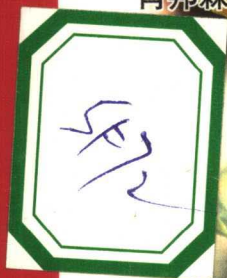


番荔枝

栽培技术

优质高效

肖邦森 谢江辉 雷新涛 孙光明 编著



中国农业出版社

番荔枝优质

高效栽培技术

肖邦森 谢江辉 雷新涛 孙光明 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

番荔枝优质高效栽培技术/肖邦森等编著. — 北京:
中国农业出版社, 2001.5

ISBN 7-109-06804-8

I. 番... II. 肖... III. 番荔枝—果树园艺 IV.
S667.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 01617 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: 沈镇昭

责任编辑 张 利

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.875 插页: 2

字数: 58 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 9.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



番荔枝 (冯文星 摄)

番荔枝





A.P. 番荔枝

普通番荔枝 (冯文星 摄)





番荔枝冻害



番荔枝寒害
(冯文星 摄)



番荔枝果实黑点病

番荔枝冻害





一、概述	1
(一) 栽培历史及分布	1
(二) 营养价值与用途	2
(三) 生产现状、问题与对策	5
二、主要种类及品种	7
(一) 主要种类	7
(二) 番荔枝的主要品种	9
(三) 新品种选育	13
三、生物学特性	15
(一) 植物学特性	15
(二) 生长发育习性	19
(三) 适宜的环境条件	23
四、苗木繁育	26
(一) 实生育苗	26
(二) 嫁接育苗	28
五、果园的建立	34
(一) 园地的选择和番荔枝对土壤的要求	34

(二) 果园规划与设计	35
(三) 果园的开垦	37
(四) 番荔枝的栽植	38
(五) 栽后管理	39
六、土、肥、水的管理	41
(一) 土壤管理	41
(二) 施肥	44
(三) 灌溉与排水	48
七、树体管理	52
(一) 整形修剪	52
(二) 人工授粉	55
(三) 产期调节与果实管理	57
八、树体保护	61
(一) 生理性障碍	61
(二) 果树病虫害及防治	64
(三) 营养缺乏症	69
(四) 番荔枝果实黑变及其原因	72
九、果实采收、贮藏保鲜及加工	74
(一) 果实采收	74
(二) 果实贮藏保鲜	76
(三) 果实加工	79
主要参考文献	84

一、概 述

番荔枝为世界五大热带名果（香蕉、菠萝、番荔枝、芒果、莽柿）之一，其风味芳香清甜，深受人们喜爱。作为果树类型，番荔枝通常指番荔枝科（Annonaceae）中果实可供食用的树种，其中主要是番荔枝属（*Annona*）。此外，还有娄林果属（*Rollinia*）、阿芳属（*Alphonsea*）、番瓜树属（*Asimina*）、紫玉磐属（*Uveyia*）、嘉陵花属（*Popowia*）、假鹰瓜属（*Desmos*）、瓜哇番荔枝属（*Stelechocampus*）、暗罗属（*Polyalthia*）。而作为经济栽培主要是番荔枝属中普通番荔枝（*A. squamosa* L.）、秘鲁番荔枝（*A. Cherimoya* Mill）、刺番荔枝（*A. muricata* L.）和阿蒂莫耶番荔枝（*A. atemoya* Hort.）四个种类。

（一）栽培历史及分布

番荔枝大都原产于热带美洲陆地或加勒比海的海岛和西印度群岛上。现世界热带、南亚热带地区均广为栽培。热带美洲地区作为原生地种植最多，秘鲁、墨西哥、巴西、古巴及美国等地广泛栽培。亚洲地区种植也较多，其中印度与泰国最多，栽培均在 10 000 公顷之上，越南、印度尼西亚、菲律宾均成生产性栽培，大洋洲的澳大利亚和新西兰数十年来发展较快，但总的栽培面积较小，总株数约 15 万株。另

