

荔枝高产栽培



荔枝高产栽培

主 编

张展薇

编 著 者

张展薇 袁沛元 邱燕平

向 旭 王碧青

内 容 提 要

本书由广东省农业科学院果树研究所有关专家编著。内容包括：我国荔枝生产概述，荔枝的品种，荔枝苗的培育，荔枝园的建设，荔枝的高产栽培，荔枝病虫害防治，荔枝的采收、保鲜与加工等。本书将理论与实践、传统做法与新技术紧密结合起来，广泛吸收和总结了国内外荔枝科研成果和生产经验，内容深入浅出，适合果树科技工作者和广大果农阅读。

图书在版编目(CIP)数据

荔枝高产栽培/张展薇主编；袁沛元等编著. —北京：金盾出版社，1993.6(1996.12重印)

ISBN 7-80022-650-6

I. 荔… II. ①张…②袁… III. 荔枝-栽培 IV. S667.1

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68214032 电挂:0234

封面印刷:北京3209工厂

正文印刷:北京外文印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4 彩图:13幅 字数:85千字

1993年6月第1版 1996年12月第7次印刷

印数:96001—127000册 定价:3.50元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

作者通信处:广州市五山

广东省农业科学院果树研究所 邮编:510650





喷用“花果灵”的糯米糍
花穗短而壮▶



三年生荔枝结果状▶



荔枝花粉的采集
及干燥贮藏▶



目 录

第一章 我国荔枝生产概述	(1)
一、我国荔枝生产在世界上的地位	(1)
二、我国荔枝生产的优势	(2)
三、我国荔枝主产区生产状况	(4)
四、荔枝的国内外市场销售状况	(7)
五、我国荔枝生产存在的问题	(8)
六、我国荔枝生产的发展前景	(9)
第二章 荔枝的品种	(11)
一、主要品种	(11)
三月红	(11)
白糖罂	(11)
白蜡	(12)
圆枝	(12)
大造	(13)
黑叶	(13)
妃子笑	(14)
元红	(14)
陈紫	(15)
桂味	(15)
糯米糍	(16)
新兴香荔	(16)
广西糖驳	(17)
灵山香荔	(17)
鸡嘴荔	(18)
挂绿	(18)
淮枝	(19)
兰竹	(19)
尚书怀	(20)
雪怀子	(20)
二、优特品种或单株	(21)
水晶球	(21)
东刘1号	(21)
白叶	(22)
绿荷包	(22)
青皮甜	(22)
小丁香	(23)
楠木叶	(23)
红荔	(23)
交儿环	(24)
四两果	(24)
禾虾串	(24)
三、品种的规划和配置	(24)
第三章 荔枝苗的培育	(26)

一、压条育苗·····	(26)
二、嫁接育苗·····	(29)
三、苗木出圃·····	(37)
第四章 荔枝园的建设 ·····	(38)
一、水田和冲积地的建园·····	(39)
二、旱地和山地的建园·····	(40)
三、定植·····	(44)
第五章 荔枝的高产栽培 ·····	(46)
一、栽培管理基础知识·····	(47)
二、不同树龄荔枝树的管理特点·····	(59)
三、荔枝高产栽培技术·····	(60)
四、荔枝栽培新技术探讨·····	(74)
第六章 病虫害防治 ·····	(96)
一、病害防治·····	(96)
荔枝霜疫霉病·····	(96)
荔枝炭疽病·····	(98)
荔枝酸腐病·····	(97)
二、虫害防治·····	(98)
荔枝蜡象·····	(99)
龟背天牛·····	(102)
荔枝蒂蛀虫·····	(99)
荔枝卷叶蛾类·····	(102)
荔枝瘿螨·····	(100)
荔枝拟木蠹蛾·····	(103)
荔枝叶瘿蚊·····	(101)
荔枝蓟马类·····	(104)
荔枝小灰蝶·····	(101)
荔枝尺蠖·····	(104)
三、荔枝病虫害的综合防治·····	(105)
第七章 荔枝的采收、保鲜与加工 ·····	(106)
一、荔枝的采前和采后生理·····	(107)
二、荔枝的采收·····	(111)
三、荔枝的保鲜技术·····	(112)
四、荔枝的加工·····	(115)
附录:荔枝结果树栽培管理工作历 ·····	(120)

