

锥栗栽培新技术

● 江由 江凡 高日霞 编著



福建科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

锥栗栽培新技术/江由, 江凡, 高日霞编著. —福州:
福建科学技术出版社, 1998.5 (2002.5 重印)

ISBN 7-5335-1296-0

I. 锥… II. ①江…②江…③高… III. 锥栗-
果树园艺 IV. S664.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 027614 号

书 名	锥栗栽培新技术
编 著	江由 江凡 高日霞
出版发行	福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001)
经 销	各地新华书店
排 版	福建科学技术出版社排版室
印 刷	福州市屏山印刷厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/32
印 张	5.75
字 数	121 千字
版 次	1998 年 5 月第 1 版
印 次	2002 年 5 月第 3 次印刷
印 数	17 001—22 000
书 号	ISBN 7-5335-1296-0/S·159
定 价	7.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

锥栗原产我国，是南方重要的干果和木本粮食树种。锥栗自然分布于我国长江流域以南到南岭以北的广大地区，常与其他阔叶树种混生。垂直分布可达海拔高度2 000米的中山地带，主产福建、浙江、江苏、江西、湖北等省。福建为我国栽培锥栗最多的省份，大多集中分布于闽北山区，其中以建瓯市最多，建阳市次之，其他县市如政和、浦城、武夷山、顺昌、邵武、泰宁、将乐近年来有所发展。

锥栗是闽北山区重要的优稀特色资源，其坚果品质优良，风味佳美，营养丰富。其药用价值亦为世人所瞩目，据《本草纲目》记载，锥栗有补肾益气，治腰脚不遂、内寒腹泄、活血化瘀等作用。锥栗材质坚实，耐水湿，又是枕木、建筑、造船、家具的速生优质用材经济树种。

福建锥栗长期粗放栽培管理，迄今尚远未标准化和规范化，致使总产量和单产水平很低，全省锥栗平均每公顷产量仅300公斤左右，且大小年结果严重，品种良莠不齐。建国近50年，锥栗栽培面积和产量的增长比其他果树缓慢，远未满足不断增长的市场需要，值得大力发展。为了适应国内外市场对锥栗果品消费不断增长的需求，必须尽快改变这种状况，大力促进锥栗生产的健康发展。我们在调查总结锥栗资源分布情况的基础上，着重介绍近年来锥栗栽培的成功经验和先进技术，同时也吸收了北方板栗栽培的先进技术，编写

目 录

一、概述	(1)
(一) 锥栗在世界食用栗中的地位	(1)
(二) 我国锥栗的分布	(3)
(三) 我国锥栗生产现状与发展前景	(5)
二、品种	(8)
(一) 主要栽培品种	(8)
1. 黄榛	(8)
2. 乌壳长芒	(9)
3. 油榛	(10)
4. 白露仔	(11)
5. 麦塞仔	(12)
6. 圆蒂仔	(13)
7. 薄壳仔	(13)
8. 北榛	(14)
9. 嫁接毛榛	(15)
10. 长芒仔	(15)
11. 厚蕊仔	(16)
(二) 次要栽培品种	(17)
三、生物学特性	(19)
(一) 生长发育特性	(19)
1. 根	(19)

2. 芽	(20)
3. 枝梢	(22)
4. 叶	(27)
5. 花	(28)
6. 果	(29)
(二) 物候期	(31)
1. 根系生长期	(31)
2. 萌芽与新梢生长期	(32)
3. 花芽分化期	(33)
4. 开花期	(34)
5. 果实生长发育期	(34)
6. 落叶休眠期	(35)
(三) 锥栗对环境条件的要求	(35)
1. 气候	(35)
2. 土壤	(37)
3. 空气	(38)
4. 地势	(39)
四、苗木繁育	(40)
(一) 苗圃地选择	(40)
1. 地势与土壤	(40)
2. 水源与交通	(41)
(二) 砧木实生苗培育	(41)
1. 砧木种类	(41)
2. 种子的采集与贮藏	(42)
3. 苗床准备	(43)
4. 播种	(44)
5. 砧木苗的管理	(45)

