

墊江柚

资源及栽培 贮藏技术

主编 陈杰廉



科学技术文献出版社

垫江柚资源 及栽培贮藏技术

主 编 陈杰廉

副主编 龚治江

编著者 陈杰廉 龚治江
罗拥军 万中华 董世华

审 稿 庄宝仁 毛宝琴

主持单位 垫江县农业区划办公室

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

垫江柚资源及栽培贮藏技术

陈杰廉 主编

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码 100038)

中国科学技术信息研究所重庆分所印刷厂印刷

新华书店重庆发行所发行 各地新华书店经售

•

787×1092毫米 32开本 4.875印张 101千字

1994年4月第1版 1994年4月第1次印刷

印数: 1—3000册

科技新书目: 310—99

ISBN 7-5023-2168-3/S·199

定 价: 5.00元

序 言

垫江县地处四川东部长江中上游地区，为名柚产地。其柚品种资源丰富，栽培历史悠久，但长期以来，未能充分利用。

解放后，垫江县各级领导十分重视垫江柚（白柚）的开发利用。特别在“七五”期间，从1986年开始，垫江县农业区划办公室的同志，就垫江柚的资源及栽培管理等方面，作了大量的调查研究工作，收集了大量的资料，进行了科学的分类和整理，并征求了有关果树专家的意见，完成了《垫江柚资源及栽培贮藏技术》一书。其目的在于推动垫江柚的发展，突出垫江柚在该县的开发优势，使垫江柚的产量和品质不断提高，以期在现有基础上，为保持垫江柚的声誉经久不衰，并为它的进一步开发利用“更上一层楼”提供可靠的科学依据。

1986年垫江白柚荣获四川省优质果品称号，1989年又获中央农牧渔业部优质果品称号，同时被列为长江中上游世界银行贷款重点发展的优质果品之一。它既可外销以换取外汇，积累更多的建设资金；又可增进人民的身体健康，提高农民的收入。这对振兴垫江经济，早日实现小康，无疑是一条切实可行的致富途径。因此，垫江柚的开发利用，于国于民，都将是十分有利的。

该书在资源的收集方面资料颇为丰富，实属罕见。并且，

通过分类整理,列出了21个供生产上发展的优良品种(品系),描述了它们的优良性状。在栽培管理方面,根据柚的生长发育特点,结合垫江县的实际情况,也作了如实的分析和研究。这对指导垫江柚的发展来说,具有一定的实用价值,同时,也为广大果树工作者,在柚的开发利用方面提供了很好的参考资料,具有一定的科学价值。

书成之后,委托我和毛宝琴老师审稿。我们十分感谢垫江县领导和同志们对我们的信任,特此致谢。并预祝该书的发行,对垫江柚的开发利用,收到预期的良好效果。

庄宝仁 谨序

1991年9月于北碚西南农业大学

前 言

《垫江柚资源及栽培贮藏技术》一书是在四川省农业区划办公室及垫江县政府领导下，由县农业区划办公室主持，县果品办、国营黄沙园艺场紧密配合完成的一项科研成果。这项研究始于1986年，历时6年时间，分两个阶段完成。第一阶段开展了广泛的资源调查、品种筛选和良种柚商品基地论证工作，于当年结束，由省区划办组织了成果验收鉴定，得到了与会专家、代表的好评，并提出了许多宝贵的意见，建议将此成果整理出来供果树工作者和柚区参考。在此基础上开展了第二阶段的工作，花了5年时间。一方面将前阶段成果用于生产实际印证，一方面对资源特征特性、品种分类及生态适应性等进行更全面更深入细致的调查研究。为提高成果实用价值和实用范围，增加了栽培管理和贮藏技术等研究内容，使其成果更加丰富和完善。

本书是对千百年来垫江人民种柚经验的总结，也是众多科技工作者辛勤劳动的结晶。全书分概述、一、二两篇共八章，第一篇一至四章，为资源概述、品种分类和生态适应性评价及区划；第二篇五至八章为柚的生长发育、栽培管理及贮藏技术等。本书除对本县有实用价值外，对有关科研单位、大专院校师生和果树工作者及其它柚区均有参考价值。