第一章 我国荔枝生产概述

荔枝是一种珍贵的果品,被誉为果中之王。其果实皮色鲜艳美观,肉质细嫩多汁,甜香可口,营养价值高。荔枝除鲜食外,还可制成荔枝干,加工成罐头和用以酿酒等。其花芬香多蜜,是理想的蜜源植物。果皮、树皮、树根含有大量单宁,均为制药的好原料。在我国民间,常把荔枝作为上乘的滋补品,被中医用于治疗。

荔枝属常绿性乔木,经济寿命长,产量高,数百年的老树仍能正常开花结果。荔枝树生长健壮,树冠高大。例如,四川宜宾县有1株树龄千年以上的老荔枝树,树高16米、干周5.6米,树冠最大直径达40米,1967年产量高达1500千克,经精细管理,现仍枝叶茂盛。

荔枝经济价值高,在国内外市场都深受消费者的欢迎。但世界荔枝的总产量只有27万吨左右,人均占有量仅0.04千克。即使在我国第一主产荔枝的地区广东省,1990年的产量也仅9.7万吨,只有当年柑橘产量7%左右。然而,荔枝的增产潜力很大,是一种发展前途非常广阔的果树。

一、我国荔枝生产在世界上的地位

我国是荔枝的原产地和主要栽培地区,栽培面积和产量均居世界之首。1990年,全国荔枝栽培面积为242.5万亩,占全世界栽培面积275.6万亩的88%;产量24.4万吨,占全世界总产量的89.74%。(表1)

“奇果标南土,丹实夏煌煌”。我国荔枝经过2000多年的

栽培,选育出许多具有不同成熟期,果实色、香、味俱佳,中外驰名的优良品种,已为 20 多个国家所引种。

我国荔枝的鲜果在世界水果贸易市场上占有明显的优势。世界贸易市场每年鲜荔枝贸易量约 1.6 万吨。我国广东省在 80 年代每年出口荔枝约 6000 吨;台湾省 1984 年出口荔枝达 4 244 吨。仅这两省出口的荔枝就约占世界荔枝贸易市场销售量的 60% 以上。可见,我国在世界荔枝生产、出口上占有极其重要的地位;无论是栽培经验、种质资源、栽培面积还是产量,均具有很大的优势和潜力。

表 1 世界各国荔枝栽培面积及产量

国 家	面积 (亩)	占世界总面积 (%)	产量 (吨)	占世界总产量 (%)
中国	2425215	87.97	243940	89.74
泰国	123187	4.47	14222	5.23
印度	171150	6.21	9186	3.38
澳大利亚	15000	0.54	250	0.09
马达加斯加	12060	0.44	2000	0.74
南非	2700	0.095	1800	0.66
毛里求斯	3000	0.11	200	0.07
留尼汪	3000	0.11	180	0.07
美国	1500	0.055	40	0.02
合 计	2756752	100	271818	100

注:部分资料引自吴定尧《荔枝科技通讯》1990 年第 1 期

二、我国荔枝生产的优势

(一)荔枝起源于我国 荔枝原产于我国南部。至今在海南省南部、广东省西南部、广西壮族自治区东南部和云南省南部仍然保存着成片或零星分布的、具有多种类型果实的野生荔枝。如广东省廉江的谢鞋山,海南省昌江县的坝王岭林区,广西壮族自治区博白县和浦北县交界的六万大山,云南省南

