

三 高 栽培技术丛书

枇杷三高栽培技术

蔡礼鸿 编 著



看得懂
学得会
技术新
用得上

国农业大学出版社

枇杷三高栽培技术

蔡礼鸿 编著

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

枇杷三高栽培技术/蔡礼鸿编著. —北京: 中国农业大学出版社, 2000. 11

ISBN 7-81066-277-5/S · 221

I. 枇… I. 蔡… III. 枇杷-果树园艺 IV. S667.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 46218 号

出 版	中国农业大学出版社
发 行	
经 销	新华书店
印 刷	北京农大印刷厂
版 次	2000 年 11 月第 1 版
印 次	2000 年 11 月第 1 次印刷
开 本	32 印张 7 千字 150
规 格	787×1 092
印 数	1~5 050
定 价	10.00 元

内 容 提 要

本书共分 12 部分，主要包括：概述，简单介绍枇杷属植物分类及自然地理分布，枇杷形态特征和生物学特性，优良品种介绍，育苗和建园，土肥水管理，整形修剪和疏花疏果，冻害与设施栽培，病虫害防治，采收和采后处理，植物生长调节剂在枇杷栽培上的应用，枇杷的经营。该书通俗易懂，内容系统、全面。适合果树专业户、果园工作者阅读，也可作为大专院校果树专业师生及科研工作者参考。

目 录

1	概述	(1)
1.1	栽培的经济意义	(1)
1.2	栽培的历史与现状	(3)
2	中国的枇杷属植物	(7)
2.1	枇杷属植物分类与自然地理分布	(7)
2.2	枇杷属植物种的描述	(10)
3	形态特征和生物学特性	(18)
3.1	形态特征	(18)
3.2	生物学特性	(22)
4	优良品种	(32)
4.1	产区分布	(32)
4.2	品种分类原则和方法	(36)
4.3	主要优良品种	(40)
5	育苗和建园	(58)
5.1	苗木繁育	(58)
5.2	建园及定植	(77)
6	土肥水管理	(87)
6.1	营养与施肥	(89)
6.2	土壤管理	(99)
6.3	水分管理	(106)
7	整形修剪和疏花疏果	(112)
7.1	整形修剪与高接换种	(112)
7.2	疏花疏果及套袋	(131)

8	冻害与设施栽培	(143)
8.1	冻害的表现	(143)
8.2	防冻技术措施	(150)
8.3	设施栽培	(159)
9	病虫害防治	(165)
9.1	生理性病害	(165)
9.2	传染性病害	(169)
9.3	主要害虫	(173)
10	采收和采后处理.....	(180)
10.1	采收与分级.....	(180)
10.2	贮运销售与加工.....	(190)
11	植物生长调节剂在枇杷栽培上的应用.....	(198)
11.1	生理效应及应用.....	(198)
11.2	影响因素及注意事项.....	(204)
12	经营.....	(208)
12.1	经营特性.....	(208)
12.2	改善经营管理.....	(211)
	附录 枇杷园周年管理历.....	(215)

1 概 述

枇杷是中国南方特产的常绿果树，秋萌冬花，春实夏熟，在百果中独具先天四时之气，被誉为独冠时新的佳果珍味。早在 2 000 多年前，枇杷即在皇家园林中作为名果异树栽培。《史记》、《广志》、《名医别录》、《齐民要术》、《图经本草》、《本草纲目》和《授时通考》等古文献，对枇杷的产地、树性、品种分类、繁殖方法、药用价值等做了记载和说明，为枇杷的栽培发展奠定了基础。

枇杷是一种高档小水果，其生产在历史上几经曲折。近 10 年来，在科技进步和市场经济的推动下，枇杷生产有了长足的发展，面积已发展到几十万亩，产量上升到十几万吨，达到历史最高水平，对繁荣产区经济，提高人民生活水平起到了积极作用。

1.1 栽培的经济意义

枇杷果实在春末夏初成熟，这时百果皆缺，为鲜果市场的淡季。枇杷恰于此时应市，可谓克服淡季的果中珍品。又因其果肉柔软多汁、甜酸适口、风味佳美和营养丰富，深受人们喜爱。据中央卫生研究院营养系分析，100 克枇杷果肉含蛋白质 0.4 克，脂肪 0.1 克，碳水化合物 7 克，粗纤维 0.8 克，灰分 0.5 克，钙 22 毫克，磷 32 毫克，类胡萝卜素 1.33 毫克，维生素 C 3 毫克，是优良的营养果品。尤以红肉枇杷的类胡萝

