

致富小丛书

枇杷

福建科学技术出版社



367.3

442

枇 杷

陈其峰 丁长奎 毛伟海 编著
何富泉 王沛林 黄金松

致富小丛书

ZHIFU XIAOCONGSHU

福建科学技术出版社

一九八八年·福州

责任编辑：郑建苍

致富小丛书

枇 杷

陈其峰 丁长奎 毛伟海 编著
何富泉 王沛林 黄金松

福建科学技术出版社出版

（福州得贵巷27号）

福建省新华书店发行

福建闽北印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 5 印张 107 千字

1988年6月第1版

1988年6月第1次印刷

印数：1—4,850

ISBN 7-5335-0117-9/S·16

书号：16211·149 定价：0.90 元

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

枇杷是原产我国的常绿果树。果实成熟正处于水果供应淡季的初夏，加上果若金丸，柔软多汁，营养丰富，味美可口，极受人们喜爱。唐代诗人白居易有“淮山侧畔楚江阴，五月枇杷正满林”，宋代周必大有“可人风味少人知，把尽春光夏初熟”等诗句，赞美正在成熟期的枇杷佳果。枇杷加工成罐头后不失其特有风味和色泽，是水果罐头之上品，在国际市场上十分畅销。近年来，枇杷鲜销和加工需要量急增，作为淡季水果更是供不应求。

我国的枇杷栽培历史悠久，分布范围很广，产量、面积均居世界首位。浙江塘栖、江苏洞庭山、福建莆田是我国著名的三大枇杷老产区。近年来，浙江、福建、四川、广东、江苏等省的枇杷栽培面积不断扩大，一些新的商品基地正在涌现。但是许多新区和老区栽培管理粗放，影响枇杷生产经济效益的进一步提高。为了适应枇杷生产发展的需要，我们根据科研和生产实践中的经验，同时收集国内外有关资料编写成书，供有关人员参考。由于水平所限，编写时间匆促，不妥之处，敬请读者批评指正。杨新华同志协助本书插图的绘画，特此致谢。

编 者

一九八七年六月

目 录

一、概述.....	(1)
二、枇杷的生物学特性.....	(4)
(一)芽与枝.....	(4)
(二)叶.....	(9)
(三)花.....	(11)
(四)果实.....	(17)
(五)根.....	(21)
三、枇杷对环境条件的要求.....	(24)
(一)气候条件.....	(24)
(二)地势与土壤.....	(27)
四、枇杷的种、品种与选种.....	(29)
(一)枇杷属的种.....	(29)
(二)优良品种.....	(33)
(三)选种.....	(47)
五、枇杷苗木的繁殖.....	(50)
(一)苗圃的建立.....	(50)
(二)砧木苗的繁殖.....	(51)
(三)嫁接苗的繁殖.....	(55)
(四)实生苗的繁殖.....	(59)
(五)茎尖组织培养.....	(60)
(六)苗木出圃与包装运输.....	(62)
六、枇杷果园的建立.....	(65)

(一) 园地选择·····	(65)
(二) 建园·····	(67)
(三) 定植·····	(69)
七、枇杷的土肥水管理·····	(73)
(一) 土壤管理·····	(73)
(二) 施肥·····	(79)
(三) 抗旱、防涝与防冻·····	(88)
(四) 生长调节剂的应用·····	(93)
八、枇杷的整形与修剪·····	(96)
(一) 整枝形式及其特点·····	(96)
(二) 修剪技术·····	(100)
(三) 密植园的间伐·····	(103)
(四) 高接换种·····	(105)
九、枇杷的疏穗、疏蕾、疏果与套袋·····	(108)
(一) 疏穗·····	(108)
(二) 疏蕾·····	(109)
(三) 疏果·····	(110)
(四) 套袋·····	(112)
十、枇杷的病虫害防治·····	(114)
(一) 侵染性病害·····	(114)
(二) 生理性病害·····	(122)
(三) 虫害·····	(124)
十一、枇杷的采收、贮运和加工·····	(138)
(一) 采收·····	(138)
(二) 贮藏运输·····	(142)
(三) 加工·····	(143)