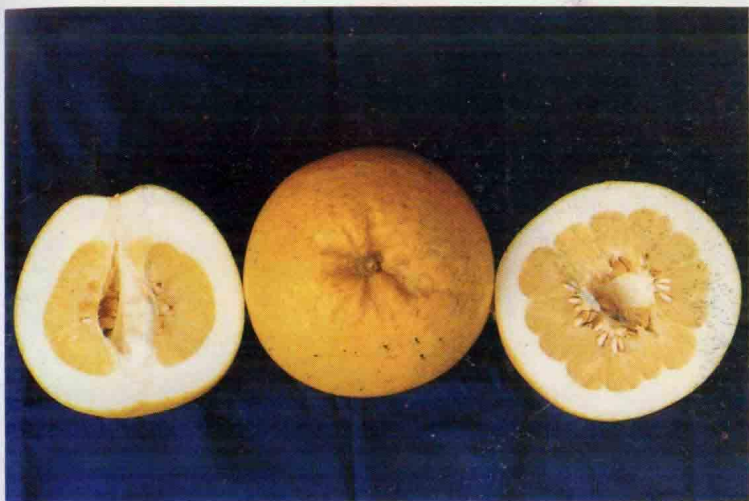
本书在编写过程中，得到了西南农业大学园艺系、中国柑桔研究所、四川省果树研究所等有关专家的支持和指导。

特别是西南农业大学园艺系庄宝仁教授、毛宝琴副教授多次亲临指导，并两审其稿。参加资源调查的主要人员有：陈先元、欧洪阳、余金煌、贺昌云、吕樑国、傅长安、夏育林、梁兴成、史德平、周德福、王泽书和陈德良等同志。我县气象局的张道成，黄沙园艺场的陈泽忠、陈述舜，界尺乡的陈俊凡等同志也积极提供资料和帮助，在此表示由衷的感谢。