卜素之多，白肉枇杷的氨基酸，特别是谷氨酸含量之高、味之鲜美，更为多种水果所不及。且果汁富含钾而少钠，适宜需低钠高钾病人的需要，是重要的保健果品。枇杷果实除鲜食外，还是加工罐头、果酱、果膏、果冻和果酒的好原料。

枇杷的花、果、叶、根及树白皮等均可入药。花可治头风，鼻流清涕；果实具止渴下气、利肺气、止吐逆、润五脏之功能；根能治虚劳久嗽、关节疼痛；树白皮可止吐逆不下食；枇杷最重要的药用部分是叶，枇杷叶中主要成分为橙花叔醇和金合欢醇的挥发油类及有机酸、苦杏仁甙和B族维生素等多种药用成分，具清肺和胃、降气化痰的功用，为治疗肺气咳喘的要药。

枇杷树冠美丽，枝叶茂密，寒暑无变且负雪扬花，作为园林绿化树木，独具特色。又因其秋冬开花，香浓蜜多，是优良的蜜源植物。此外，枇杷的种子含有大量的淀粉，可供酿酒或提取淀粉。其木材红棕色、硬重、坚韧而细腻，为制作木梳、手杖和农具柄之良材。

枇杷的风土适应性较强。只要冬无严寒，空气湿润，地不渍水，山地、平原和滩涂均可栽种，适宜河边、路旁和庭院绿化。枇杷树生长迅速，只要管理得法，即可早果丰产。栽后3年，树冠高达1米以上，可以始果。10年后即进入盛果期，株产25~50千克，高者可达100~200千克，甚至更多。树龄在100年以上，年产500千克以上的单株屡有报道。又因枇杷为淡季上市的鲜果，价格较高，故栽培的经济价值亦高。枇杷的鲜果和糖水罐头，是外贸出口产品之一，在国际市场上较为畅销，果实经过制罐加工后，其经济效益还可提高1~3倍。目前世界枇杷年产量仅十几万吨，比其它水果少

得多，远远满足不了国内外市场的需要，所以它是很有发展前途的水果。以经济效益来说，许多产区的枇杷已成为当地农村经济收入的主要来源之一，并由此带动了工业和流通领域的兴盛。

1.2 栽培的历史与现状

1.2.1 栽培的历史

枇杷的名称，最初见于西汉司马迁（公元前1世纪）所撰《史记·司马相如传》，引《上林赋》云：“……卢橘夏熟，黄甘橙棖，枇杷木然柿……”。据辛树帜等考证，司马相如写成《上林赋》大约是在公元前126~118年这几年中。晋葛洪所撰《西京杂记》（公元前53~23年）中也提到汉武帝初修上林苑时，“群臣远方，各献名果异树”，有“枇杷十株”。1975年湖北江陵文物挖掘工作中，发掘出距当时2140年前的汉代古墓中有随葬竹筍一件，内藏生姜及红枣、桃、杏、枇杷等果品，与上述历史记载相印证，说明中国北方引种枇杷最早年限至少在公元前1世纪以前。南方栽培一定早于北方，可能在引进陕西之前，在湖北已有栽培；推想在四川也许有更早的栽培。

从枇杷名称的来源看，宋寇宗奭《本草衍义》说枇杷叶“其形如琵琶，故名之”。

关于琵琶名称的由来，东汉刘熙《释名》释乐器第二十二有枇杷，云：“本出于胡中，马上作鼓也，推手前曰批，引手却曰把，像其鼓时，因以为名。”即由批把→琵琶→枇杷的过程。由此，枇杷名的来历就清楚了。琵琶本出胡中，传至中原，这时枇杷名称也就产生了，两者的年代相仿。这就是

枇杷名与读音的起源。

西晋郭义恭《广志》(3世纪)云:“枇杷出南安、犍为、宜都”。南安即今四川乐山市,犍为在四川省宜宾市西北,宜都即湖北宜昌一带,说明当时主要是分布在川西和鄂西地区。汉魏六朝期间,枇杷作为珍贵果树种植于名园之中,并以川、鄂为中心向中原、华北、华南、华东各个方向呈辐射状传播。