(三) 嫁接苗培育	(46)
1. 影响嫁接成活的因素	(47)
2. 接穗的选择、贮藏和蜡封	(48)
3. 嫁接时期	(50)
4. 嫁接方法	(50)
5. 嫁接苗的管理	(58)
(四) 苗木出圃	(60)
1. 出圃时期	(60)
2. 出圃规格	(61)
3. 起苗和检疫	(61)
4. 包装和运输	(62)
五、锥栗园的建立	(64)
(一) 传统锥栗园的特点	(64)
1. 就地嫁接建园, 种植距离不规则	(64)
2. 栽培管理粗放	(65)
3. 树冠高大, 果品商品率低	(66)
(二) 现代锥栗园的建立	(66)
1. 栽培目标	(66)
2. 综合配套技术	(68)
六、整形修剪	(70)
(一) 锥栗的树体结构	(70)
1. 枝干类型	(70)
2. 芽的类型	(72)
(二) 整形修剪的原则与作用	(73)
1. 整形修剪的原则	(73)
2. 整形修剪的作用	(74)
(三) 整形修剪的时期	(75)

1. 冬季修剪	(75)
2. 夏季修剪	(76)
(四) 冬季修剪方法	(76)
1. 短截修剪	(76)
2. 疏删修剪	(77)
3. 回缩修剪	(78)
(五) 不同树龄的修剪技术	(78)
1. 幼年树的整形修剪	(78)
2. 初果期至初盛果期树的修剪	(81)
3. 盛果期树的修剪	(83)
4. 衰老树的更新修剪	(84)
5. 放任树的修剪	(85)
七、土肥水管理	(87)
(一) 土壤管理	(87)
1. 幼年园土壤管理	(87)
2. 成年园土壤管理	(93)
(二) 施肥	(94)
1. 锥栗树体内养分变化规律	(95)
2. 肥料种类	(96)
3. 施肥技术	(100)
(三) 灌溉与排水	(102)
1. 灌溉	(103)
2. 排水	(104)
八、病虫害防治	(105)
(一) 病害及其防治	(105)
1. 栗胴(干) 枯病	(105)
2. 栗炭疽病	(109)

3. 栗白粉病	(111)
4. 栗锈病	(113)
5. 栗实霉烂病	(114)
6. 栗芽枯病	(117)
7. 果树紫纹羽病	(118)
8. 苗木立枯病	(119)
(二) 虫害及其防治	(121)
1. 栗瘿蜂	(121)
2. 栗大蚜	(124)
3. 金龟子	(125)
4. 卷叶蛾	(128)
5. 栗毒蛾	(129)
6. 栗红蜘蛛	(131)
7. 黄刺蛾	(133)
8. 扁刺蛾	(135)
9. 白痣蛇刺蛾	(136)
10. 褐缘绿刺蛾	(138)
11. 绿尾大蚕蛾	(138)
12. 栗实象鼻虫	(141)
13. 栗剪枝象鼻虫	(144)
14. 桃蛀螟	(145)
15. 栗透翅蛾	(148)
16. 栗绛蚱	(150)
17. 栗链蚱	(152)
18. 一点蝠蛾	(154)
19. 云斑天牛	(155)
20. 木蠹蛾	(157)

21. 栗缠皮虫	(159)
九、采收与贮藏	(162)
(一) 采收时期与方法.....	(162)
(二) 贮藏与运输.....	(164)
1. 贮运前的处理	(164)
2. 贮运中果实霉烂的原因及其防治	(165)
3. 可资借鉴的板栗贮藏研究新进展	(167)
附 锥栗园农事历	(169)