由于我们水平有限，书中错误难免，敬请读者批评指正。

编 者

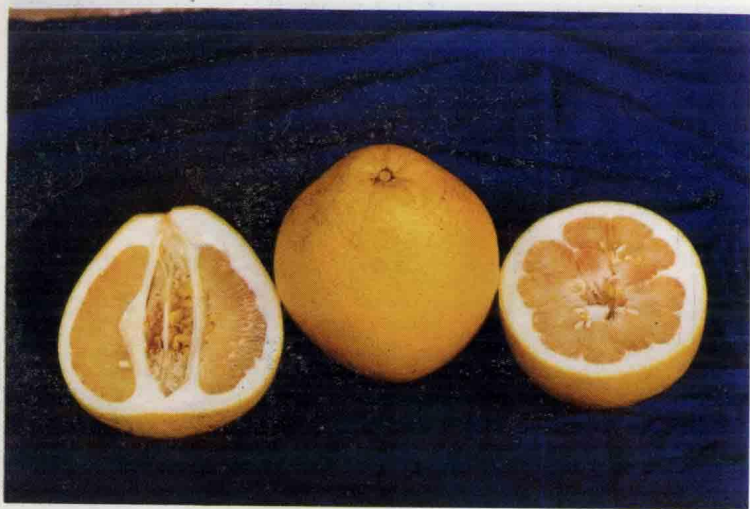
1991年12月30日



黃沙岩白心柚



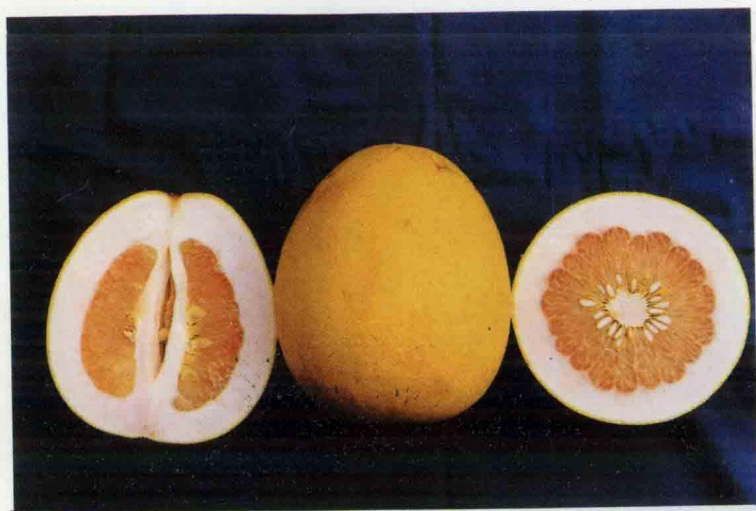
黃沙岩白心柚



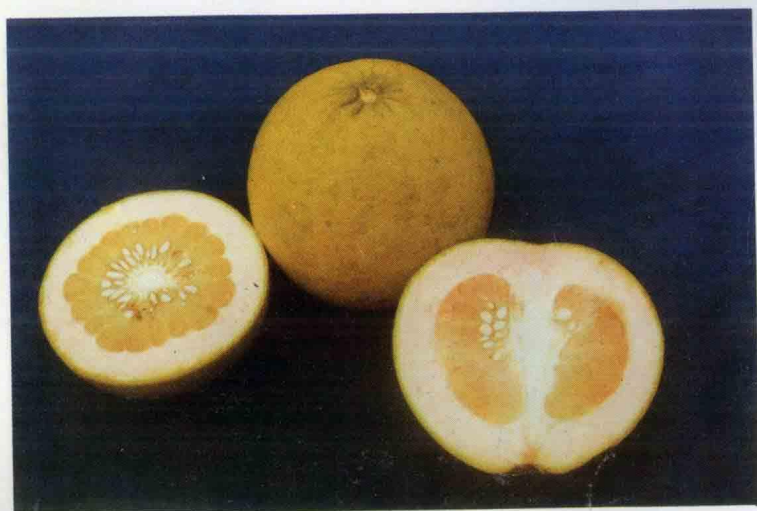
桂花柚



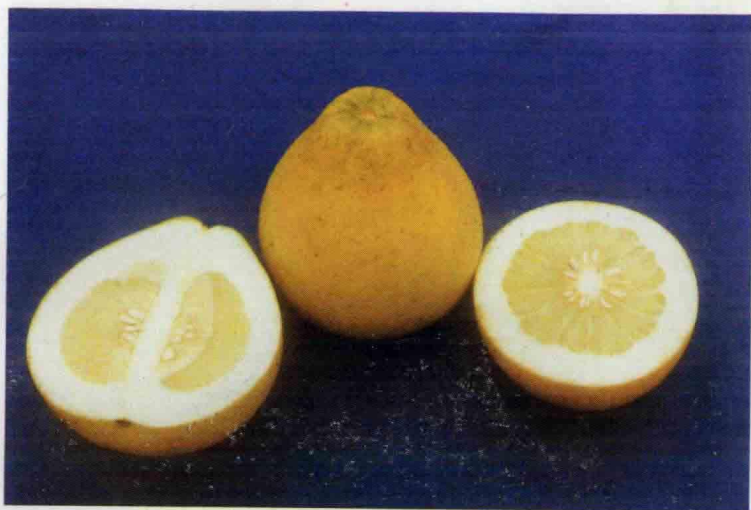
桂花柚



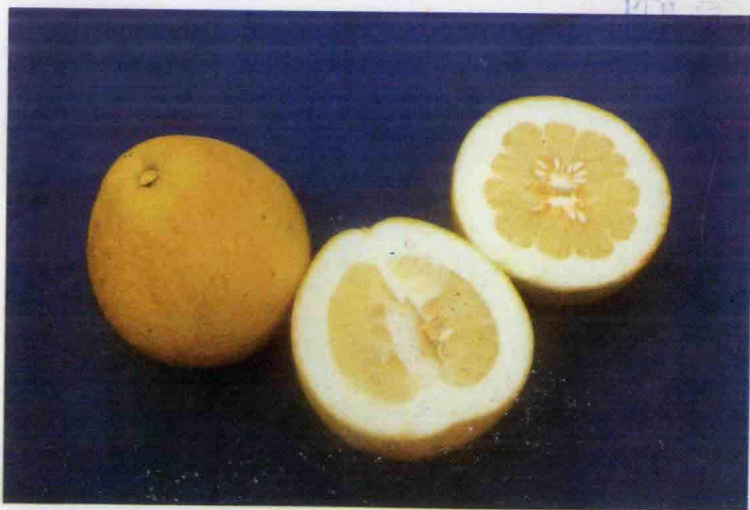
人头大红柚



寇家红柚



复兴柚



尖顶小白柚

目 录

概 述

- 一、垫江柚的生产意义……………(1)
- 二、垫江柚的栽培历史……………(2)
- 三、垫江柚的生产概况……………(4)

第一篇 垫江柚的资源综述……………(9)

