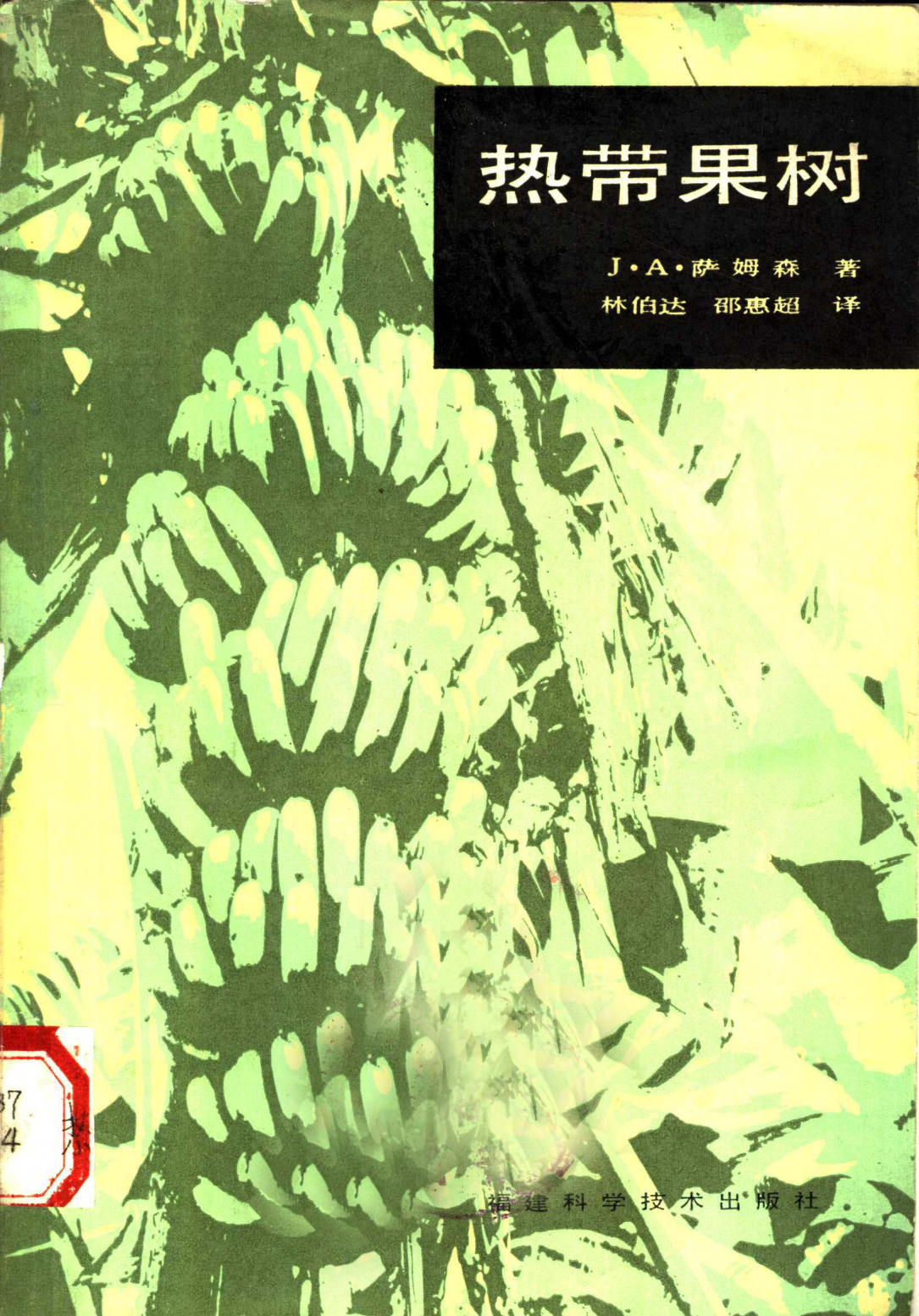




热带果树

J·A·萨姆森 著

林伯达 邵惠超 译

福建科学技术出版社

37
4

热带果树

J. A. 萨姆森 著

林伯达 邵蕙超 译

福建农林学院出版社

一九八四年·福州

热带果树

J·A·萨姆森 著

林伯达 邵惠超 译

•

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

三明市印刷厂印刷

开本850×1168毫米 1/32 9.625印张 226千字

1984年8月第1版

1984年8月第1次印刷

印数: 1—3,870

书号: 16211·78 定价: 1.80元

前 言

Jules Samson撰写的《热带果树》一书即将由朗曼集团公司(Longman Group Limited Company)出版。这是一本有权威的书。我能为之撰写前言,甚为高兴。朗曼集团公司出版的《热带农业丛书》是一套综合性的新丛书。它经过精心编纂,用图表详加阐述,内容丰富,涉及热带农业的各个方面,且材料新颖。《热带果树》一书的问世为此丛书增添了新内容,很受欢迎。

作者撰写此书,目的在于适应农业院校的学生和果农的需要。新近出版的果树专著,诸如柑桔、香蕉、菠萝、芒果以及其它重要果类等,固然书店里可以买到,图书馆里可以找到,可是有关热带果树通论的新书,二十多年来却没出版过。1958年出版的《常绿果园》一书(由W. H. Chandler编撰的),可算是此类书中最新的一本了。可惜,它业已绝版。在《常绿果园》之前出版的《热带、亚热带果树手册》,是Wilson Popenoe 1920年撰写的,虽然没有香蕉、菠萝和柑桔的资料,但仍被热带园艺学家当为“圣经”看待。

John W. Purseglove 编著的,于1968—1972年出版的《热带作物》是一本优秀的新作。全书共四卷,1326页。不过此书有点象百科全书,内容过于广泛,涉及各种作物,因此有好多作物只能极其简单地介绍其精华。在这之前,由J. J. Ochse, M. J. Soule, M. J. Dijkman和 C. Wehlburg 等合著(1961

