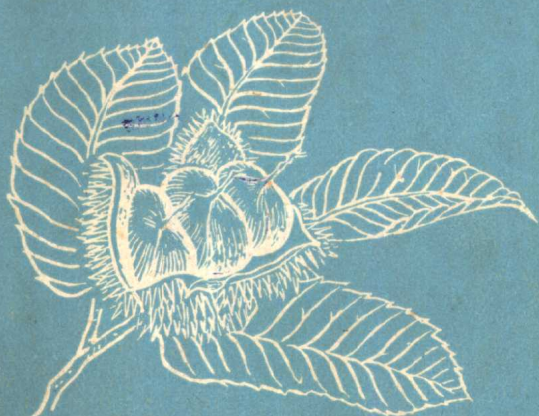




农村科学实验丛书



板栗

江苏省植物研究所 编著

科学出版社

农业学大寨



农村科学实验丛书

板栗

江苏省植物研究所 编著

科学出版社

1977

内 容 简 介

本书是在广泛调查我国主要板栗产区群众经验和总结最近有关研究资料的基础上写成的。内容包括：我国板栗生产概况；板栗的栽培技术（还介绍了栗园的建立和管理）；板栗的采收与贮藏；板栗病虫害的防治；板栗的选种与育种。其中，着重总结了栗区贫下中农精湛的栽培技术，同时对板栗生育特点作了扼要的介绍。内容丰富，通俗易懂。书内附有插图 54 幅。

该书可供农村广大知识青年和有关技术干部阅读，也可作为发展山区农村经济，开展农业科学实验的参考读物。

板 栗

江苏省植物研究所 编著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1977 年 11 月 第 一 版 开本：787×1092 1/32

1977 年 11 月 第一次印刷 印张：5 1/2

印数：0001 7,380 字数：122,000

统一书号：13031·625

本社书号：905·13-8

定 价：0.45 元

《农村科学实验丛书》出版说明

当前,我国农村群众性科学实验运动正在蓬勃开展,四级农业科学实验网正在普遍建立。为了适应革命大好形势的需要,切实贯彻执行伟大领袖和导师毛主席提出的“**备战、备荒、为人民**”的战略思想和“**以农业为基础**”的方针,认真贯彻执行华主席和党中央提出的抓纲治国的战略决策和“**全党动员,大办农业,为普及大寨县而奋斗**”的伟大号召,使出版工作更好地为无产阶级政治服务,为工农兵服务,为社会主义服务,有关出版社联合出版一套《农村科学实验丛书》。

这套丛书以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导,以阶级斗争为纲,坚持党的基本路线,努力宣传“**农业学大寨**”的革命精神和实现农业现代化的重要意义,突出反映无产阶级文化大革命,特别是揭批“四人帮”以来农业战线上科学实验的丰硕成果。包括以自然辩证法指导农业科学实验活动,农、林、牧、副、渔等方面进行科学实验的基础知识、应用技术和方法,以及有关群众科学实验的重大成果和经验总结。可供农村广大贫下中农、知识青年和基层干部,特别是农村科学实验小组成员参考。

目 录

一、我国板栗的生产概况	(1)
(一) 板栗生产的意义	(1)
1. 发展板栗生产的意义	(1)
2. 我国板栗的特点	(2)
(二) 我国板栗的分布和生产概况	(3)
1. 板栗的分布	(3)
2. 我国板栗的生产概况	(4)
二、板栗的生育特点和其栽培技术	(9)
(一) 板栗的繁殖	(9)
1. 实生繁殖	(9)
2. 嫁接繁殖	(21)
(二) 栗园的建立	(40)
1. 长江流域产区就地嫁接栗园的建立	(40)
2. 河北省产区大搞板栗树下工程的经验	(44)
3. 栽植时尚需注意的几个问题	(47)
(三) 板栗的整形修剪	(51)
1. 为什么要整形修剪	(51)
2. 芽和枝条的种类及其特性	(52)
3. 修剪的时期	(60)
4. 修剪的基本方法	(60)
5. 修剪的工具	(62)
6. 整形修剪技术	(64)
(四) 板栗的施肥	(76)
1. 施肥的基础知识	(76)
2. 肥料种类和施肥方法	(83)
3. 多种绿肥, 扩大肥源	(88)