早在汉代,枇杷即是名果异树。唐太宗则曾有一名之枇杷帖云:“使至,得所进枇杷子,良深慰悦。嘉果珍味,独冠时新。但川路既遥,无劳更送”,可见枇杷鲜果一直是作为高档果品而供享用。而且枇杷的叶、花、根、木白皮等,都有重要的药用价值。中国早在1500多年前南北朝时代,就已经知道用枇杷叶医治疾病。在梁陶弘景《名医别录》中记载“枇杷叶味苦、平、无毒……主卒口宛不止,下气”。在唐宋时代,对枇杷的药用,更为广泛。如唐《食疗本草》说用枇杷叶“煮汁饮,主渴疾,治脉气热嗽及肺风疮,胸面上疮”。宋《日华子本草》载叶“治呕哕不止,妇人产后口干”。《本草衍义》载叶治“肺热嗽甚有功”。到了明代,伟大的医学家、药物学家李时珍在《本草纲目》中,总结了我国历代用枇杷与疾病作斗争的经验,指出,枇杷叶“和胃降气,清热解暑毒,疗脚气”,“枇杷叶气薄味厚,阳中之阴,治肺胃之病,大都取其下气之功耳。气下则火降痰顺,而逆者不逆,呕者不呕,渴者不渴,欬者不欬矣”。

历史上各地曾出现过不少的枇杷好品种。早在郭义恭的《广志》上就有“大者如鸡子,小者如龙眼。白者为上,黄者次之。无核者名焦子,出广州”。即已有大如鸡卵和黄、白肉的品种,甚至出现无种子的“焦子”,说明早在1700多年

前，枇杷品种选育上的成就。

枇杷用嫁接繁殖可能早在宋以前，并认为接后才能品质优良。北宋孔平仲《谈苑》：“枇杷须接，乃为佳果”。陆游诗：“无核枇杷接亦生”。

关于枇杷的栽培，历史上都认为“枇杷易种”。所以史籍上记载不多。如王世懋《学圃杂疏》认为“盖他果须接乃生，独此果直种之，亦能生也”；陆游曾累种杨梅皆不成，而枇杷一株结实而作诗：“杨梅空有树团团，却是枇杷解满盘……枝头不怕风摇落，地上惟忧鸟啄残”。

此外，苏轼《物类相感去》云“枇杷不宜粪”。大概是指枇杷根浅，用浓肥和未腐熟的粪便，容易引起烂根。各地老果农也都有此经验，枇杷喜磷、钾灰肥，是符合科学道理的。

1.2.2 生产现状

中国是枇杷的故乡，栽培历史悠久，品种类型丰富多彩，现分布区已遍及北纬 33.5 度以南的 19 个省（直辖市、自治区），并有许多集中产区和传统名牌品种，驰名国内外。

在国家重视和科技进步的推动下，枇杷生产已成为各地开发农村经济、农民致富、繁荣市场和出口创汇的一条重要门路。近年来，枇杷生产得到迅速发展。据粗略统计，1998 年全国枇杷栽培面积已达到 50 万亩，比 20 世纪 50 年代（约 20 000 亩）增长 25 倍；总产 15 万吨，比 20 世纪 50 年代（约 5 000 吨）增长 30 倍。其中以浙江、福建、江苏和四川等省发展最快。20 世纪 60 年代以前，中国的枇杷几乎全部用于鲜销，个别产地少量加工成枇杷膏，作为保健食品销售。20 世纪 70 年代后，中国的枇杷罐头工业从无到有，逐步发展壮大，生产的大批糖水罐头，行销国内外。

随着枇杷生产的发展，在原有四大产区（浙江塘栖、江苏洞庭山、福建莆田、安徽三潭）的基础上，涌现出一批新产区，并逐渐发展成为中国新的枇杷生产基地。如浙江黄岩在 20 世纪 60 年代以前，枇杷生产微不足道，但目前枇杷产量已超过 20 000 吨，其中有近一半用于加工罐头，产量居全国首位，成为中国重要的枇杷生产和罐头出口基地；四川纳溪、成都市郊、浙江温岭、福建莆田、江苏扬中和江西安义等地都已将枇杷生产列为该地的支柱产业之一。

当前，中国的枇杷生产正处在新的发展阶段，产区已扩大到南方各省的广大地区。但生产上还存在着发展不平衡、产量低、品质优劣不一、上市过于集中、贮藏保鲜和包装技术跟不上等问题，对产量和品质的迅速提高及鲜果销售，均有一定影响。