部西双版纳地区勐仑,都保存有原始荔枝林。

我国栽培荔枝的历史,可以追溯到公元前3世纪。远在2000~2100年以前,广东、广西南部荔枝栽培已很兴盛,荔枝果实、苗木已被作为贡品运送京城长安(今陕西西安)。但由于栽培技术落后和其他的原因,荔枝栽培发展缓慢。如主产区广东,1949年仅栽植7.2万亩。近年来,随着国民经济的迅速发展,荔枝的栽培面积迅速扩大,至1990年,全国荔枝面积约为242.5万亩(包括台湾省),同时,对荔枝栽培技术的科学研究,也越来越受到重视。

(二)我国拥有世界上最富有的种质资源库 通过2000多年的栽培,从野生状态到栽培繁育,不断选优,形成了当今世界最多的、适合当地环境条件生长发育的、各具特色的荔枝品种、品系和单株,使我国成为世界上荔枝资源最丰富的国家。经科学普查,发现我国的荔枝品种有140多个,其中作为商品性生产栽培的品种有30多个。依其成熟期可分为早、中、迟熟3类。著名的早熟品种有三月红、水东、白糖罂、白蜡;早中熟品种有妃子笑、黑叶、状元红等;中迟熟品种有糯米糍、桂味、淮枝、香荔、挂绿、尚书怀、雪怀子等。此外,在长期的栽培过程中,各产区还不断发现一些优良的实生和芽条变异单株,有些具有特殊的优良性状,很有栽培价值。

(三)我国有丰富的栽培经验

首先,在育苗方面,从古老的实生繁殖逐渐发展到压条繁殖和嫁接繁殖。已掌握了一整套快速育苗的新技术,嫁接成活率已达90%以上;苗木出圃采用起苗器,大大提高了定植的成活率,从而结束了长期使用实生繁殖和压条繁殖的历史。目前已进入品种砧穗亲和性研究,使荔枝嫁接繁殖技术更加完善。

其次,在栽培技术方面,近年来在理论上和实践上对适时培养秋梢结果母枝、控冬梢促进花芽分化、适时抽生花穗、人工授粉和提高坐果率等方面的研究已取得了一定成果,在各产区逐渐推广,使荔枝产量获得较大幅度的提高,有些地区还改变了“小年”大幅度减产的状况。在幼年树提早结果方面,也有一定进展,有些地区已成功地将荔枝植后3~4年即可投产。通过对荔枝果实发育的研究,揭示了不同发育阶段形态和生理上的变化,对荔枝胚胎发育、生理落果和裂果的时期、原因有了较深入的了解;开展了花芽分化和果实发育期间内源激素动态和外源激素应用的研究,为荔枝控梢促花和大幅度提高坐果率,提供了更可靠的理论依据及应用技术。

第三,在防治病虫害方面,对荔枝的主要病虫害,采用了常规的药物治疗与生物防治相结合的方法。近年来,对荔枝蒂蛀虫和荔枝蜡象的防治取得非常显著的效果。根据荔枝蒂蛀虫发生的规律,适时喷药防治,可使虫果率从原来的90%降至5%以下;对荔枝蜡象除喷药防治外,在早春将人工繁殖的平腹小蜂放飞荔枝花园内,可使荔枝蜡象卵的寄生率由原来自然寄生率的10%提高到90%,不仅防治效果良好,又可避免花期使用农药而影响蜜蜂采粉。此外,对龟背天牛、瘿螨、瘿蚊、霜疫霉病等发生规律及防治方法的研究,也取得了较大的进展。

三、我国荔枝主产区生产状况

我国荔枝产区分布于北纬 $18^{\circ}\sim 24^{\circ}30'$,其中,主要产区是广东、广西、福建、台湾。广东为荔枝第一主产区,栽培面积最大,产量最高,1990年栽培荔枝面积已达178.9万亩,约占全国荔枝栽培总面积的73.8%,产量达9.73万吨。除上述产