(五) 其他土壤管理	(89)
1. 灌溉与地面覆盖	(89)
2. 中耕除草及翻地	(90)
3. 间作	(92)
三、板栗的采收与贮藏	(96)
(一) 板栗采收的时期与方法	(96)
(二) 板栗的贮藏	(97)
1. 板栗在贮藏运输期间腐烂损失的情况	(97)
2. 板栗在贮藏运输期间的生理变化及引起腐烂的原因	(97)
3. 贮藏运输期间防止腐烂减少损失的措施	(102)
四、板栗的病虫害防治	(106)
(一) 板栗主要害虫及其防治方法	(106)
(二) 板栗主要病害及其防治方法	(119)
(三) 板栗病虫害的综合防治	(122)
(四) 板栗病虫害调查及预测预报	(124)
五、板栗的选种与育种	(128)
(一) 我国板栗的品种资源	(128)
1. 板栗地方品种群的概念及其划分	(128)
2. 主要优良品种简介	(130)
(二) 板栗的选种	(139)
1. 选种的意义	(139)
2. 选种的指标	(140)
3. 选种的途径	(142)
4. 开展群众性的选种运动, 加速实现良种化	(143)
5. 板栗品种记载的方法	(146)
(三) 板栗的育种	(151)
1. 育种的目的意义	(151)
2. 育种的方法	(152)
3. 板栗的杂交育种	(155)

一、我国板栗的生产概况

(一) 板栗生产的意义

1. 发展板栗生产的意义

板栗是我国特产的著名干果之一。营养丰富，除含有大量碳水化合物外，并富含蛋白质和脂肪。通常主要作为副食品。历史上有灾年救荒和战时充军粮的记载，所以又是一种重要的木本粮食树种。发展板栗生产对贯彻毛主席关于“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针有重大意义。

发展板栗生产有以下几个优点：

1) 不与农作物争地，可以使地尽其利，我国现有板栗几乎全部生长在非耕地上。有些山坡种上板栗后经过刨树坪、培土埂等土壤管理措施，还能逐渐变成可以间种农作物的梯田，这就既增产了板栗，又扩大了耕地面积。

2) 抗灾力强，产量比较稳定：板栗适应性广，抗逆性强。1959—1961年我国许多地区连遭自然灾害，农业生产受到相当大的影响。广西隆安县大潭公社把罗生产队在30年前是一片荒地，解放后栽种板栗，当地遭到严重干旱时，粮食减产60%，由于平均每户收得板栗700斤，对解决社员生活困难起了很大作用。

3) 一年种多年收，管理比较省工：板栗盛果期一般是50—80年。如立地条件和经营管理得好，盛果期也很长。河南林县、安徽广德都有200年的老栗树仍然结果良好的。在经

营管理上一般比较省工,根据 1963 年在北京市怀柔县黄坎公社的调查,一亩栗园(约 15 株)每年需用工 8—10 个,可收栗子 300 斤。费工少而收益大。

板栗营养成分高,经营管理省工,生产稳定,抗灾力强,一次栽植,甚至可以收获达百年以上,无怪群众称它为“铁杆庄稼”。

2. 我国板栗的特点

在各种食用栗中,我国产的板栗在全世界享有盛名,主要由于以下几方面的特点:

1) 坚果品质优良:以坚果品质而论,板栗居各种食用栗之冠。它的风味雋美,甜香可口,世界各国一致称道。自诩其本国栗品质凌驾欧洲栗之上的日本也承认板栗的品质远非日本栗所能比拟。不但如此,在栗果加工时,往往需要剥除种皮(通称涩皮),但一些主要食用栗,包括日本栗在内,在这一加工品质方面有着很大缺陷,就是不容易剥除涩皮,惟独我国板栗的涩皮很容易剥除,由于这项加工品质使板栗更加受到珍视。