年出版)的《热带、亚热带农业》，全书共两卷，1446页。在热带果树生产的人看来也同样存在着内容过于简单的缺陷。

Franklin W. Martin在一篇题为“热带园艺教科书很难挑选”的文章(刊载于园艺科学杂志 1970 (5):145—146)里说得好，他说：从教师和学生的要求考虑，当前的情况要出版一本更能表达热带果树基本特征的书是很困难的。这样的书不仅难以挑选，其有无还是一个问题。近年来，适宜的新教科书短缺的情况日益严重，这看看以下事实就很清楚：热带地区占世界总面积的40%，所有新建立的和不发达的国家实际上都地处热带。这些国家的学生，因在国内得不到农业教育而被送到欧洲和美洲的大学深造的，其人数与日俱增。所以看到一本有关这方面的新书出版，填补了空白，也就令人放心了。

这一本有权威的书由Jules Samson 来撰写是完全胜任的。他出生于苏里南，在他所写的这些热带果品的产地成长，深造于享有盛名的荷兰瓦赫宁根(Wageningen)农业大学，从事柑桔和各种热带果树研究二十多年，还考察过欧洲和非洲的热带、亚热带地区以及美国和美洲亚热带地区的农业生产实践。

近十二年来，他一直在瓦赫宁根农业大学热带作物系授课和指导研究生进行研究工作。

在他这本纲要性的书里，有关热带地区及其果树生产的基本知识，多数是第一手的材料和经验。这就给那些对热带园艺感兴趣的人提供了适时而且宝贵的情报资料。

美国里弗赛德(Riverside)加州大学
园艺学荣誉教授 William B. Storey

译 者 的 话

有关热带果树方面的教科书为数不多，能够真正表达热带果树基本特征的更为缺乏。荷兰农业大学热带作物栽培学讲师J·A·萨姆森编著的《热带果树》(朗曼集团有限公司1980年初版)一书，采用教科书的写法，对柑桔、香蕉、菠萝、芒果、油梨、番木瓜、腰果、枣椰、西番莲、荔枝、龙眼等50多种主要热带、亚热带果树的产地分布、生产情况、生长发育、品种特性、栽培方法、病虫害防治、采运加工并着重生态生理方面，进行了全面论述，对其它大约50种有名的果树做了简要的介绍，并且提供了大量的参考文献。内容丰富新颖，论述详尽明确，很有参考价值。为更好地开发利用我国的热带、亚热带资源，特予翻译，以供参考。