区外,四川、云南、贵州、浙江等省也有零散、少量栽培。

(一)广东省 荔枝分布区域广阔,除粤北韶关市外,19个市均有荔枝分布。其中以茂名市(辖电白、高州、信宜、化州及茂南区)最多,1990年达36.77万亩;其次是汕头市、东莞市、广州市、惠州市、汕尾市、湛江市、梅州市、珠海市、江门市、河源市、阳江市、佛山市、中山市。主要荔枝产区有东莞、广州郊区、从化、增城、中山、惠来、高州、电白、宝安、饶平等县(市、区)。这些地区年平均温度为 $21\sim 23^{\circ}\text{C}$,1月份平均温度为 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$;年均降雨量为 $1400\sim 1900$ 毫米,最适宜于荔枝的栽培。其主要特点是:栽培面积大,产量高,品种丰富,早、中、迟熟品种兼有,且地方名优品种多。如东莞以糯米糍栽种面积最多,其果实味美、肉厚质优,是目前在国际市场上享有声誉的荔枝品种;增城的挂绿荔枝是久负盛名的良种;高州、电白的白糖罍、白蜡品种,早熟质优;近年在茂名经鉴定的鉴江红糯,质优果大;广州市郊区的罗岗、黄埔、钟落潭等地盛产桂味、糯米糍、淮枝;从化主栽淮枝,占其栽培面积的80%以上;中山市以产三月红、水东为主,成为广东以至全国早熟荔枝的重要基地之一。

新兴、四会、清远、河源、紫金、丰顺等地也有一定面积栽培,其中新兴县的新兴香荔最为出名。但这些地区的北缘年平均温度 $20\sim 21^{\circ}\text{C}$,1月份平均温度 $11\sim 12^{\circ}\text{C}$,个别地区最低温度在 -4.8°C ,受天气影响较大,栽培荔枝面积较少。

怀集、英德、龙川、梅县、大埔等县,只有零星荔枝分布,本区北线年平均温度多在 21°C 以下,1月份平均温度在 11°C 以下,个别县最低温度在 -7.1°C ,除局部地方外,一般不宜于荔枝的经济栽培。

(二)广西壮族自治区 除桂北及高寒山区9个县外,77

个市、县均有荔枝分布。主产区在桂东南和桂西南各县，栽培面积达 30.4 万亩，占全自治区荔枝栽培面积的 97% 以上，是优良品种分布区。

桂东南地区包括北流、桂平、博白、玉林、容县、平南、陆川、岑溪、梧州、灵山、合浦、北海等县、市，是广西著名的荔枝产区。其中，重要产区有北流、桂平、博白县。该地区气候适宜，年平均气温 20.9~23℃，最冷的 1 月份平均温度 11.5~14.5℃，年降雨量 1 297~2 904 毫米，是广西最多雨的地区，栽培荔枝面积大，优良品种多。其主要栽培品种有禾荔（淮枝）、大造、黑叶、水荔、玉荷包、灵山香荔、糖驳等。

桂西南地区以南宁、隆安、横县为荔枝主要分布区。该区地处南亚热带，年均气温 18.7~22.3℃，1 月份最低气温 10.7~13.3℃，年降雨量 1 400~1 500 毫米，适宜荔枝生长；主要栽培品种是 60 年代从广东引进的妃子笑、糯米糍、桂味，还有淮枝、黑叶、尚书怀、大造、绿罗袍等。

(三)福建省 主要分布于东南沿海诸县，东起福鼎，南至诏安，最北是霞浦，有 37 个县、市栽培荔枝，面积达 26 万亩，产量达 2.75 万吨。其中，以闽南与闽东南的漳州、泉州、莆田、福州为荔枝主产区。两区的荔枝面积有 21.76 万亩，占全省荔枝栽培面积的 83.69%；产量 2.71 万吨，占全省总产量的 98.5%（1986）。这些地区属南亚热带气候，年平均温度 20.8~21.4℃，1 月份平均温度 12.1~13.7℃，年降雨量 1 094~1 724 毫米，主要栽培品种有兰竹、乌叶、早红、陈紫、玉荷包、金钟、桂味、绿荷包、及第等。