2) 植株抗逆性强:板栗的抗逆性在栗树中也是首屈一指。除了有较为广泛的适应性如耐旱、耐瘠等通性外,特别引人注意的便是它抵抗真菌性病害的能力。被认为林木病害中最具有毁灭性的栗胴枯病,曾经在本世纪初席卷了美国的整个产区,严重地摧毁了美洲栗的生产,使它几乎完全绝灭。在欧洲除了栗胴枯病外,还有墨水病也为害极大。这两种病害,虽然经过半个多世纪的多方面研究,还是没有找到有效的防治方法,而我国的板栗却具有高度抗病能力。在病害盛行地区,绝大多数植株感病后几年内就能抑制病势。因此欧美各产栗国都先后引种栽培了我国板栗,或者利用它来作为抗病育种的亲本。

3) 品种资源丰富: 板栗在我国栽培历史悠久, 品种资源极其丰富, 据不完全统计, 江苏省就有 40 多个品种, 估计全国品种总数当在 300 个以上。这些经过劳动人民长期精心培育出来的品种, 在良种选育方面具有很大潜力是不难想象的。此外, 在长江流域和南方各省丘陵山地广泛分布着野生的栗类, 有许多可以就地嫁接上板栗。推广和改进这种经验, 进行次生林改造, 是充分利用我国的野生植物资源的一条多快好省的途径。

(二) 我国板栗的分布和生产概况

1. 板栗的分布

板栗是我国利用得最早的树种之一。除了文字记载外, 解放后在西安半坡村史前文化遗址的发掘中, 发现了氏族社会采集经济所遗留的痕迹, 其中有大量栗子、榛子等果实。说明远在 6,000 年前, 为了补充农业和渔猎收获的不足, 利用了野生栗树果实的事实。南京博物院 1951 年在湖熟文化遗址的发掘中, 发现距今 3,600 年前用来冶炼铜和烧制陶器的栗炭。这都说明栗树在我国广泛分布和很早就被利用的事实。

板栗我国的栽培分布北起辽、吉, 南至广东计 21 个省(区)市: 吉林、辽宁、北京市、河北、河南、山东、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、甘肃都有分布。

目前板栗经济栽培最北的是辽宁的凤城, 河北的青龙。约在北纬 $40^{\circ}30'$ 。最南达海南岛黎族苗族自治州, 约当 $18^{\circ}30'$, 南北距 22° , 跨暖温带和亚热带地方。实际上栽培分布还不止于此。如吉林的辑安, 位于北纬 $41^{\circ}20'$, 板栗生长良好, 结实丰富。四平在北纬 $43^{\circ}11'$, 板栗可以生长, 但冻害

严重。位于北纬 $43^{\circ}55'$ 的永吉县马鞍山引种板栗，生长良好并能结实，这是与它盆地的微域气候有关。虽说如此，板栗主要还是分布在黄河流域的华北和长江流域各省。

板栗在我国的垂直分布，最低的是山东鄒城、江苏新沂、沭阳等海拔不满 50 米的平原。最高的是云南维西，高达 2,800 米。板栗的垂直分布因地形及气候带不同而有差异。有愈向南分布愈高的趋势。如在河北多分布于 300—400 米的山沟地。河南一般在 900 米以下的河谷平地 and 丘陵山地，大别山区一般分布于 200—400 米间，600 米以上就很少；但在伏牛山一带可达 1,000 米。在湖北多分布于 1,000 米左右的山坡。闽北、闽西约在 500—1,200 米之间，四川汉源在 1,500 米以下有分布，而以云南最高，如建水(1,900 米)，永仁(2,500 米)和维西(2,800 米)都常见板栗的分布。

2. 我国板栗的生产概况

全国板栗的生产方面的统计资料不完全，1961 年全国坚果的收购量约为 1 亿多斤。

板栗的栽培分布虽广，但集中的产地也并不很多，而且大多数在北方。河北、山东有不少年产 100 万斤以上的县，最多的甚至超过 1,000 万斤的。

目前我国板栗绝大部分栽培在丘陵山区的谷地和缓坡上，一小部分在大河的滩地。大体说来，北方概用实生繁殖，近年来提倡良种化，不少地区正在推广嫁接繁殖。长江流域的江苏、安徽、浙江和湖北的主要板栗产地大多用嫁接繁殖，一般是利用山地野生栗作砧木。