外，西班牙、智利也是番荔枝重要的生产国。

番荔枝传入我国大约有 400 年的历史。我国古籍如《岭南杂记》、《植物名实图考》均有记载。根据《台湾府志》(1617) 记载，最早是荷兰人引入的。由于果实表皮有菱形疣状鳞目，与我国原产的荔枝外皮相似，又是外来品（番夷引入），故称番荔枝（番鬼荔枝），又因其外表鳞目状似佛头，所以又常称“佛头果”或“释迦果”。广东番荔枝栽培以澄海樟林最早，据考证为 200 多年前旅泰华侨传入，而东莞虎门的番荔枝为 100 年前一旅越华侨传入。

目前我国台湾、福建、广东、广西、海南、云南等省、自治区的热带、南亚热带地区均有分布。栽培以台湾为最多。据 1997 年台湾农业年报，台湾番荔枝种植面积已达 5 264 公顷，总产量为 62 000 吨，栽培主要集中在台东县，占栽培总面积的 80%，屏东县、台南县、高雄县也是重要的产区。我国大陆番荔枝生产性栽培主要地区为广东澄海、东莞、中山、珠海和福建漳州等。总栽培面积约为 1 000 公顷，广东省总栽培面积约为 600 公顷。在大多数地区，仅停留在庭院栽培。

（二）营养价值与用途

1. 营养价值

番荔枝具有较高的营养价值。果实可食部分含水 73.3%，蛋白质 1.6%~2.34%，脂肪 0.14%~0.3%，矿物质 0.6%~0.7%，碳水化合物 23.9%，钙 0.2%，磷 0.04%，铁 1.0%。中国热带农业科学院南亚热带作物研究所测定“非洲骄傲”番荔枝和普通番荔枝营养成分为：每

100 克果肉含维生素 C 13.6~40.0mg, 酸 0.25%~0.37%, 总糖 15.3%~18.3%, 可溶性固形物 18.0%~25.0%。其蛋白质、碳水化合物及矿质元素铁含量居大部分热带水果之上 (表 1)。

表 1 番荔枝与部分热带水果的营养成分 (100 克果肉含有量)

成分 种类	热量 (焦耳)	水分 (%)	蛋白质 (%)	脂肪 (%)	碳水化 合物 (%)	矿物质 (毫克)				维生素 C (毫克)
						钙	磷	钾	铁	
番荔枝	4.40×10^5	73.5	1.6	0.3	23.9	0.7	20.0	4.00	1.0	30.0
芒 果	2.10×10^5	86.1	0.6	0.1	11.8	0.3	10.0	20.0	4.5	3.0
橙	2.10×10^5	87.8	0.9	0.3	10.6	0.4	50.0	20.0	0.1	68.0
香 蕉	6.43×10^5	61.4	1.3	0.2	36.4	0.7	10.0	50.0	0.4	1.0
荔 枝	2.69×10^5	84.3	0.7	0.1	15.0	0.4	4.0	32.0	0.7	15.0
龙 眼	2.98×10^5	82.0	1.2	0.1	16.2	0.9	13.0	26.0	0.4	60.0
菠 萝	2.10×10^5	86.5	0.1	0.1	12.0	0.5	20.0	10.0	0.9	63.0
杨 桃	1.17×10^5	91.5	0.6	0.3	5.8	0.4	5.0	15.0	0.7	18.0

2. 主要用途

(1) 鲜食果品 番荔枝在大多数国家均以鲜食为主, 是探亲访友的一种高级礼品果, 果实芳香诱人, 嫩甜多汁, 深受人们喜爱, 特别是亚洲人有嗜甜之偏好, 对其情有独钟。

(2) 成品加工 除鲜食外, 番荔枝也是做冷饮的良好材料。我国台湾台东农业改良场用番荔枝果肉制成冰淇淋, 色香味均佳, 十分受欢迎。而在菲律宾当地居民多将刺番荔枝制成果露, 是当地著名的清凉饮料。古巴则将刺番荔枝加糖加奶制成“Chaorpolá”, 是提神解渴的圣品。此外番荔枝也可做果酱、果膏和果酒, 也常与番木瓜汁、罗望子汁等制成

