

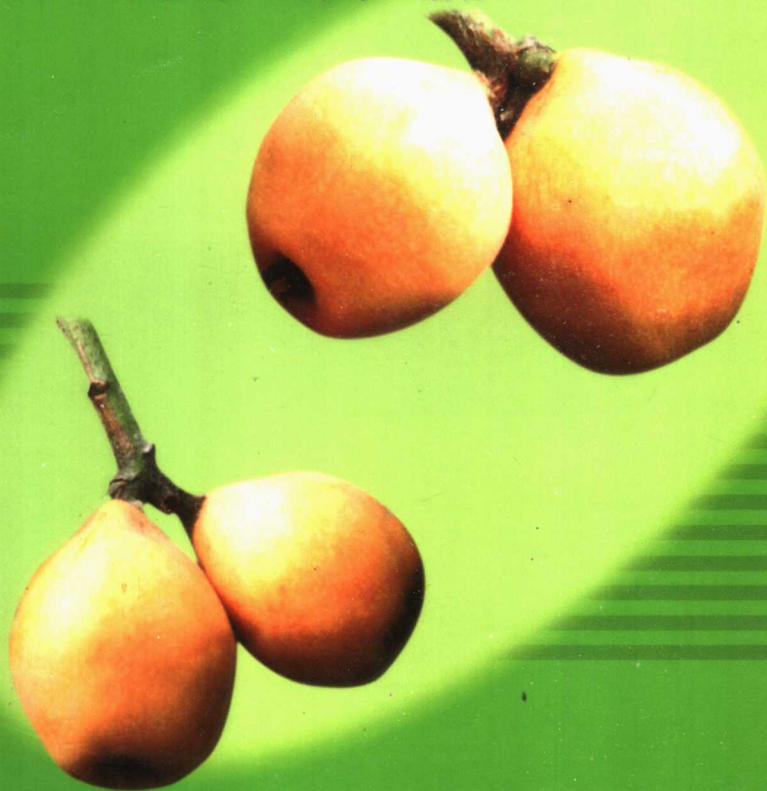


全国无公害食品行动计划丛书

枇杷

无公害栽培技术

吴汉珠 周永年 编著



中国农业出版社



全国无公害食品行动计划丛书

无公害食品

Quanguo Wugonghai Shipin Xingdong Jihua Congshu

枇杷无公害

栽培技术

江苏工业学院图书馆

吴汉珠 周永年 编著

藏书章

◆ 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

枇杷无公害栽培技术/吴汉珠, 周永年编著. —北京:
中国农业出版社, 2002.12

(全国无公害食品行动计划丛书)

ISBN 7-109-07975-9

I. 枇… II. ①吴…②周… III. 枇杷—果树园艺—
无污染技术 IV. S667.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 088999 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 赵立山

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.125

字数: 148 千字

定价: 8.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

党的十六大，把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写进了报告，对于加强农产品质量安全管理具有重大的指导意义。为了贯彻落实党的十六大精神，适应新形势下农业和农村经济结构战略性调整和加入世界贸易组织的需要，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力，根据中共中央、国务院关于加快实施“无公害食品行动计划”的要求和全国“菜篮子”工作会议精神，农业部决定在全国范围内推进“无公害食品行动计划”。

全国“菜篮子”工作会议提出，“菜篮子”的工作重点要由注重数量、保障供给，向更加注重质量、保证卫生和安全转变，实现由装满“菜篮子”到丰富、净化“菜篮子”的发展，让城乡居民长期稳定地吃上品种多样、营养丰富、供给充足的“放心菜”、“放心肉”。农业部出台的《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》，就是通过健全体系，完善制度，对农产品质量安全实施全过程监管，有效改善和提高我国农产品质量安全水平，力争用5年左右的时间，基本实现食用农产品无公害生产，保障消费安全。有条件的地方和企业，应积极发展绿色食品和有机食品。通过加强生产监管、市场准入和全程质量跟踪，健全农产品质量安全标准、检验检测、认证体系，强化执法监督、技术推广和市场信息工作，建立起一套既符合

中国国情又与国际接轨的农产品质量安全管理制

度。“无公害食品行动计划”近期要集中解决蔬菜中有机磷农药残留超标、畜禽生产过程中禁用药物流用、贝类产品污染以及出口农产品质量安全问题。以“菜篮子”产品为突破口，从生产和市场准入两个环节入手，通过完善保障体系，实现对农产品质量安全全过程监管。在生产管理方面要强化生产基地建设、净化产地环境、严格投入品管理、推行标准化生产和提高生产经营组织化程度。在市场准入方面要建立监测制度、推广速测技术、创建专销网点、实施标志管理和推行追溯与承诺制度。在保障体系方面要加强法制建设、健全标准体系、完善检验检测体系、加快认证体系建设、加大执法监督、建立信息服务网络、强化技术推广与推广、加强宣传培训和增加经费投入等。