各省板栗坚果产量尚无精确统计。据了解年产在 1,000 万斤以上的有河北、湖北和贵州三省。现将主要产区的生产概况扼要介绍于后。

1) 河北省：是我国板栗主产省份。常年产量约为3,000万斤左右，居全国第一位。产品品质优良，在国内外久负盛誉。

产区在沿长城一线的各县山地，自东向西有迁安、迁西、遵化、平谷、涿县、易县等地。长城外尚有青龙、兴隆两县。全省以冀东山区的迁西、遵化等以及冀南的邢台一带生产最盛。冀西和冀北也有零星分布，而平原地区几乎完全没有栽培。上述各县以迁西最盛，年产在1,000万斤以上，约占全省产量的50%。以滦河中游一带山地所产最著名，通称“明栗子”、“油皮栗子”，天津市场通称迁安栗，国际贸易上称为天津栗。

本省习惯用实生繁殖，种内类型较杂。主栽品种有明栗、毛栗、白露栗、秋分栗等。管理上比较重视，大部采用鱼鳞坑或梯田栽植。并按大小年情况修剪，一般隔年修剪一次，还有刮树皮防治越冬害虫和采收前刨树盘等技术措施。

2) 湖北省：主产区有罗田、麻城、英山、浠水、兴山、宜昌、秭归、勋阳等县。据统计全省常年收购坚果在2,000万斤以上。1956年最高达3,270万斤。一般分布在低山丘陵，也有分布到1,000米以上的。最主要产区是大别山余脉的罗田、麻城一带；宜昌、秭归其次，其他各县不甚集中。罗田产区栽培历史悠久，品种也较多。1957年产400万斤，多栽在山坞梯田及坡地上。用大砧高接法繁殖。管理在本省可称集约。宜昌、秭归原来栽培很盛，抗战中受到日寇毁坏，损失较大。此外在鄂东南、西南山地都产板栗，但多为实生繁殖，管理粗放。全省品种有中迟栗、羊毛栗、叶里藏等20多个。其中有果形特别大的浅刺大板栗，单果重量达26克以上。

3) 贵州省：各专区都有板栗生产。据1950—58年历年统计，年产约在1,000万斤左右。其中以毕节、安顺两专区各产

200 万斤，遵义专区约 140 万斤，黔南自治州 140 万斤，黔东南自治州 120 万斤，其余都在 100 万斤以下。本省板栗生产特点之一是主产区不明显。大部是零星生长于山坡，成片栗林很少见，一般以在 1,300—1,900 米高的山谷和起伏不大的山地为多。全部用实生繁殖，实际上并不播种而是任其自然生长，管理十分粗放。尚未形成稳定的栽培品种，一般多属小果类型，单果重多在 10 克以下，超过 15 克的绝少。

4) 山东省：是我国主要产栗省。抗日战争前常年产量在 6,500 万斤上下。抗战中受到严重摧残，解放后经大力恢复，1973 年产 744 万斤。产区主要分布在鲁中丘陵和胶东丘陵地区以及鲁南与江苏接壤的平原地区。其中以泰安、郯城、诸城、五莲、莱阳最多。主要栽培在丘陵山谷缓坡或梯田边缘。惟在郯城一带是集中于沂河、沭河两岸滩地。概用实生繁殖，有相当多的类型，大体上与河北相类似，全省有泰安明栗、红光栗、郯城油栗等 10 多个品种。除泰安外，其他地区一般不加修剪，近年栗瘤蜂为害有日趋严重之势。

5) 河南省：主产地区除唐河县在洛河沙滩上外，主要在山区。通常栽植于 700 米以下山坡地。1973 年产坚果 900 万斤以上。本省栽培历史极早，山区现在尚保存有千年以上大树的。林县、唐河采用实生繁殖；西峡、南召、桐柏、鲁山等地有利用野生栗作砧木进行嫁接的。一般管理粗放，栗象蚱为害严重。品种有大毛栗、明子栗、油栗等。