本书基本上按原文译述，照片图版从略，附录1“果树的俗名和学名”改按中名笔划顺序编制，以便查阅。

限于水平，缺点和错误在所难免，敬请读者批评指正。

一九八三年八月

目 录

第一章 引言	(1)
定义	(1)
热带果树栽培现状	(2)
营养问题	(5)
社会因素与经济因素	(7)
热带水果研究中心	(11)
参考文献	(13)
第二章 环境条件	(16)
气候与热带果树栽培的关系	(16)
土壤与肥料	(26)
热带植被	(34)
参考文献	(34)
第三章 热带果树植物学	(37)
分类学	(37)
形态学	(38)
生理学	(41)
育种、选种和繁殖	(44)
参考文献	(48)
第四章 果树栽培	(51)
栽培管理	(51)

植物保护	(61)
采收前后	(73)
参考文献	(81)
第五章 柑桔	(85)
柑桔的形态与分类	(85)
用途与成分	(90)
起源、分布与产量	(91)
生长与发育	(96)
生态和生理	(98)
栽培种	(103)
砧木	(113)
栽培措施	(125)
病虫害	(135)
采收、运输和加工	(145)
参考文献	(149)
第六章 香蕉与芭蕉	(157)
芭蕉属栽培种的形态和分类	(157)
用途与成分	(159)
起源、分布和产量	(161)
生长与发育	(165)
生态与生理	(167)
栽培种	(174)
栽培措施	(180)
病虫害	(190)
采收与消费	(196)
参考文献	(199)

第七章 菠萝	(204)
菠萝的形态与分类	(204)
用途与成分	(207)
起源、分布和产量	(207)
生长与发育	(210)
生态与生理	(213)
栽培种	(215)
栽培措施	(217)
病虫害	(225)
采收与消费	(227)
参考文献	(229)
第八章 杧果、油梨和番木瓜	(231)
杧果	(231)
油梨	(241)
番木瓜	(249)
参考文献	(255)
第九章 次要的热带果品	(261)
番石榴	(261)
刺果番荔枝及其他番荔枝	(262)
腰果及其他坚果	(263)
枣椰及其他棕榈科植物	(267)
西番莲	(268)
亚洲雨林的果树	(269)
荔枝和龙眼	(271)
“热带樱桃”和“热带苹果”	(271)
无花果	(273)

葡萄	(274)
梨果与核果	(275)
瓜果类	(276)
其他果树	(277)
参考文献	(282)
附录一 果树的俗名及其学名	(288)
附录二 公制与英美制单位换算	(296)

第一章 引言

定 义

本书对热带果品，更具体地说对热带果树栽培进行论述。热带系指南北两回归线之间，即地球上南纬 $23^{\circ}27'$ 和北纬 $23^{\circ}27'$ 之间的地带。同人们通常所认为的相反，地球上最热的地方不在热带，最高的温度通常出现在撒哈拉和墨西哥北部的沙漠里，但高温地带也随着季节的变化而南北移动。

热带的主要特征并不是热，因为热带整年都很温暖，温度没什么变化。年平均温度大约 27°C 。最暖月比最冷月只高几度。昼夜的温差比冬夏的温差还大。昼长整年都没什么差别，最长的也不到13个小时。多数果树对昼长没什么反应，只菠萝例外。这留待后面再谈。

本书也常常谈到亚热带，即南北两个热带和南北纬 40°C 之间的地带。亚热带夏季比热带热，冬季比热带凉。湿度一般较低，昼长差别较大。就环境条件而论，把最冷月平均温度 10°C 这一等温线定为亚热带地区的界限是比较适宜的。

果实是花受精后由于子房发育而成的。有些果实未经受精就发育成果实，所以没有种子。根据园艺学的观点，水果是随手可鲜食的东西。苹果、柑桔和香蕉均属此类；芭蕉和番茄不属这种水果而称为“水果蔬菜”。同样，花生和椰子也不是水果而是“含油的种子”。

果树栽培有着各种不同的定义。例如在荷兰，其定义是“木本植物上可食果实的栽培”，把西瓜和草莓排除在外。在热带地区这一定义就显得更不合适了，因为菠萝和香蕉都不是木本植物。

如果我们认为水果应该是随手可吃的，那么餐桌上的葡萄可以算水果，而酿酒用的葡萄就不能算水果了。柑桔和菠萝也有类似情况。因此我建议，把果树栽培的定义定为：“对果实可鲜食或加工后可食用的果树的栽培”。根据这一定义来演绎热带果树栽培的定义就不难了。