一、概 述

枇杷原产我国。据调查，我国四川汉源、泸定、会理，湖北长阳、恩施及陕西、浙江都有野生枇杷分布。我国的枇杷栽培历史悠久，西汉司马相如（公元前1世纪）《上林赋》中就有枇杷栽培的记载，说明我国枇杷栽培历史至少有2000年。又据晋代郭义恭所著的《广志》和唐武德年间（公元618~620）编纂的《唐书·地理志》中有关枇杷的记载，说明在1300年前我国长江流域和南方各省已出现了大果优良品种。

目前，枇杷在我国主要分布于长江以南各省，其中以浙江的黄岩、塘栖，福建莆田、云霄，江苏吴县的洞庭山，安徽歙县最为集中。此外，湖北、江西、四川、广西、云南、贵州、广东、台湾等省（区）也有栽培。

据台湾省1983年统计，台湾的枇杷种植面积3万余亩，产量近1500万公斤，主要产区在台中、恒春等地。品种主要是日本的茂木和田中。

浙江以杭州塘栖枇杷最为有名，其栽培历史在集中产区中最久，自1300年前的唐代已盛产枇杷，到清朝发展到鼎盛时代。据50年代统计，塘栖枇杷面积1.3万余亩，产量450万多公斤，以后由于自然灾害和人为的各种原因，枇杷产量不断减少，现在面积大约6000余亩，产量约100万公斤。作为后起之秀的黄岩县，近10多年来发展迅速，全县的栽培面积已达3万余亩，年产500~750万公斤，成为全国最大的枇

杷产地。此外，乐清、温岭、临海、象山、衢县、江山、永嘉等地也有很大的发展。全省据1986年38个县的统计，面积9.5万亩，总产1150万公斤。

福建枇杷栽培有800多年的历史，是我国枇杷的重点产区之一。以莆田县最为集中，栽培较多的还有云霄、福清、连江、福州等县市。这些产区都分布在闽东南沿海的丘陵山地上，气候暖和湿润，冬无霜冻，枇杷生长迅速，投产期和成熟期均比较早。近年来全省有20多个县发展种植，面积和产量增长迅速。据1986年统计，全省面积10万亩，总产700万公斤。

江苏枇杷主要分布于吴县的洞庭山及光福一带。洞庭山位于太湖之中，气候温暖湿润，枇杷生长良好，以生产白砂枇杷而出名。据1986年统计，江苏枇杷种植面积6900余亩，产量150万多公斤。

安徽枇杷主要分布于歙县和安庆两地。歙县枇杷主要产于漳潭、坑口两乡的淦潭、漳潭、绵潭等9个村，统称为“三潭”枇杷。三潭位于新安江上游并紧靠新安江水库，沿江两岸10余公里均有枇杷分布。由于西北有黄山山脉，东南有天目山脉，一境内群山环抱、山峦起伏，形成西南走向和东北走向的天然屏障，使强冷空气不能直入；同时由于水库的热量，水汽足，形成无严寒的温暖湿润小气候。三潭枇杷是徽州四大名产之一，栽培历史已有400~500年。现有枇杷栽培面积3300余亩，常年产量75万公斤，最高历史的1982年达300万公斤。

近年来，我国产量约2500万公斤（未包括台湾省），是世界上枇杷的主要产地。枇杷管理容易，病虫害少，适宜在我国南方气候温暖湿润、土层深厚的红壤山地和丘陵地区

栽培。枇杷作为鲜果和罐藏加工原料，已愈来愈受到重视，有的省份已把它列为重点发展的果树。

但是，目前枇杷生产上还存在一些问题，如相当一部分地区还用实生繁殖，品种混杂；许多优良品种没有得到很好的推广；在较北地区冬季寒害严重；栽培管理大多粗放，产量低，采收贮运技术不高。这些问题都是今后应注意解决的。

二、枇杷的生物学特性

枇杷为亚热带的常绿阔叶树，生长快，栽培容易，经济价值高，是一种发展潜力较大的果树。实生枇杷树有明显的中央主干，树冠多数呈圆锥形或高圆头形，七八十年以上的老树，树冠的横向生长超过垂直向上的生长，树冠变成圆头形或扁圆形。实生树第5~7年开始结果，第15~40年为盛果期，立地条件好的树经济寿命可延至百年以上。树高能达10米以上，树冠直径超过12米，单株结果可达500多公斤。