一、概 述

锥栗是我国南方栽培驯化最早、利用最久的经济林树种之一，也是我国古老的名特优稀重要落叶果树。锥栗适应性强，耐旱、耐寒、耐瘠薄、耐粗放管理，适宜海拔400米以上的丘陵山地栽培，不与粮、棉、油等大田作物争地。坚果营养丰富，果肉（种仁）含淀粉51.88%，蛋白质7.63%，脂肪7.17%，水溶性总糖13.58%，还含有17种氨基酸，多种维生素及无机盐类，其中维生素C含量达30.2~40.8毫克/100克，与柑桔类果实不相上下。肉质较板栗细嫩甘美，更适宜于生食，也可糖炒或煮食，或加工制成蜜饯、栗粉、栗酱、栗子羹和各种罐头。我国古农书早有灾年以栗果充作粮食救荒的记载，但栗果品质之优与营养价值之高，远非米麦所能比。

（一）锥栗在世界食用栗中的地位

世界栗属植物有10多个种，其坚果均可供食用。然而作为经济栽培的主要有中国板栗（*Castanea mollissima*）、锥栗（*C. henryi*）、欧洲栗（*C. sativa*）、日本栗（*C. crenata*）和美洲栗（*C. dentata*）等5个种。

中国板栗的栽培历史悠久，分布广泛。全国板栗品种有300个以上，年产量十余万吨。中国板栗因具有抗（耐）栗潮

枯病的遗传基因，受到全球普遍重视，广为欧美亚各国引种栽培或用作杂交育种亲本。华北品种群产区（包括北京、河北、山东等省市），板栗产量5万余吨，占全国产量1/2以上，品质优良，以品牌“天津甘栗”外销日本及东南亚各国。板栗可加工为糖炒栗子，既香又甜，涩皮易剥，被誉为“东方珍珠”。

中国锥栗分布没有板栗广，但同样具抗（耐）栗胴枯病的遗传基因。其果肉主要营养含量（如糖、蛋白质、脂肪等）与板栗华北品种群相近，肉质比板栗更嫩，涩皮也较板栗易剥。但是，锥栗长期处于放任生长、缺乏管理的状态，数十年来发展缓慢。近年虽有所发展，但目前经济栽培面积仍不大，年产量不足500万公斤，内销尚供不应求，因而迄今未能形成创汇果品，当然也就未能在国际市场上确立起应有的地位。

日本栗栽培历史很久，过去长期放任管理，几乎呈半野生状态。近40年来，开始转向集约化栽培，成为战后日本果树中发展最快的一种树种。近年日商与福建沙县协作，建立日本栗生产基地。但由于日本栗绝大部分品种坚果含糖量低，品质较差，特别是涩皮不易剥离，影响食用和加工效率。所以日本至今每年仍须大量进口“天津甘栗”。

在5种主要食用栗中，欧洲栗分布最广，产量最大。以意大利、法国、土耳其、葡萄牙和西班牙等国最多。欧洲栗产量约占世界食用栗总产量的50%。在意大利，欧洲栗还作为饲料被广泛应用。从总的趋势来看，本世纪以来欧洲栗的生产，由于遭受栗墨水病和栗胴枯病的影响，在不断衰退中。

美洲栗自然分布于美国24个州，曾经是美国最有价值的经济林树种之一。主要作为用材树种，坚果仅作为林业副产

品利用。1904 年发生栗胴枯病，该病迅速蔓延各产区，成为毁灭性病害。遭受该病侵害，美洲栗几乎全部死亡，现已被美国列为濒危树种。

综上所述，欧洲栗和美洲栗因受栗胴枯病和墨水病影响，其生产总趋势是在日益减缩中。日本栗虽然近年来发展比较迅速，但因其食用品质远逊于中国板栗和锥栗，因而在国际市场上缺乏竞争力。中国锥栗和北方板栗经济性状优异，尤其含糖量高，居世界食用栗之冠，且其适应性、抗逆性强，除具备栗属植物耐寒、耐旱、耐瘠薄等通性外，对真菌性病害的抗（耐）病力特强。从世界上几种食用栗的比较中可以看出，中国锥栗具有不少优势，应该说现在是发展锥栗生产的大好时机。