为了全面推进无公害食品行动计划，中国农业出版社在农业部有关单位的支持下，组织编写了这套《全国无公害食品行动计划丛书》。该丛书紧紧围绕工作目标，选取行动计划中亟待推广或推广效果较好的项目优先列选，以无公害为切入点，以实用技术为立足点，以指导生产为出发点，从满足生产一线农技人员的实际需要拟订选题。相信这套丛书的出版，将会对全国无公害食品行动计划的顺利实施，对建设现代农业，发展农村经济起到积极的推动作用。

农业部部长

杜青林

2002年12月

前言

枇杷是原产于我国亚热带地区的名贵保健水果，栽培历史悠久，可以考证的有两千多年。我国是世界上最主要的枇杷生产国，年产量20万吨，占世界枇杷总产量的 $2/3$ 。但在全国水果总产量中，枇杷所占的比重尚不足0.5%。生产优质枇杷的限制因子较多，国外栽培面积很少，产量不多，因而在我国已加入世界贸易组织（WTO），面临进口水果对国产水果市场的冲击时，枇杷将是不会受到影响的少数几种水果之一。这就给我国发展枇杷提供了很好的机遇。正因为这样，在调整农业结构中，在西部开发中，枇杷种植作为使农民致富的一个好项目，已经或正在不少地区实施。这些地区大都是新区，极需要栽培技术，同时这些新区大都地处山地丘陵，如果不从一开始就加强水土保持，种植果树也会加剧水土流失，如果不在整个生产过程中狠抓果品质量，产出优质的绿色食品，要想打开国内外大市场也是不可能的。基于此，我们希望通过这本书能够帮助和促进枇杷生产者，从建立枇杷园一直到栽培管理、采收运输的各个环节中，都能采取保持水土、提高果实质量和持续稳产的技术措施，使所有的枇杷树都成为生产者的摇钱树，所有的枇杷园都成为改善生态的造福园。同时诚恳地希望读者对本书中的错误和不妥之处提出批评建议，以便改正。

在编写本书的过程中得到四川省农业科学院植物保护研究所余俊杰研究员和四川省农业厅果树良种繁殖站杨大昭高级农艺师、龙德平站长，四川省农业厅经济作物处李仕鸿高级农艺师的

帮助，提供了宝贵的资料，特致以衷心的感谢！

吴汉珠 周永年

2002年10月6日

目 录

序

前言

第一章 概述	1
一、栽培意义	1
二、分布及栽培简史	2
三、我国枇杷的发展前途	3
第二章 枇杷对生态环境条件的要求	5
一、气候条件	5
二、地势、地形与土壤条件	8
三、生产绿色食品的要求	9
第三章 枇杷生长结果的特性	10
一、枇杷抽枝的特点	10
二、各季枝梢抽发的时间和特性	11
三、根系的生长	12
四、树冠	13
五、花	13
六、果实	16
第四章 枇杷的优良品种	19
一、福建产区	20

二、浙江产区	24
三、四川产区	27
四、江苏产区	28
五、安徽产区	31
六、台湾产区	32
七、近年引进的日本枇杷品种	33
八、近年引进的西班牙枇杷品种	35
第五章 枇杷的繁殖与苗木的培育	37
一、砧木苗的培育	38
二、嫁接苗的培育	40
三、容器育苗	43
四、苗木的出圃	44
五、枇杷的高接换种	45
第六章 枇杷园的建立	48
一、园址的选择	48
二、建园规划与设计	49
三、苗木的准备	59
四、定植	59
第七章 枇杷的土肥水管理	63
一、土壤管理	63
二、施肥管理	67
三、水分管理	80
第八章 枇杷的整形和修剪	86
一、整形、修剪的目的	86
二、整形修剪的原则	87
三、几种主要树形	88

四、修剪	91
第九章 枇杷的疏穗、疏蕾、疏果与套袋	96
一、疏穗	96
二、疏蕾	97
三、疏果	98
四、套袋	99
第十章 枇杷病、虫、草害的防治	101
一、侵染性病害	103
二、非侵染性病害	111
三、虫害	115
四、害草的防治	127
附：设施栽培	131
第十一章 枇杷的采收和采后处理	133
一、枇杷的采收	133
二、分级包装	134
三、运输	134
四、贮藏	135
附录 1 中华人民共和国农业行业标准 NY/T391-2000	
绿色食品 产地环境质量标准	137
附录 2 中华人民共和国农业行业标准 NY/T393-2000	
绿色食品 农药使用准则	144
附录 3 中华人民共和国农业行业标准 NY/T394-2000	
绿色食品 肥料使用准则	151
附录 4 中华人民共和国国家标准 GB/T13867-92	
鲜枇杷果	159