第一章 垫江柚的品种(系)及逸生资源……………(9)

- 第一节 柚……………(9)
- 第二节 垫江橙柚……………(16)
- 第三节 垫江柚的逸生资源……………(17)

第二章 垫江柚品种分类与命名的原则……………(18)

- 第一节 分类命名的原则……………(19)
- 第二节 品种分类检索……………(20)
- 第三节 主要优良品种(系)的性状描述……………(26)

第三章 垫江柚的生态适应性评价及区划……………(62)

- 第一节 柚对生态条件的要求……………(62)
- 第二节 垫江县生态条件对柚的影响……………(68)
- 第三节 垫江柚的生态条件评价及区划……………(79)

第四章 垫江柚生产和资源开发中存在的主要问题及改进措施……………(83)

- 第一节 存在的主要问题……………(83)

第二节	发展柚类生产的主要措施·····	(84)
第二篇	垫江柚的栽培、管理和贮藏·····	(87)
第五章	垫江柚的生长发育特点和生物学特性···	(87)
第一节	根·····	(87)
第二节	芽、枝、叶·····	(89)
第三节	花与花芽分化及果实·····	(92)
第四节	种子·····	(97)
第六章	苗木繁殖与建园·····	(97)
第一节	嫁接繁殖·····	(97)
第二节	压条繁殖·····	(104)
第三节	建园定植·····	(104)
第七章	主要栽培管理技术措施·····	(110)
第一节	土壤管理·····	(110)
第二节	施肥·····	(112)
第三节	水管理·····	(118)
第四节	整形修枝·····	(119)
第五节	柚类病虫害防治·····	(124)
第八章	柚果的采收与贮藏·····	(132)
第一节	柚果的采收·····	(132)
第二节	柚果的贮藏·····	(138)
	主要参考文献·····	(144)

概 述

一、垫江柚的生产意义

柚 (*Citrus grandis* Osbeck) 属芸香科柑桔亚科柑桔属植物。垫江县果农俗称柑子或橙子。柚树为常绿乔木，原产东南亚，为亚热带果树。垫江柚是垫江县最重要的果品，它供应周期长，营养价值高，经济效益大，用途广泛，适应性强，也是垫江人民最喜爱的果品之一。

垫江柚果大、色鲜，汁多味浓，风味独特，含有丰富的糖类、有机酸、矿物质和多种维生素。据测定：每 100 毫升果汁含糖 8.37~10.99 毫克，酸 0.22~0.71 毫克，维生素 C 40.9~90.6 毫克(是柑的 1.5~3 倍)，维生素 A 的含量也较高。

垫江柚较耐贮藏，如贮藏条件好，可贮至翌年 5 月仍新鲜如初，故有“天然罐头”之美称。

垫江柚除鲜食外，在食品工业和医药上也有着广泛的用途。它的果皮富含柚皮苷，利用果皮提取的甜味剂为蔗糖的 1500~2000 倍，是一种低热能甜味剂，对肥胖病和糖尿病患者非常适用；白皮层是制果胶的最好原料，制出的果胶纯度达 90% 以上，也可做蜜饯和蔬菜；柚核含油量 60%，花、叶、果皮能提取芳香油。根、叶、果皮均能入药，可消食化痰，理气散结，解酒毒。

垫江柚生产成本低，受益时间长。据1986年调查，一株成年柚树年收入百元至数百元，亩收入2000~3000元。柚树寿命长，如嫁接繁殖，一般5~6年开花挂果，10年后进入盛果期，持续结果50~60年。如管理良好，树龄达70~80年也能获得高产。

柚树冠高大，四季常绿，树形美观，枝叶茂盛，绿荫婆娑，是绿化环境的好树种，同时柚花还是蜜蜂的主要蜜源。可见，种植柚树是发展商品生产，增加社会财富，改善生态环境的好门路。

二、垫江柚的栽培历史

垫江柚栽培历史悠久。据《尚书·禹贡篇》记载“厥包桔柚锡贡”，说明在扬州和荆州（即长江下游及上游地区）均产桔柚（同柚），并定为当地交纳的贡品。《山海经·中山经》记载“荆山”多桔柚，荆山即荆州包括四川东部地区，可见四川东部柚的栽培历史可以上溯到4000年以前。垫江县“夏禹贡时为梁州地，商周时属巴国地，秦隶巴郡，两汉时为益州巴郡（永宁郡）临江县地”，史书上该地均有种柚的记载。