2 中国的枇杷属植物

2.1 枇杷属植物分类与自然地理分布

2.1.1 枇杷属分类

枇杷属 (*Eriobotrya*) 隶属于蔷薇科 (*Rosaceae*)。其形态特征为：常绿乔木或灌木；单叶互生，边缘有锯齿或近全缘，羽状网脉，通常有叶柄或近无柄，托叶多早落；花两性；成顶生圆锥花序，常被绒毛；萼筒杯形或倒圆锥形，萼片 5，宿存；花瓣 5，倒卵形或圆形，无毛或有毛，芽时呈卷旋状或覆瓦状排列；雄蕊 10~40；花柱 2~5。基部合生，常被毛；子房下位，合生。2~5 室；每室有 2 胚珠；梨果肉质或干燥，内果皮膜质，有 1 粒或数粒大型种子。

最早研究枇杷系统分类的学者是 200 多年前的瑞典人 (Thunberg)。在他的著作《日本植物志》中，记载有枇杷。但当时尚无枇杷属的名称，于是将其列入欧楂属内，定名为 *Mespilus japonica* Thunb. 至 1822 年，英国植物学家 John-Lindley 重新整理 *Mespilus* 属植物，认为枇杷特性与欧楂不同，有另创一属的必要，乃将属命名为 *Eriobotrya* (erio 为绒毛之意)，仍保留其种名。此后称枇杷为 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.，该名沿用至今已有 160 多年。

枇杷属植物约有 30 种，分布于亚洲温带和亚热带地区。《中国植物志》(1974) 记载中国产 13 种。近年又有新的

发现, 如 1980 年在西藏墨脱发现有椭圆枇杷 (*E. elliptica* Lindl.), 1985 年四川汉源、石棉首次发现了大渡河枇杷 (*E. prinoides* Rehd. et Wils. var. *daduheensis* H. Z. Zhang)。

章恢志等 (1990) 根据花期的不同和老叶叶背有无绒毛, 将中国枇杷属植物简要分类如下。

1. 秋冬开花 (10 月份至翌年 2 月份)

2. 幼叶下面有绒毛, 老时仍不脱落

(1) 枇杷 *E. japonica* (Thunb.) Lindl. (分布于长江以南各省及陕西、河南、甘肃)

(2) 栎叶枇杷 *E. prinoides* Rehd. et Wils. (云南东南部、四川西部和南部)

(3) 大渡河枇杷 *E. prinoides* Rehd. et Wils. var. *daduheensis* H. Z. Zhang (四川西部)

(4) 麻栗坡枇杷 *E. maipoensis* Kuan (云南东南部靠近中越边境)

2. 幼叶下面有绒毛, 老时脱落近无毛

(5) 齿叶枇杷 *E. serrata* Vidal. (云南)

1. 春季开花 (3~5 月份)

3. 幼叶下面有绒毛, 老时仍不脱落

(6) 怒江枇杷 *E. salwinensis* Hand. -Mazz. (云南西北部)

(7) 台湾枇杷 *E. deflexa* (Hemsl.) Nakai (广东、海南)

3. 幼叶下面有绒毛, 老时脱落近无毛

(8) 倒卵叶枇杷 *E. obovata* W. W. Smith (云南)

- (9) 大花枇杷 *E. cavaleriei* (Lévl.) Rehd. (四川、湖北、江西)
- (10) 腾越枇杷 *E. tengyuehensis* W. W. Smith (云南西部)
- (11) 香花枇杷 *E. fragrans* Champ. (广东、广西)
- (12) 窄叶枇杷 *E. henryi* Nakai (云南)
- (13) 小叶枇杷 *E. seguinii* (Lévl.) Card. et Guillaumin (云南东南部、贵州)
- (14) 椭圆枇杷 *E. elliptica* Lindl. (西藏墨脱)
- (15) 南亚枇杷窄叶变型 *E. bengalensis* (Roxb.) Hook. f. *angustifolia* (Card.) Vidal (云南)

2.1.2 自然地理分布

中国枇杷属植物有 15 个种和变种，现分布于长江流域及长江以南各省(区)。各植物种或变种，均有其特定的分布区域。其中枇杷 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 分布最为广泛。产于甘肃、陕西、河南、江苏、安徽、浙江、上海、江西、湖北、湖南、四川、贵州、云南、西藏、广西、广东、福建、台湾、海南等 19 个省(市、区)，各地广行栽培。四川、贵州、湖北、湖南、广西、广东、浙江等省(区)的山地仍有野生者。大花枇杷 *E. cavaleriei* (Lévl.) Rehd. 分布亦广，产于四川、贵州、湖北、湖南、江西、福建、广西、广东等地，现四川青城山、湖北星斗山等地仍可见野生者。台湾枇杷 *E. deflexa* (Hemsl.) Nakai. 分布范围居第三，除台湾、海南外，广东、广西、云南东部亦有分布，现在海南尖峰岭仍可见。香花枇杷 *E. fragrans* Champ. 产于广东、广西、云南、西藏等地，现在云南龙陵小黑山仍可见野生者。栎叶枇杷 *E. prinoides* Re-