6) 江苏省：年产坚果 300 万斤。主要分布在苏南的宁镇山区和太湖洞庭山区，苏北黄河故道地区也有相当的分布。宁镇山区是最主要产地，尤以宜兴、溧阳为最盛。其主要特点是成片分布，常成单纯的栗园。山坡和平地都有分布，前者管理较粗放。采用嫁接繁殖，利用山地野生栗作砧木，嫁接技术一般比其他地区讲究。由于砧木和嫁接方法关系，树的寿命

较短。洞庭山是我国古老的果区，板栗栽培曾经盛极一时，由于单位面积产值不如柑桔、枇杷等果树，目前都在距湖较远的深坞向山坡发展，用栽培品种的实生苗作砧木，并有专用为砧木的品种白毛栗。全省有品种 40 多个，其中宜溧地区主栽品种焦扎、处暑红、铁粒头；洞庭山主栽品种九家种、查湾栗最有名。

7) 浙江省：全省 70% 以上为丘陵山地，几乎各县都有板栗栽培。大体可分浙南、浙中和浙西北三部分。浙南以缙云、丽水、青田等县为主，分布于深山沟谷、缓坡和溪滩，以实生繁殖为主，栽培不很集中，管理粗放，除板栗外有锥栗栽培品种如大榛栗、二榛栗等果形较大的品种。浙中产区主要有诸暨、上虞、肖山、绍兴等县。全区嫁接繁殖的约占 60—70%，砧木用野生栗，就地嫁接或挖苗栽植后再嫁接，管理上较重视。浙西北产区有长兴、安吉、淳安、桐庐等县，多分布于低山丘陵，绝大多数用嫁接繁殖。主产地和江苏的宜溧产区，安徽的广德产区接壤，栽培管理技术上有共同性，品种也互有交流，栽培历史久、技术水平高，全省板栗约有 20 多个品种。

8) 安徽省：凡有丘陵山区各县都产板栗，大致可分为皖南山区和大别山区两大产区。全省年产约 600 万斤。据不完全统计，全省现有成片栗林 11 万亩以上，散生树约 35 万株，大部分是 1958 年以后所栽。比较集中的是皖南山区的广德、休宁、宁国、宣城等县；大别山区的舒城、金寨、岳西、潜山等县，其中尤以广德和舒城两地最著名。广德现常年可产 40—50 万斤，分布在丘陵山地，主要利用野生栗作砧木，就地嫁接成园。共有 10 多个品种，主栽品种有大红袍、处暑红等。舒城原为全省产栗最多县份，最高年产 120 万斤以上，近年已不及广德居第二位，当地除山地产区外尚有河滩地产区，后者由实生繁殖。本省山区面积广大，野生栗资源丰富，并有一定栽

培技术传统,是发展潜力很大的省份,近年发展很快。

9) 福建省:栽培分布很广,闽北各县尤盛。其中建瓯、建阳、浦城、崇安、太宁等地更多。除板栗外,锥栗也作经济栽培,数量且超过板栗。年产坚果两者合计 520 万斤。大多用实生繁殖。闽北锥栗产区用山野自生的小毛榛(锥栗类型之一)作砧木进行嫁接。全省约有 20 多个品种,锥栗在主产区有 8 个品种。管理一般比较粗放,近年缺株现象和虫害严重,有栗象蚱和剪枝象蚱等为害。

10) 广西壮族自治区:以桂林专区为最集中,其次为百色、柳州和南宁专区。年产坚果约 400 余万斤。大部零星分布于 500—600 米以下丘陵。全自治州以阳朔产栗最多,最高的 1958 年高达 240 万斤。群众并创造了一套旱作——油茶——板栗的轮作制,管理技术较精细。隆安县近来板栗发展很快,是自治州盆地新产区的代表;南丹则可代表西部、北部产区。

二、板栗的生育特点和其栽培技术

(一) 板栗的繁殖

板栗生产上应用的繁殖方法主要有实生繁殖和嫁接繁殖两种。其他如压条繁殖和扦插繁殖成活困难，在生产上无应用价值，这里就不介绍了。

1. 实生繁殖

(1) 实生繁殖的应用

实生繁殖(即播种繁殖)应用很广。河北、山东、河南、陕西、江苏北部、福建、广东、江西、浙江南部以及四川、湖北、湖南、广西、贵州、云南的部分地区都普遍采用。长江流域嫁接繁殖地区内，也常常利用这种方法来培养砧木和实生品种。此外，直播造林时概用实生繁殖。