复合果汁。刺番荔枝更多用来加工。

(3) 综合利用 番荔枝的根、叶、种子及未熟果实可供药用。种子作强心剂，含 45% 黄色的非干性油，名为 Alcar oil，富刺激性，能杀头虱，在印度及墨西哥等地常用作洗发剂，叶片粉末可作拔脓药，也可治癣疥；未熟果及树皮可治赤痢；树皮还可取纤维，根作泻药。自 1982 年 Jolad 等从番荔枝科紫玉盘属植物 *Uvaria acuminata* 根中分离出番荔枝内酯，并证明具有抗肿瘤活性以来，对番荔枝科植物番荔枝内酯分布及化学结构，抗肿瘤作用研究进展很快。番荔枝科植物大多数含有这一类物质，某些物质的活性是红豆素（当今主要抗癌物质）的 40~300 倍，番荔枝内酯被喻为“明日抗癌之星”。

3. 发展番荔枝生产的经济意义

番荔枝喜温暖喜光耐阴，对土壤适应性强，耐干旱，平地、山地均适宜，粗生易栽，管理容易，病虫害少，在我国有着广阔的发展空间。同时，番荔枝早产、丰产、稳产，嫁接苗第二年可开花试果，实生苗 2~3 年也开始结果，成龄树每公顷产量达 15 000~22 500 千克。

番荔枝果实营养丰富，风味芳香，用途广泛，是人们喜爱的优良果品，无论内销还是外销均受欢迎。且果实在中秋节前后成熟，售价甚高。近几年来，番荔枝产地价一般为 10~20 元/千克，1991 年珠海向澳门供应“非洲骄傲”番荔枝，每千克批发价 36 澳币，普通番荔枝一级果为 24 澳币/千克。广东虎门一农户，种植 2 公顷番荔枝，第二年收入即达 30 000 元。可见番荔枝有着良好的市场前景和经济效益。因此，发展番荔枝生产对于发展三高农业，增加农民收入，调节市场，满足城乡人们对水果品类多样化的需求有着重要

意义。

(三) 生产现状、问题与对策

番荔枝作为人们喜爱的热带佳果，在我国大陆发展十分缓慢。我国著名果树学家、华南农业大学已故教授黄昌贤先生生前极力推倡发展番荔枝，每年举行番荔枝品尝会，但效果不甚理想。就栽培面积来说，我国大陆为 1 000 公顷，仅为我国台湾省的 1/5。主要集中福建漳州、广东澄海、东莞，以本地销售为主，北方市场尚未见到。近两三年来，番荔枝生产又呈快速发展之趋势。广东潮州、珠海和海南省已发展了一些较有规模的果园。从总的情况来看，我国大陆番荔枝生产尚存在一些问题：

①产业化程度低，经济栽培面积仅为 1 000 公顷，大多省份停留在庭院栽培阶段或以农户自发小规模种植，未形成经济规模。

②种植以实生树和普通番荔枝类型为主，产量偏低，品质偏差。由于苗木多用实生繁殖，往往造成株间生长不一，果实大小不一，品质良莠不一。另外，由于普通番荔枝果实种子过多，商品性较差，且又易染根腐病，往往造成青壮年树大量死亡。

③生产运销、加工等环节尚未很好衔接，科技含量低，组织化程度低。

加快发展我国番荔枝产业当务之急是把品种选择和发展优良品种放在首位。鉴定推广杂交番荔枝系的一些优良品种如“非洲骄傲”(African Pride)，加强番荔枝的科学研究，加快科技成果推广利用，解决目前生产上树易染根腐病，果

实易裂果，贮藏保鲜难，货架寿命短的一些突出问题，实现番荔枝集约化生产经营。提高产业化程度。目前，中国热带农业科学院南亚热带作物研究所在番荔枝抗病砧木、优良品种选育和优质栽培技术方面做了一些工作，积极推动了我国番荔枝业的快速健康发展。

二、主要种类及品种

(一) 主要种类

番荔枝科植物中经济栽培主要是番荔枝属。该属中可供食用有的 11 种，但以普通番荔枝、秘鲁番荔枝、阿蒂耶番荔枝、刺番荔枝 4 种在生产上最为重要，我国目前栽培主要是普通番荔枝。

1. 普通番荔枝 (*Annona squamosa* L.)