(四)海南省 是我国荔枝原产地之一，全省 18 个县、市均有荔枝分布，其中主要分布在北部和中部，以琼山县的羊山栽培最多。全省荔枝栽培面积达 6 万多亩。该省气候属热带

季风气候,光照足,雨水充沛,昼夜温差大,年平均气温 22.4~24.4℃,1 月份平均气温 16.5~18.6℃,年均降雨量 1759~2444 毫米。该省长期应用人工选果,实生繁殖苗木,形成了丰富的荔枝种质资源。近年来,经先后选种,培育出适应性强的优良单株鹅蛋荔、紫娘鞋、大丁香、蜜荔等,已进行繁殖栽培。还先后从广东引入三月红、白糖罂、白蜡、糯米糍、桂味等优良品种,成熟期比内地早,是以发展早熟荔枝为主的、理想的商品生产基地。

(五)台湾省 是我国荔枝主产区之一。栽培历史较短,但近 20 年来发展很快,面积增加到 18.21 万亩,产量达 13.1 万吨(1986 年)。荔枝产区主要分布于岛的西南部和西部,以高雄最多,台中、南投次之,新竹、苗栗、彰化、嘉义、台南等县也是重要产区。其气候特点是气温高,降雨多,台风频繁,年平均温度 21.3~22.3℃,年降雨量 1500~1779 毫米,适于荔枝栽培;最主要的品种是乌叶,约占总产量的 80%,其次为红荔、糯米糍、桂味、水晶丸、三月红、玉荷包等品种。

四、荔枝的国内外市场销售状况

世界各国的荔枝均以自销为主。世界荔枝总产量约 27 万吨,而其国际贸易量每年约 1.6 万吨,仅占总产量的 5.9%。目前,香港是最大的销售市场,其次是东南亚各国,欧美市场尚在开拓中。

我国鲜荔枝 80 年代年均出口量约 6 000 吨,1981 年出口荔枝罐头 3 332 吨,主要由广东、福建两省出口,主销香港,少量销往新加坡、马来西亚,并试销欧洲和加拿大,或由香港转口到世界各国。台湾省主要出口乌叶荔枝,主要销往香港、新加坡、日本等地。1980~1984 年鲜荔枝销港平均吨价 7 238.9

港元。

在国内市场上,以荔枝鲜果为主,大部分在产地销售,部分运销北方各省、市、自治区,也有部分鲜果加工成荔枝干、荔枝糖水罐头、荔枝汁饮料和荔枝酒等,销往全国。近年来,良种鲜荔枝售价有所提高。例如,广东省的名优荔枝桂味、糯米糍、妃子笑每 100 千克鲜果,售价高达 1 400~2 000 元,有些年份价格更高。1 棵年产 200~300 千克的荔枝树,年收入可达 3 000~5 000 元。荔枝生产已成为产区农民致富的途径之一,从而大大促进了我国荔枝生产的发展。

我国荔枝以其良好的生产优势,在国际市场上占居领先地位,尤以白糖罂、白蜡、糯米糍、桂味等优良品种深受顾客欢迎。但近年来各国荔枝生产竞相发展,一些国家在荔枝的品种、栽培技术的研究与实践有了新进展,在荔枝售价上大大超过我国。这些信息告诉我们,我国荔枝的生产和销售面临着新的挑战,改变传统的落后的栽培制度,进行技术改革已是我国科技人员和生产者刻不容缓的使命。

五、我国荔枝生产存在的问题

(一)品种结构不够合理 我国荔枝资源丰富,但由于荔枝栽培长期处于自发的个体经营状况,果农喜欢种植产量比较稳定的有淮枝、黑叶、兰竹等品种,而对产量不够稳定、栽培难度较大的优质品种和特早或特迟熟品种则不太感兴趣,因此,早、中、迟熟品种的搭配不理想,产期过于集中在 6 月下旬至 7 月上旬。目前,优良品种如早熟的白糖罂、白蜡,早中熟的妃子笑,迟熟的糯米糍、桂味等仅占全国荔枝产量的 20% 左右。