嫁接枇杷树树冠前期多呈圆头形或半圆头形。中央主干明显或不明显，依品种而异。中央主干不明显的品种，多数分枝角度大，树冠呈半圆形。分枝直立性品种，幼龄时分枝角度小，树冠呈圆锥形，以后随着树龄增大，分枝角度逐渐加大，中央主干顶端生长衰弱直至消失，树冠逐渐变成圆头形或扁圆形。一般嫁接苗定植后第2~4年开始结果，第10~25年为盛果期，经济寿命约40~50年，但管理粗放或立地条件差的仅20~30年。

(一) 芽与枝

1. 芽

枇杷的顶芽分叶芽和花芽。叶芽在秋冬季形成，芽体大而裸露，无鳞片包被，实际上是由7~8个大小不等的幼叶构成(图1)。幼叶包括叶身和托叶，外面密被锈黄色的绒

毛。有时，枝的顶端形成2~3个“顶芽”，实际上只有一个是真正的顶芽，另外1~2个是紧靠顶芽的第1~2个腋芽发育而成。春天真正的顶芽发育成主梢（中心枝），另外1~2个发育成侧梢。枇杷的花芽在秋季形成，随后即抽穗开花。

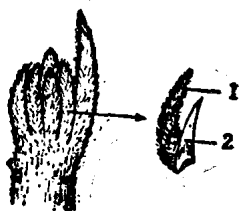


图1 枇杷的顶芽

1. 幼叶叶身 2. 幼叶托叶

枇杷的腋芽（即侧芽）是在叶腋间形成的。腋芽只有叶芽而无花芽。芽体很小，扁平，绿色，呈三角形，宽约2~3毫米，紧贴在靠近叶柄基部的茎体上。由于发育条件不同，有的腋芽极小，有的完全没有发育出来，因此在很多叶腋间或叶柄痕上看不到芽体。芽体外面密被绒毛，对芽体起着保护作用，不拨开绒毛时完全看不

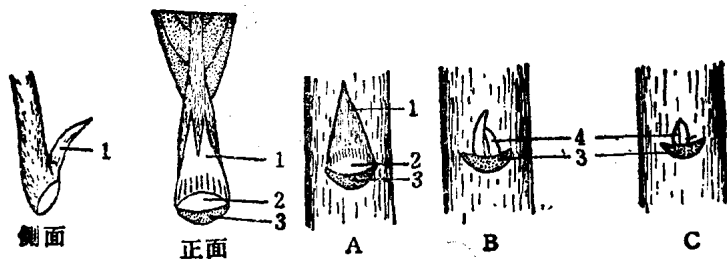


图2 枇杷的托叶

1. 托叶
2. 掩盖住腋芽的部位
3. 叶柄断痕

图3 枇杷的腋芽

- A 腋芽被绒毛掩盖住
B、C 除去绒毛后露出的腋芽。1. 被托叶掩盖过的绒毛
2. 绒毛内着生芽的部位 3. 叶柄断痕
4. 腋芽

到芽体。在有叶片的叶腋间，芽体的绒毛外面被叶柄基部的托叶(图2)所贴附。当托叶随着叶片一起脱落时，这部分被托叶掩盖过的绒毛露出来，呈棕黄色或灰白色，粗看上去似芽的鳞片状。后由于阳光照射和尘埃的污染，其颜色逐渐变成与周围绒毛一样的污黑点。

2. 抽枝特点

(1) 分枝集中于枝的先端：枝梢上的芽并不都能萌发成新梢，只有顶芽和紧靠顶芽的侧芽能萌发成新梢，因此新梢都集中于母枝的先端部分。一处分生的新梢少则1~3个，多则4~5个，其数量随树龄树势而定，生长强健的幼树多，衰弱的老树少。这种集中一处分生的数个侧枝称为轮生枝。由于枇杷具有抽生轮生枝的特性，因此中央主干上的侧生枝出现明显的分层性。自然状态下的分层距离比较密。树冠长到一定大小后，因为冠内光照不足，不能继续抽生新梢，所以出现光秃枝。