热带果树栽培现状

假如以产量的多少作为最重要的分类标准，我们可以把世界上的果树大致分成四类：

1. 年产量超过1,000万吨的，如葡萄、柑桔、香蕉、苹果、芭蕉和芒果。
2. 年产量在100—1,000万吨之间的，如梨、油梨、番木瓜、桃、李、菠萝、枣椰、无花果和草莓。
3. 年产量在10—100万吨之间的，如腰果。
4. 无可靠的产量统计数字的其它果类，如番石榴、巴西坚果、荔枝、澳洲坚果和番荔枝等。

本书大致按此顺序论述。

统计数字不一定都能拿到，大部分资料来自《联合国粮农组织生产年鉴》和法国期刊《水果》。现将这些资料列于表1.1和表1.2。

表1.1 主要水果产量统计(百万吨)

	1950	1961	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
葡萄	34	41	56	54	51	63	61	60	60	57
柑桔	16	23	38	39	40	46	48	50	49	50
香蕉	13	18	31	32	33	36	36	34	36	37
苹果	14	15	21	21	20	23	21	24	23	21
芭蕉	—	—	—	—	—	—	—	19*	19	20
芒果	—	—	12	12	12	12	12	13	13	13

— 未取得资料

• 以前有一部分包括在香蕉统计数字之内

资料来源：粮农组织生产年鉴

柑桔和香蕉产量的增长要比葡萄和苹果快得多。据Cadillat (1974)估计：1980年柑桔产量预计可以达到5,500万吨。可以预测，在下一个十年里，柑桔将与产量占居首位的葡萄相竞争；再往后，香蕉也可能与之竞争。

表1.2 6种次要水果产量统计(千吨)

	1950	1961	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
菠萝	1532	3204	4164	4251	4335	4664	5250	5842	5959	6109
枣椰	1326	1798	1933	1813	1850	2180	2235	2340	2222	2249
无花果	1550	1716	1259	1194	1244	1082	1055	1093	—	—
油梨	—	—	860	852	873	952	1062	1103	1190	1221
香木瓜	—	766	—	—	—	—	945	1168	1190	1238
腰果	—	—	546	580	609	630	648	511	504	540

— 未取得资料

资料来源：粮农组织生产年鉴

正如表1·2所示，菠萝和油梨的产量稳步增加，其它水果的产量则变化不大或者下降。产量的增加并不一定意味着消费量的增加。假如消费量的增长连续多年落后于产量的增长，则生产就会相对过剩，而导致产量减少。不过果树栽培的周期长，变化只能是逐步的。

热带果品的消费量在国与国之间差别甚大。有些国家消费量相当大，而另一些国家（尤其是东欧）则很低。在西欧和美国，柑桔和香蕉的消费量平均每人每年10公斤左右，而其它热带水果则不到1公斤。假如东欧开禁，生产过剩的威胁则可推迟多年。

水果加工产品（主要是果汁）的消费量和出口量有很大的增长。1960—1970年间柑桔加工产品的消费量和出口量增长了近3倍，因而在当前销售市场上名列第三位。

根据Fajac（1974）和Naville（1975）的资料，水果的价格在年与年之间或一年里的变动都很大，一般10—11月价格最高。巴西、南非和澳大利亚等南半球的国家能够在北半球的秋季时节多售水果，因此最能卖得好价钱。当然，其他因素（特别是水果的质量）也会影响价格的高低。

热带水果到二十世纪才闻名。1900年以前，在欧洲和美国，人们对许多热带水果还完全不认识，就是人们所知的那些热带水果也只有在每年的某几个月里才运去，其它月份则完全买不到。是什么因素促其大发展呢？Storey（1969）提出了一些因素，其中有：

1. 提供更好的旅游机会，使人们有机会熟悉外来的水果。
2. 运输（具有制冷设备）更好更快，缩短了水果运到销售市场的时间，减少了损失。
3. 改善了加工方法，把嫩软易坏的水果改变为不易损坏的