(二)基础理论研究比较薄弱 荔枝栽培中的重要技术措

施必须依靠正确的理论作指导。例如,荔枝生长和结果的营养生理、激素生理、水分生理等以及外界环境条件对荔枝开花、结果的影响等问题是否彻底弄清,都直接关系到荔枝栽培措施的正确制订。荔枝的采后生理及保鲜贮运方面存在的一些问题,也急待继续进行理论探讨。

(三)栽培管理粗放,产量低而不稳 荔枝的成年大树最高单株产量可达1500千克,株产500千克的大树比较常见。这说明荔枝具有良好的丰产性。但由于栽培管理粗放,加上不良气候的影响,产量比较低且不稳定,平均亩产只有100多千克,单株平均产量仅5~10千克,丰产年份平均亩产也只有250千克左右。

(四)采收、包装、保鲜、贮运技术和条件还比较落后 荔枝采收后当天食用,风味特别鲜美可口,但极不耐贮。在自然条件下,采收后放置2~3天,风味急骤下降甚至变质。我国荔枝长期以来沿袭较落后的采收、包装方法,保鲜、贮运技术和条件也不够先进。因此,严重影响荔枝的货架期和商品价值。

六、我国荔枝生产的发展前景

我国荔枝栽培面积大,栽培历史悠久,产量高,优良品种很多,外销量占明显优势,生产和市场潜力很大,特别是随着新技术在荔枝生产上的运用,发展前景非常广阔。要使我国荔枝生产水平迅速提高,保持我国荔枝生产在世界上的领先地位,应抓住以下几个技术关键。

(一)充分利用丰富的荔枝资源和多样的生态条件,进行品种的合理布局 只要充分合理地利用我国丰富的荔枝资源,必将提高我国荔枝的商品生产能力。要在全中国荔枝资源普查的基础上,根据品种成熟期、品质、丰产性能制订出发展早、

中、晚熟品种的规划,将具有不同特点良种安排在最适地域种植。如早熟的白蜡、白糖罽是高州、电白的地方品种,因此最适宜的栽植区是高州、电白、茂南区一带;同时也可以考虑在纬度较低的海南省栽培,以期得到更早上市的荔枝。优质糯米糍主栽区应在增城、东莞、罗岗、广州一带;特迟熟的品种宜安排在纬度高的地区,如从化、花县等地种植。值得注意的是,在品种重点布局的同时,也应考虑在每个栽培区适当搭配不同成熟期的品种,这样既可排开过于集中的采收期,也可适当延长供应期。

(二)推行荔枝密植、矮化、早结果的栽培制度 我国荔枝栽培的发展速度远不及其他果树快,为了迅速提高荔枝的产量,除了对原有的成年树加强管理,实行控梢、促花、保果的系列化措施外,在新栽种区应推行密植、矮化、早结果的栽培制度。

(三)建立具有一定规模的外向型荔枝系列化生产基地 我国荔枝在国际市场上享有较高的信誉,而目前数量少、供应期短,远不能满足市场需求。因此,应尽快建立新型成片的外向型荔枝系列化生产基地,做到生产、保鲜、销售系列化。我国各荔枝适栽区都应规划和建立规模大小不同的、适合本地区条件的外向型荔枝早、中、迟熟品种生产基地。

(四)加强荔枝基础理论与应用技术研究 目前,我国荔枝生产上产量低而不稳是问题的焦点。要提高荔枝的产量和克服大小年结果现象,就必须进一步深入研究荔枝花芽分化的机理和坐果的生理机制,在正确的理论指导下制订出一整套高产、稳产栽培技术措施。