(2) 中心枝短、侧生枝长：一般果树顶芽抽生的顶梢最长，顶芽以下的侧芽形成的侧梢依次减短。但枇杷与此相反，顶梢短而粗，侧梢长而细。枇杷上的顶梢又称为主梢、中心枝，侧梢又称为副梢或扩展性枝条。

(3) 抽枝无明显季节性：枇杷在一年四季中能不断地抽生枝叶。除春季抽枝比较整齐外，其余季节均能随外界条件的变化或快或慢地生长，其中在果实迅速膨大期至采收前及夏季高温干旱期，新梢的生长最为缓慢。在寒冷的冬季，成年结果树生长基本停止，但生长旺盛的幼树仍能形成冬梢。因此，虽然有春、夏、秋、冬梢之分，但其间无明显的分界痕迹。即使年度之间也无明显区别，只有当充分观察抽梢特性后才能作大概划分。

3. 枝梢的种类与特性

枝梢的种类较多，按着生位置可分为主梢和侧梢；按发生时期可分为春梢、夏梢、秋梢和冬梢；按功能可分为营养枝和结果枝。

(1) 按着生位置分：

主梢 又称中心梢。于春季自上年生枝的顶芽萌发而成。夏季能继续生长，成为春-夏梢。其特点是枝短而粗，节间密，叶片大。

侧梢 又称副梢。由侧芽抽生而成。枝细而长，节间长，叶片小，往往成弓状姿态。这种侧梢在幼年树上生长特别旺盛，并且在一个主梢上抽生出3~5个甚至更多，但在衰弱树上往往只能抽生1~2个。枇杷树冠的扩大，主侧枝的构成，主要靠这类枝延伸而成。

果痕枝 从果实采收后的采果枝上抽生的夏梢称为果痕枝。一般自一个采果枝上抽生1~2个，其形态介于主梢与侧梢之间，营养条件好的当年能形成花芽。

(2) 按发生时期分：

枇杷除隆冬季节外，只有生长缓慢期和生长迅速期之分，而没有完全停止生长的时期。根据枇杷抽枝的几个高峰期和气候季节，新梢可分为春梢、夏梢、秋梢和冬梢。其中春梢和夏梢生长量最大，秋梢生长量少，而冬梢只有在幼树和壮旺树上发生，以及在南方暖热地区发生。梢的发生时期因地区而异，如福州比杭州约提早一个月。

春梢 在杭州地区于早春2月间自上年营养枝的顶芽萌发而成。在幼树或中心枝上，其顶芽以下的数个腋芽亦能萌发成春梢。这种春梢称为春侧梢或春副梢，因此副梢并不都是夏秋季抽生的二次梢或三次梢，这与落叶果树上的称呼有

所区别。春梢的主要伸长时期在3~5月。春梢枝粗叶大色浓绿，能继续在顶端或旁边抽生夏梢。春梢在未结果树上或开花结果少的成年树上能大量发生，但满树开花结果的植株基本上不发生春梢，或者仅在少数营养枝上抽生。

夏梢 自当年抽生的春梢顶端或旁边叶腋间抽生，在结果多的树上，主要以果痕枝的形态出现。夏梢的生长时期在5~7月。由于基枝的营养状态不同，夏梢的发生时期没有象春梢那样整齐，因此有早夏梢和晚夏梢之分。夏梢发生期间，气温高，雨水多，因此生长迅速，枝条细长，叶片较狭小。

秋梢 在杭州地区多在8月中旬至9月中旬抽生，至10月下旬基本上停止生长。秋梢在成年结果树上发生少，生长亦很缓慢，但在暖热地区和幼树上发生较多。秋梢自当年生夏梢的叶腋间抽生，枝细长，绿色，叶片狭长。另一种自当年生夏梢或春梢顶端的混合花芽在秋季先发生几片秋叶（有的不发生）再抽生花穗，这种花轴枝亦可称为秋梢。