（二）我国锥栗的分布

我国锥栗栽培分布，远不如板栗辽阔。板栗分布遍及 21 个省（区），北起辽宁的扎木，南到海南岛，东至海边，西到宾川均有板栗栽培。然而，锥栗分布，仅局限于长江流域以南到南岭以北，主要分布于福建、浙江、江西、四川、湖北、江苏等省。特别是福建南平、三明两市，几乎每县（市）均有锥栗分布，近年闽侯县大湖乡马攏村于海拔 700 米山地引种建瓯锥栗生长结果正常，现已投产。我国华北、西北、东北地区 and 世界其他国家，均无锥栗分布。

锥栗作为经济作物栽培，主要为闽、浙两省。浙江锥栗产地，主要为龙泉、庆元、兰溪、缙云等县。福建锥栗产地，主要为建瓯、建阳、政和、浦城、武夷山、顺昌、邵武、泰宁等县市。全国锥栗栽培品种之多，面积之大，产量之高，均

以福建为最。福建建瓯锥栗栽培历史约 400 余年，主栽地方品种有 20 个以上，还有大量的优良类型（单株）。南平市 1991 年首次栗属资源调查表明，全市锥栗栽培面积 7 900 公顷（11.85 万亩），总产 136.42 万公斤。全市 130 个乡镇中，有锥栗分布者 100 个乡镇，占 77%；全市 922 个行政村，有锥栗分布者 603 个行政村，占 65%。其中建瓯市锥栗面积、产量和品种资源，均为全国之最。据 1991 年调查统计，建瓯市 12 个乡镇 100 个行政村，锥栗面积 5600 公顷，年总产近 160 万公斤，其中主要分布龙村、水源、川石、房道等乡。建阳市锥栗面积近 1 000 公顷，年总产近 45 万公斤。全省锥栗总面积约 6 700 公顷，年总产约 220 万公斤。除福建、浙江两省锥栗为嫁接栽培外，其他各省锥栗大多为实生繁殖自然分布，常与其他阔叶树种混交呈野生状态，很少大面积嫁接栽培。

福建野生锥栗资源极其丰富。野生锥栗主要分布于南平、三明两市所辖的近 20 个县市、海拔高度 500 米以上的丘陵山区。据不完全统计，迄今全省野生锥栗分布总面积至少在 2 万公顷以上。近年来，作者在建阳、邵武、将乐、泰宁等县市，陆续发现有 33~133 公顷、连片纯天然锥栗林分布。例如，建阳市小湖乡莲花芯山一片就有 70 公顷以上；邵武市和平、大阜岗、金坑、桂林、沿山、城郊等乡镇有 2 000 公顷以上；将乐县万安镇有两片野生锥栗面积在 400 公顷以上。福建迄今发现野生锥栗面积最大、分布最广的地方是泰宁县。据普查，全县有野生锥栗面积近 10 万亩，广泛分布于龙湖、开善、上青、新桥、龙安、大布、大田、梅口、下渠等 9 个乡镇。其中相对集中连片，每公顷 225 棵以上的有近 3 000 公顷，且大部分集中分布于龙湖、开善、上青等 3 个乡镇。

(三) 我国锥栗生产现状与发展前景

锥栗在林业上属于经济林树种，划归林业部门经营；然而园艺上又属于重要坚果类果树，归农业部门管理。长期以来，不论其视为林业或果树生产均未如其他经济林或果树树种那样受到重视。我国高等农林院校的果树教材上虽有涉及，但教学深度与广度不够，有关锥栗的科学研究工作开展得更少。因此，建国以来，我国锥栗栽培技术的科技含量甚低，单产不高，大小年结果现象严重，品种良莠不齐。栽培面积与产量增长缓慢，是当前存在的突出问题。

我国各地锥栗栽培面积和总产量历来缺乏较精确的统计数字。福建是我国锥栗的主产地，调查表明，各地都存在一些优质高产单株。一般成年树单株产量多为 20~30 公斤，高产的单株常可达 70~80 公斤以上。但是，大面积的锥栗产量仍十分低，盛果期短，有的平均每株仅 2~3 公斤，每公顷产量只 300~375 公斤。由此可见，福建的锥栗生产发展潜力很大。如何提高现有锥栗的单产，已成为当前生产上亟待解决的问题。