实生繁殖的优点是：方法比较简单，技术要求不高，短期内能繁殖大量苗木，成本较低，推广容易；植株寿命长而不空心，主干直而高，木材的利用价值较高等。但它也有一些缺点，如单株间变异较大，不易保持品种的优良特性，果实外形和品质常不一致，影响商品价值；树冠高大，管理不便，结果较迟等。如果能注意选种(选择优良单株作播种材料)、栽培管理(适当的整形修剪以控制树形)等措施，是可以克服其部分缺点的。因此，实生繁殖在大力发展板栗生产中仍占一定的地位。

(2) 种子和幼苗的特征与特性

1) 怎样认识板栗的种子：在生产上一般所称板栗种子，实际上是果实，实生繁殖时都是用整个果实播种的。栗果的各部分名称如图1所示。

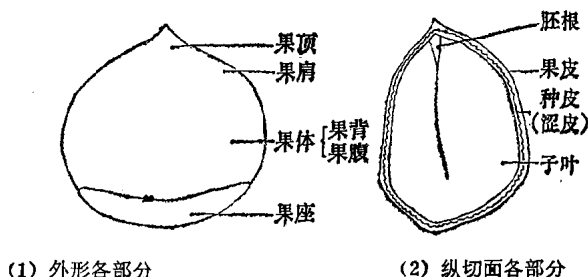


图1 板栗坚果形态

板栗的果实在植物学上称为“坚果”。果皮为坚硬的木质，内侧是茸毛层；种皮薄而柔软，少具茸毛、剥离容易；果肉由两片肥大的子叶和幼小的胚根及胚芽构成，富含淀粉，是食用部分。果实一般包含一个胚珠，也有包含二个胚珠的，称双胚种子。

从外形看，果实由果顶、果肩、果体（包括果背和果腹）及果座四部分构成。果顶处有一小孔，是幼根与外界发生联系的通道；果座在果实基部，是果实发育期间通过这里吸收养分的。果肩于果顶以下。果肩与果座之间称为果体，其背面称果背，腹面称果腹。这些部分的形状、大小、色泽和毛茸等是鉴别品种的重要依据。

2) 种子休眠：板栗种子成熟后立即播种，即使在适宜的条件下也不能萌发，这种特性称为休眠。许多温带植物的种子都有这种特性。这是因为它们的种子均在秋季成熟并落入土中，在冬季严寒的情况下，这种特性能够抑制萌发以保护幼

苗免受冻害。

通常板栗种子需要休眠的时间约 2—3 个月。在这段时期内,即使有良好的萌发条件,往往仍不能完全萌发。但品种间有很大的差异(见表 1)。

表 1 不同品种的种子贮藏 1 个月后的萌发情况

(1964.1.4 测)

品 种	产 地	贮藏种子数 (粒)	贮藏期间萌发率 (%)
中果红皮	广西	189	0
紫壳栗	广西	536	4.0
油毛栗	广西	510	36.0
平顶大红栗	贵州	307	0
尖顶大红栗	贵州	1059	0.8
泥隧板栗	贵州	454	22.8
下五屯栗	贵州	1392	43.9

地区之间的差异亦很明显(见表 2)。

表 2 不同地区的板栗种子贮藏 1 个月后的萌发情况

种 子 来 源	品 种 数 (个)	贮藏种子数 (粒)	贮藏期间 萌 发 率 (%)	测定日期
山 东	6	3619	0	1953.11.5
安 徽	2	491	0.2	1953.11.5
湖 北	5	2675	0.3	1953.11.5
浙 江	5	1321	0.4	1953.11.5
江 西	1	128	0.8	1954.11.4
陕 西	3	518	0.8	1954.11.4
贵 州	5	3318	8.8	1954.11.4
广 西	7	2638	13.0	1954.11.4

此外,野生栗类如野板栗、锥栗、茅栗的种子具有早萌发的特性。除去种皮的野板栗种子,在适宜的条件下,经过 1 周