hd. et Wils. 分布于云南东南部和四川南部、西部, 现在云南蒙自、四川汉源等地仍可见野生者。栎叶枇杷的变种大渡河枇杷 *E. prinoides* Rehd. et Wils. var. *daduheensis* H. Z. Zhang 分布于四川西部的石棉、汉源等地。麻栗坡枇杷 *E. maiipoensis* Kuan 产于云南东南部靠近中越边境的麻栗坡。腾越枇杷 *E. tengyuehensis* W. W. Smith 产于云南西部高黎贡山, 现在腾冲狼牙山等地仍可见野生者。怒江枇杷 *E. salwinensis* Hand. -Mazz. 产于云南西部高黎贡山。齿叶枇杷 *E. serrata* Vidal. 产于云南、广西, 多分布于云南西双版纳及其附近, 以南滚河自然保护区内较为常见。南亚枇杷窄叶变型 *E. bengalensis* (Roxb.) Hook. f. *angustifolia* 产于云南中部, 现在易门县大龙湫水源林内仍有零星分布。倒卵叶枇杷 *E. obovata* W. W. Smith 产于云南中部, 现在安宁大瓜箐仍可见野生者。窄叶枇杷 *E. henryi* Nakai 产于云南东南部。小叶枇杷 *E. seguinii* (Lévl.) Card. et Guillaumin 产于贵州西南部、云南东南部和广西西部。椭圆枇杷 *E. elliptica* Lindl. 产西藏墨脱。此外, 在山东临朐出土有大叶枇杷 *E. miojaponica* Hu et Chaney 化石。

2.2 枇杷属植物种的描述

2.2.1 枇杷 *E. japonica* (Thunb.) Lindl.

别名卢橘。

常绿小乔木, 高 6~10 米。树皮灰褐色, 新梢密被锈色绒毛。叶片革质; 披针形、倒披针形、倒卵形至长椭圆形; 长 12~30 厘米, 宽 3~9 厘米; 先端急尖或渐尖; 基部楔形; 上部叶缘有疏锯齿, 基部全缘; 上面光亮多皱, 下面密被锈色

绒毛；主脉及侧脉明显；叶柄甚短。圆锥花序顶生；长10~20厘米；花直径1~2厘米；总花梗及花梗密被锈色绒毛；雄蕊20，花柱5；子房5室，每室有2胚珠。果实扁圆至长圆形，直径2~5厘米，淡黄色至橙红色；有种子2~6，长1~1.5厘米，种皮暗褐色。 $2n=34$ 。花期10~12月份；果期5~6月份。

枇杷是美丽的观赏果树。果味甘酸，供生食、制罐、做蜜饯和酿酒等用；叶晒干去毛，可供药用，有化痰止咳、和胃降气之效。

2.2.2 麻栗坡枇杷 *E. maipoensis* Kuan

常绿乔木，高10~15米；枝粗壮，被锈色绒毛。叶片革质，长圆形至长圆倒卵形，长30~40厘米，宽10~15厘米，先端急尖，基部渐狭；边缘有疏生波状锯齿；上面光亮无毛；下面密被锈色绒毛，中脉粗壮，侧脉20~25对，叶柄约长1厘米，密被锈色绒毛，圆锥花序顶生，总花梗和花梗密被锈色绒毛；花直径约1厘米。萼筒杯状，外面被锈色绒毛，内面无毛；花瓣白色，内面被锈色柔毛，外面无毛，基部有短爪；雄蕊20，花柱3~5，离生，被柔毛。子房顶端被柔毛。果实未见。

生长于山谷密林中，海拔1200~1500米。

2.2.3 栎叶枇杷 *E. prinoides* Rehd. et Wils.

栎叶枇杷（原变种，别名红籽、苦樱桃）*E. prinoides* Rehd. et Wils. var. *prinoides*。

常绿小乔木，高4~10米；小枝灰褐色，幼时被绒毛，以后脱落近于无毛，叶片革质，长圆形或椭圆形，稀卵形，长7~15厘米，先端急尖稀圆钝，基部楔形，边缘具疏生波状齿，