附录5 梯地基线表	169
主要参考文献	179

第一章

概述

一、栽培意义

枇杷别名卢橘，学名 *Eriobotrya japonica* Lindler.，英文名 Loquat，为蔷薇科枇杷属植物，是我国亚热带地区的珍稀特产水果。多数产区在4~6月采收，正是水果淡季。台湾、福建较早，在3~4月，并有少量在春节上市。新开发的四川（攀西，包括攀枝花市及凉山彝族自治州）、云南、贵州三省接壤的西南资源“金三角”地区，12月至翌年2月圣诞、元旦、春节三大节日期间即能供应市场，最早的在当年秋季收获，使我国枇杷鲜果供应期接近全年，今后在品种、栽培、贮藏保鲜、包装运输等技术上进一步配套提高，可望根据市场需要周年供应世界各地。

枇杷果实色泽美观，果肉柔软多汁，鲜美可口，营养丰富，有润喉、止咳、健胃、清热等作用，被誉为保健水果，老少皆宜，很受国内外消费者的欢迎。据中国医学科学院营养系分析，果实可食部分每100克含蛋白质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、铁0.3毫克、丙种维生素3毫克、类胡萝卜素（红肉种较多）1.33毫克，其中钙、磷及胡萝卜素均显著高于其他常见水果，并含有人体所必需的8种氨基酸（白肉种较多）。果实除鲜食外，可加工为糖水罐头、果脯、果酱、果酒、饮料等。叶片含有橙花

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，常用以治疗肺气咳喘。枇杷的花、叶、树皮、根等均可药用，种子可作制造工业淀粉或酒精的原料。枇杷树是很好的园林绿化树种，树冠整齐美丽，四季常青，果实鲜丽，耸金叠翠，古人称赞它“树繁碧玉叶，柯送黄金丸”。枇杷的花有香味，大多在秋、冬季开放，是难得的优良蜜源。

由于枇杷的上市季节早，营养价值高，鲜果及加工制品市场广阔，售价超过一般水果几倍到十几倍，近几年在我国发展很快。枇杷是一种速生果树，投产快，定植后第二至第三年开始结果。在发展枇杷的过程中，必须依靠科学技术，从苗木抓起，做到高质量、高起点，规模生产，才能形成产业。

二、分布及栽培简史

枇杷原产于我国。野生枇杷在四川、湖北、云南、贵州等省分布广泛。据章恢志等的调查研究，认为四川大渡河中下游地区为枇杷的原产中心，原生枇杷经长江上游顺次下传，直至沿海的江苏、浙江、福建等省。

我国枇杷经济栽培的主要产区在长江下游至东南沿海的浙江、江苏、上海及华南沿海的福建、台湾，西南的四川、重庆、云南，华东的安徽等省、直辖市。其次为湖南、湖北、江西、广东、广西等省。贵州、河南、陕西、甘肃，甚至西藏的局部地区也有一定面积或少量的栽培。著名产地有福建省莆田，浙江省余杭（塘栖）及黄岩，江苏省吴县、扬中，台湾省台中、南投，安徽省歙县，四川省成都龙泉区及仁寿县等。

我国枇杷的栽培历史至少在 2 000 年以上，1 000 多年前已有成片种植，但由于种种原因，以往栽培面积并不大。在新中国建立前，枇杷总产量约有 25 000 吨。建国后经过较大的起落，直到改革开放以来，不少地方通过调整农作物结构，枇杷面积得

以迅速上升，不仅老产区扩大，还出现很多新产区。据 1990 年不完全统计，全国面积约 3.3 万余公顷，产量约 7 万吨。近几年发展更快，老产区如浙江省在 1996 年的栽培面积已达到 9 102 公顷，总产量 29 254 吨。福建省在 1998 年的栽培面积达到 1.55 万公顷，总产量 4.8 万吨。新产区如四川省仁寿县的文宫区 1989 年从零开始，10 年内成片发展了 1 000 多公顷，被国家命名为“中国枇杷之乡”。我国是世界上最大的枇杷主产国，估计年产量在 20 万吨左右（其中台湾近 1 万吨），约占全球总产量的 2/3。其次是西班牙，年产量 3 万~4 万吨，第三是日本国，年产量 1 万余吨。

我国枇杷的原始品种在 1 000 多年前的唐代传到日本，被称为唐枇杷。目前日本栽培枇杷的原种则是 18 世纪以后由我国传去的。除日本外，世界上其他国家，如印度、美国、法国、以色列、意大利、格鲁吉亚、阿尔及利亚、埃及、巴西、墨西哥、智利及澳大利亚等有少量栽培，其原种都是通过我国或日本辗转传过去的。