垫江县的第一部县志是于清朝乾隆11年（1747年）编撰的，其《食货志》中有“柑子”记载；道光年间的《县志》将“柑子”称为“柚”，但民间仍称“柑子”或“橙子”，一直沿用至今，这种称谓与垫江县柚类种植历史久远是分不开的。光绪年间的《县志》关于柚的论述是：“橙，柚属也。柚皮极苦，不可向口……”。蜀都赋刘注：“蜀有给客橙，橙有金球鹄壳之名，

邑产红、白两种，以出黄沙岩为最，经霜后荐客分甘，可以解醒，然贪食则沁人心脾，如餐冰雪非调摄所宜，或置几案间，为兰之气常通鼻，观时复摩挲，清香可掬”。民国 25 年（1936 年）《县志》物产十卷记载：“柚以黄沙镇所产为特品，有红、白两种。红柚形圆而顶尖，味稍酢，白柚扁圆，味极香甜，味寒无毒，皮消食快，膈散愤懑之气”。1933 年刘海涛、刘道山、肖印堂等 3 人在城西关门桥创建了第一个柚苗圃——福农苗圃，主要繁殖黄沙岩白心柚和肖家白柚，历时 11 年，柚苗出售至县内外。这对我县良种柚的推广和生产起了积极的作用。同时，还栽植了 108 株不同品种（系）进行试验，解放后由县政府接管，由于创建人均去世，无专人管理，历遭破坏，至 1984 年仅余几株，现已移至凤山公园栽植。

我国著名果树专家章恢志教授早在 1936 年编写的《中央大学果树栽培讲义》中，对垫江白柚品质作了极高的评价；1959 年韩友伦编写的《柚》书中，垫江白柚已作为良种介绍；《辞海》、《农业辞典》、《柑桔栽培手册》、《四川果树良种图谱》、《四川柑桔》、《果树栽培学各论》及全国农业大专院校果树栽培教材等多种书籍都把垫江白柚作为良种介绍；四川省果树研究所研究员李学优、张伯雍解放后曾两度到垫江，对垫江柚进行了较长时间的考察；西南农业大学和中国柑桔研究所的有关教授、专家亦曾先后数次到垫江考察，均对垫江白柚给予了高度评价。

1952 年，垫江县政府代表垫江人民感谢党和政府的恩情，分别给毛主席和国务院送去 100 个柚子。中共中央办公厅回信：“柚子已收到，很好。望大力发展……”。50 年代后期垫江柚远销北京、广州、上海等城市，60 年代进入国际市场，深受外商欢迎。1986 年垫江柚（黄沙岩白心柚）荣获四川省优质果

品称号，1989年又评为农牧渔业部优质果品。现垫江县已被国家列为长江上中游水果开发项目区，重点发展垫江白柚。

三、垫江柚的生产概况

（一）解放前的发展概况

垫江柚是垫江人民的传统主栽水果，主要栽培品种有黄沙岩白心柚、包家沙田柚、徐家白柚、肖家白柚、沙河白柚、寇家红柚、人头大红柚、尖顶红柚等。据调查，解放时全县柚树约80000余株，面积为4000亩，各区乡均有栽植，尤以五洞区和高安区栽植量最大且集中。种植模式以庭园栽培为主，几乎所有的院落都有栽培，少则几株到十几株，多则近百株，甚至数百株，不少地区以“柑子湾”命名。据不完全统计，解放前夕，全县100株以上的柚子园，有38片之多。如城西乡刘海涛的关门桥果园，黄沙乡贺道奇果园，包家乡的孔熙春果园，游少丰的早白柚、团柚子园，望月乡三坝村张天培的红柚园等。栽培规模最大的是周太平果园（现属高峰乡的和平、大红村），两村相连，面积上千亩，柚树上万株。全县每年提供商品果远销重庆、武汉、上海、南京等地，被作馈赠礼品。1936年县建设科档案505卷载《垫江特产物品名称产量一览表》（此时不包括合尤，坪山二区，作者注）记载：柚子产150多万枚左右。由此可见，垫江柚产量当时已达到了相当高的水平。

（二）解放后的发展现状

解放后，由于“左”的思想影响和商品经济观念淡薄等原因，对柚类生产不够重视，使其历经曲折，屡遭摧毁，大的起落