃。

5 板栗根系生长有什么特性？

板栗为深根性树种，根系较发达。在土壤深厚的地块，主根能深入土层 2 ~ 3 米。栗种萌发时胚根向下生长形成一个垂直主根，生长 1 ~ 2 年后由于受土层的阻碍，它又分成几个横向发展的主根。

在土壤条件较好的地块，根系主要分布在 30 ~ 60 厘米土层内；在土层瘠薄的地块则分布在 25 ~ 40 厘米的土层内。

板栗根系水平分布受土壤肥力的影响。在土壤肥力好的地块，根系伸展的范围可达冠径的 2.5 倍；在土壤肥力差的地块，根系伸展的范围较小，生长数量也少。

坡地上的栗树，根系向下坡伸展的数量最多；向上伸展的根系少，距主干近的地方数量较多；横向伸展的根系数量少于向坡下伸展的数量。生长在山坡梯田或山坡树盘上的栗树，其根系以向左右伸展为主，向坡上、下伸展数量较少。

6 不同的地温和土壤水分对栗树根系的生长有什么影响？

栗树根系在地温 8 ~ 8.5℃ 开始活动，23 ~ 26℃ 为根系生长旺盛时期，地温降至 15℃ 以下时就停止活动。根系活动时间比地上树体部分早 10 天左右，停止活动比落叶晚 30 天左右。

北京地区栗树根在 3 月中旬开始活动，7 月中下旬吸收根大量生长，8 月中下旬达到高峰，以后逐渐下降，12 月进入休眠