三、我国枇杷的发展前途

枇杷的分布虽然广泛，栽培历史也很长。但要生产优质的商品枇杷特别是绿色食品却需要适宜的气候、交通、运输、技术、无污染等条件，才能做到低投入、高产出，具有强大的市场竞争力，获取丰厚的回报。

我国有丰富的枇杷资源和人力，如加强枇杷良种选育，改进栽培技术，大力提高枇杷老产区的果实质量和单产，发展新的特别是西南的早熟枇杷产区，在四川的攀西及临近的云南、贵州省部分地区，利用其独特的气候和不同的海拔高度，建立一个反季节的优质枇杷基地。搞好保鲜、包装、贮藏、加工及运输等，完全可以建成我国的一项特色水果产业。这样做可以一举数得，一

是改善生态，保持水土；二是扶贫解困，直接增加农民收入；三是拉动一批与枇杷生产有关的产业。同时由于枇杷树姿优美，四季常青，还可结合发展旅游业，大大地发展农村特别是民族地区的农村经济；四是外销创汇。当然，这些都必须选用优良品种，推广配套的栽培技术，创造良好的水利及交通运输的前提下进行。

第二章

枇杷对生态环境条件的要求

枇杷的适应性广，但经济栽培时，应选择生态最适宜的地区及适宜的地区，个别在次适宜地区栽培的必须选择适宜的小气候，以做到优质、高效的可持续发展的果业生产。

一、气候条件

主要是气温、雨量、光照和风。

1. 气温 气候条件中以气温最为重要。气温在很大程度上影响枇杷的生长发育，过高过低都会影响果实的产量、果实及其加工制品的品质。采用人工升温、降温的办法会增加成本。

衡量适宜枇杷生长发育的气温指标有称为“三五”指标的，即年平均气温 15°C 以上，1 月份平均气温 5°C 以上，极端最低气温不低于 -5°C ，且不常出现。枇杷成年树体耐低温能力较强，美国将 -12°C 作为枇杷树体耐寒的临界温度，我国武汉市观察到在 -18°C 时（1977 年 1 月 30 日）枇杷树体尚未受冻，但刚移栽的幼苗在 -7°C 时会冻死。大多数枇杷产区是以枇杷的花及幼果越冬，一般花蕾只能耐 -5°C 低温，幼果在 -3°C 受冻，低温持续的时间越长，受冻越严重。据报道， -4°C 经 2 小时与 -3°C 达 4 小时的幼果冻死率均在 40% 左右。这一标准可作为枇杷生产所需的气温下限。生产优质枇杷则需要较好的温度条件：

(1) 年平均气温 $16 \sim 19^{\circ}\text{C}$ 。大于 10°C 的年积温 $5\,000 \sim 6\,000^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 气温的年变程曲线比较平缓，年较差较小。最热月与最冷月的月平均气温的差在 $10 \sim 13^{\circ}\text{C}$ 左右。为说明这一点，以四川米易（1 620 米处）与仁寿（436 米处）两县的气温年变程曲线图为例（图 1）。米易县的比较平缓，其年较差 12.9°C ，较仁寿县小 6.8°C ，仁寿县的出现山峰形，说明米易县各月平均气温变化较仁寿县的小。

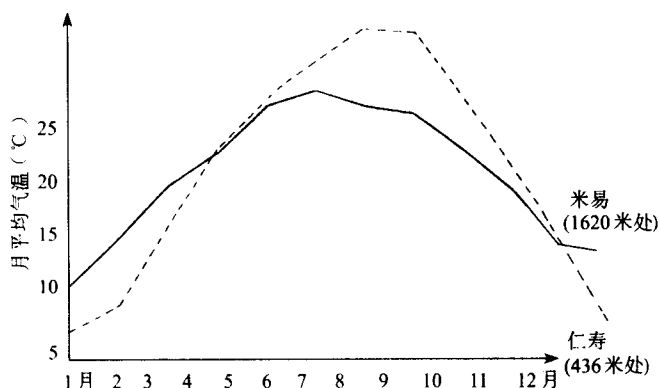


图 1 米易（1 620 米处）气温年变程曲线与仁寿（436 米处）的比较
 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温，米易 $5\,555^{\circ}\text{C}$ ，仁寿 $5\,533^{\circ}\text{C}$)

(3) 最冷月（通常是 1 月）月平均气温 10°C 左右，极端最低气温在 -3°C 以上。花期早，幼果基本无冻害，没有或大大地缩短了低温造成的“幼果滞长期”，果实成熟早。

(4) 最热月不过热。一般当气温上升到 30°C 以上时枇杷枝叶生长迟缓，根系停止活动， 34°C 以上枝叶生长受阻。花芽分化期温度过高，花器发育不良。果实转色期前和成熟期如遇高温、干旱，易患日烧病、缩果病。

(5) 日较差大于 10°C 。夜间温度较低，呼吸强度较小，营