产品。

4. 改善了交售制度。

5. 适当的宣传和情报。

6. 对栽培措施、作物保护、加工工艺等进行了大量研究。

这些研究多数在亚热带地区进行，但也已经引起热带国家的重视。这一问题留待本章末尾再谈。

营 养 问 题

热带果品能在多大程度上满足我们食用的需要呢？在东非、中非和西非的部分地区，香蕉（更确切地说是芭蕉）是食物的重要组成部分，每人每天的消费量超过2公斤，与太平洋、西印度群岛或圣多美（Sao Tomé）的某些岛屿上需要面包果的情况相类似。“坚果”含有丰富的蛋白质和脂肪，油梨的脂肪含量也高。就热量和蛋白质来说，通常果品在营养上所起的作用并不大。但如果考虑到维生素和矿物质，情况就完全不同，果品和蔬菜就成为必不可少的了，如表1.3所示。

从表1.3可以看出，巴西坚果、腰果、枣椰和无花果的热量、蛋白质、钙、铁的含量都高。香蕉和油梨的热量也相当高，番木瓜和芒果富含维生素A，坚果富含维生素B₁，番石榴富含维生素C〔维生素A的计算单位已经不再用国际单位（IU），而改用毫克了，1000IU等于0.3毫克〕。有些水果（表1.3未列出）所含的维生素C比番石榴还要高得多，例如：金虎尾、拟爱神木和余甘子。

人们不能单靠水果生活，但水果是人们日常食物中所不可缺少的。营养学家建议，每人每天至少要吃100克水果，而且只

表1.3 每百克可食部分提供的热量和养分

果 品	热量	蛋白质 (克)	钙 (毫克)	铁 (毫克)	维生素A (国际单位)	维生素B ₁ (毫克)	维生素C (毫克)
柑 桔	53	0.8	22	0.5	—	0.05	40
香 蕉	116	1.0	7	0.5	100	0.05	10
枇 杷	63	0.5	10	0.5	600	0.03	30
菠 萝	57	0.4	20	0.5	100	0.08	30
枣 椰	303	2	70	2	50	0.07	—
无花果	269	4	200	4	100	0.10	0
油 梨	165	1.5	10	1	200	0.07	15
番石榴	58	1	15	1	200	0.05	200
番木瓜	39	0.6	20	0.5	1000	0.03	50
腰 果	590	20	50	5	—	0.60	0
巴西坚果	688	14.5	180	3	—	1.00	10

— 零或近于零

资料来源: Platt (1962)

要季节上允许, 水果的种类越多越好。世界水果年总产量为 200 万吨 (见表1.1和1.2), 平均每人每年约50公斤, 即每天137克, 但其分布极不均匀, 许多热带国家严重缺乏新鲜水果。

并非所有的水果都有益无害。阿开木的假种皮可食, 但只有自然裂开的果实才可以吃, 未成熟的假种皮及其连接种子的粉红色脉络有剧毒(Purseglove, 1968)。五敛子(阳桃)和三敛子的果实含有1—6%的草酸, 会引起缺钙症和肾结石。芭蕉含有5-羟色胺, 吃多了(如在东非)可能有害。

社会因素与经济因素

为什么要栽培热带果树呢？栽培热带果树的动机之一是为家庭提供果品。由于我们的身体不能贮存维生素C，所以每天必须吃新鲜水果和（或）蔬菜。水果种类很多，味道不同，供应季节也各异，所以显然需要尽可能多种几种不同的果树。拿一个五口之家来说，要想整年每天供应每一家庭成员200克的鲜果（可食部分），假定果品的可食部分平均为50%，则每人每天需要2公斤（即每年730公斤）。每公顷产量以10吨计算，则需要730平方米的园地。这块园地可如表1.4所列那样利用。

表1.4 适合五口之家果园种植的果树

	行株距(米)	株 数	占地面积(米 ²)
柑 果	9×9	1	81
油 梨	7×7	2	98
葡 萄 柚	7×7	1	49
来 檬	7×7	1	49
宽皮柑桔	7×7	1	49
甜 橙	6×6	5*	180
番 石 榴	6×5	1	30
刺果番荔枝	6×5	1	30
金 虎 尾	6×5	2	60
番 木 瓜	4×2.5	4	40
香 蕉	3×2	6	36
芭 蕉	3×2	6	36
占地总面积			738

* 早熟、晚熟品种各2株，中熟品种1株。