锥栗栽培容易，嫁接栽培 2~3 年生幼树开始结果，10 年生树开始进入盛果期。实行科学管理，每公顷产量可达 6 000~7 500 公斤。福建野生锥栗资源十分丰富，具有巨大的发展潜力。现有野生锥栗达 2 万公顷以上，但迄今累计开发面积仅 0.13 万公顷，不及总量的 1/10。如果对现有的野生锥栗进行高接换种，采用规范化管理措施，那么锥栗生产的发展将有一个质的飞跃。

锥栗经济价值较高。近年来，闽北产地锥栗价格逐年上

升。如建瓯市，1992 年锥栗每公斤 4 元，1993 年为 5 元/公斤，1994 年为 7 元/公斤，1996 年为 8 元/公斤以上。锥栗栽培投入较少，每公顷管理费约 3000 元，倘按每公顷产量 3 000 公斤、每公斤 8 元计算，则每公顷纯收入可达 21 000 元（1 400 元/亩）。如进行果品保鲜、贮藏、加工和出口外销，还可大为增值。我国北方板栗出口日本有 80 余年历史，1988 年外销价达 1 000 美元/吨，而锥栗外销迄今尚为空白。因此，有计划地大力发展锥栗生产，提高坚果品质与商品产量，提供外销发展创汇农业，将对振兴我国南方山区尤其是闽西北山区经济有重大现实意义。

锥栗不但目前价格高，栽培的经济效益高，而且具有潜在的巨大市场。据有关专家预测，到 2000 年，按全国人均栗、柿、枣干果消费标准 3 公斤计算，国内需求量将达到 40 亿公斤。而目前我国栗、柿、枣 3 种干果总产量仅约 12 亿公斤，国际市场需求量尚未计算在内。所以说，当前全国锥栗生产，远未能满足国内外市场不断增长的需求。

我国南方各省区有巨大的丘陵山地资源，适宜发展锥栗、海拔在 400 米以上的丘陵山地面积有数千万公顷。广大山区水土流失严重，山林中阔叶林树种面积很小。福建丘陵山地面积很大，占总面积 86.2%，约有 880 万公顷，其中海拔 200~1 000 米的约占 84%。福建的气候条件优越，水、热、光资源充沛，因此大部分丘陵山地适宜发展锥栗。有计划地在丘陵山地发展锥栗生产，既是广大贫困山区脱贫致富的重要途径，又是山区防止水土流失和优化林木树种结构的有效措施。

当前，锥栗生产应搞好总体规划：首先要对现有锥栗园实行科学管理，采用土肥水、修剪、病虫害防治综合配套的

技术措施，提高单产水平，挖掘增产潜力；第二，要建设大型现代化锥栗商品基地；第三，对现有的野生锥栗实行良种高接，迅速提高果实产量和品质；第四，要发动群众，选择优良单株，促进良种繁育利用，为锥栗生产标准化和良种化奠定基础。

二、品 种

福建锥栗品种资源丰富,仅南平市锥栗地方品种有 30 个左右。虽然嫁接栽培历史悠久,但长期沿袭传统经验,嫁接育苗全是混合采穗;新、老栗园不分主栽品种与授粉品种,全是随机混合种植。由于长期多品种自由授粉,产生遗传多样性,类型很多,良莠不齐,产量高低悬殊,单株差异很大。通过优株开发和选育种研究,可望形成一些高产优质的新品种。因此,如何保存和利用历史形成的地方品种和优良类型,不断发掘锥栗优良种性,选育更新品种和优化品种结构,是锥栗生产和研究上的一项重要任务。

(一) 主要栽培品种

兹将福建重点锥栗产区的主要地方品种介绍如下。

1. 黄榛

黄榛又称禾榛、黄栗,原产于福建建瓯市龙村乡。为当地主栽品种,以果大而著名。建阳市小湖乡、漳墩乡、回龙乡均有栽培分布。

黄榛树冠呈圆锥形,较开张,树高 10 米左右。叶长椭圆形,中等大小,青绿色;长 14.3~19.6 厘米,宽 4.7~6.2 厘米;新梢灰白色。雄花序长 11.3 厘米。每个结果枝平均着生