普通番荔枝原产于热带美洲及西印度群岛，墨西哥、巴西、古巴、美国有生产。印度、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚、越南也有栽培。普通番荔枝为半落叶生小乔木或灌木，高 2~7 米。自树干基部分枝，枝叶揉碎发出臭味，树皮薄，纵裂，灰色，有腺状皮目，新梢有厚毛，老熟后光滑。叶互生，披针形至长披针形，全缘，革质，先端短尖或钝，基部也是钝状，叶面深绿色，叶背灰绿色，叶脉较为明显，侧脉多为 8 对，叶长 6.3~15.0 厘米，宽 3.5~5.0 厘米；叶柄长 1.0~1.5 厘米，微有毛，无托叶；花单生或 2~4 朵顶生或腋生，下垂；萼片小，绿色；花瓣 3 片，披针形，绿白色或绿黄色，内侧基鲜紫色，内轮 3 枚瓣片已退化。雄蕊多数，小型，花药 2 室，药隔突出，先端平；雌蕊多数，米黄色，聚合成圆锥形或棱锥形突出的雌蕊群。果为聚合果，圆形、心脏形、广卵形乃至圆锥形，由心皮表面形

成的瘤状突起明显；未熟果绿色，表面敷白色果粉；成熟果呈浅黄绿色，软熟后方可食用。食用部分为假种皮，乳白色，嫩似豆腐，稍带胶状，味甜而芳香。每果内含 30~60 粒种子。种子黑色，表面光滑，呈纺锤形或长椭圆形。

2. 秘鲁番荔枝 (*A. Cherimola* Mill.)

秘鲁番荔枝又名南美番荔枝、毛叶番荔枝、高山番荔枝、冷子番荔枝。原产南美洲的秘鲁和厄瓜多尔的安迪斯山脉，所以通称秘鲁番荔枝或南美番荔枝。又因其喜冷凉气候，略耐低温故又称冷子番荔枝。现秘鲁至墨西哥一带广泛栽培。我国广东、台湾、云南、福建等地均有引种。但在热带低地生长结实不理想。秘鲁番荔枝为落叶性小乔木，直立或开张，最高可达 7.5 米，多为 3~5 米，枝条密生灰色软行。叶卵形或卵状披针形，长 10~25 厘米，先端钝圆，表面深绿色，背面密生绒毛。花单生或 2~3 朵着生于小枝基部的短花梗上；花形长而狭窄，长 2.5 厘米，外面密生褐色或淡黄色短毛。外花瓣较小，似鳞片。果实球形、卵形或圆锥形，因品种而异。果肉乳白色，冰淇淋状，细嫩，味甜，稍带酸味。种子倒卵状，易与果肉分离，种皮暗褐色至黑色，有光泽。

3. 阿蒂莫耶番荔枝 (*A. atemoya* Hort)

阿蒂莫耶番荔枝也称杂交番荔枝，是以普通番荔枝与秘鲁番荔枝杂交而获得的种间杂种类。最早开展杂交育种工作始于 1913 年，美国佛罗里达 Wester 当时意识到番荔枝杂交育种的可能性与重要性，而开展了系列工作。以后菲律宾、南非、以色列、澳大利亚相继进行杂交选育种工作，并选出许多优良品种。这类杂种番荔枝的共同特点是植物学特性介于两亲本之间，树一般较开张，生势旺，枝条多密生，叶披