冬梢 在暖热地区能继续抽生冬梢，在较冷地区往往在气温升高时抽生，降温时又停止。冬梢枝细弱、不充实、叶很小。

（3）按功能分：

营养枝 顶芽为叶芽的枝统称为营养枝。

结果枝 枇杷的花芽着生于当年生新梢的顶端，于秋季先抽生几片小叶的花轴枝，紧接着出现花穗。过去把这种花轴枝称为结果枝，如无叶片的花轴枝则称为无叶结果枝，把着生花轴枝的枝称为结果母枝。但是称呼这种结果枝很勉强，也无实际意义，从实用和方便考虑，我们重新把这种花轴枝连同着生花轴枝的枝一起称为结果枝，也就是说把过去

称的“结果枝”和“结果母枝”合称为“结果枝”。同时把着生结果枝的上一年生枝称为“结果基枝”。

枇杷的春梢和夏梢只要营养条件满足花芽形成的需要都能形成结果枝。结果枝的形成与优劣主要决定于结果基枝的性质。结果基枝有营养枝、疏穗枝和采果枝之分。其中营养枝和疏穗枝因无结果负担，营养条件好，能抽生强壮的结果枝。采果枝由于营养消耗多，抽生果痕枝较迟，一般不易形成强壮的结果枝；但如肥培水平高，树体强健，亦能成为优良结果枝。在栽培上能否使果痕枝成为优良果枝，是能否克服大小年结果的关键，亦是提高抗寒能力的重要手段。

果痕枝形成结果枝的难易在品种之间有很大差异。如塘栖的大红袍、黄岩的洛阳青等品种只要肥水管理好，并且结果不过量，其果痕枝能形成良好的结果枝，因此能获得连年丰产。

结果枝按着生位置分，同样可分为主梢结果枝、副梢结果枝和果痕枝结果枝。主梢结果枝花穗大，花朵多，开花早，因此果实成熟也早，果形较大，品质较优；但因开花早，受冻的机会也多。副梢结果枝和果痕枝结果枝的花芽形成较迟，花穗较小，因开花期较迟，受冻机会较前者少，但果形较小，品质较差。此外结果性能的优劣还取决于结果枝的强弱和结果枝上叶片的大小和数量的多少。叶片多而大的结果枝着果较多较大。

（二） 叶

1. 叶的形态

枇杷的叶片由叶身、叶柄和托叶构成。叶身大而厚，叶

柄很短，托叶附着在枝梢上。幼叶全面密被白色绒毛，随着叶片长大，绿白色的叶片逐渐转浓绿，叶面绒毛逐渐脱落。成叶表面革质，背面密被绒毛，叶片边缘自中部到先端一般有缺刻。缺刻形状因品种不同有锯齿状和刺尖状之分；锯齿又有粗细、深浅和锐钝之分。成叶大小及形状因发生时期、肥水条件的不同和树势强弱而有很大差异，其差异程度远较其他果树大。其长度一般为20~28厘米，宽5~9厘米。

叶片大小和形状的差异，主要是由叶原基在芽内的分化程度以及生长时期的气温引起的。如春芽的发育时间较长，并贮备了较多的营养物质，所以春梢的叶片大而厚。夏芽的形成时间非常短促，而且当时气温高，枝的伸长快，所以夏梢叶片较小。叶片大小与枝梢粗度有关，即枝梢愈粗短，节间愈密，则叶片愈大。叶片大小还与光照强度有关，树冠外围日照充足，叶片小而厚；内膛光照弱，叶片薄而大。

2. 叶的功能

叶是制造碳水化合物的器官，为根、茎、叶、花、果提供有机营养，因此叶片的多少与树体的生长和开花结果关系很大。枇杷的叶片量占地上部的比例随树龄的增大而减少。按重量计算，5~6年生树占35~40%，12年生树占18%，16年生树占15%，20年生树占11%。这个比例与柑桔相近，但全树总叶量枇杷为柑桔的2倍。虽然如此，枇杷树叶的果实生产力远不如柑桔。各种果树叶的果实生产力一般用果实重与新梢重(枝+叶)的比值来衡量。叶的果实生产力枇杷为1.17，温州蜜柑为2.88，梨为2.52，葡萄为2.46。枇杷叶的果实生产力低的原因之一是枇杷叶大，互相遮光严重，总光合力下降；原因之二是枇杷在果实发育盛期不是叶面积最多的时期，而其他果树在叶面积高峰期正是果实发育盛期。