

香蕉优质丰产栽培

关键技术

王泽槐 编著



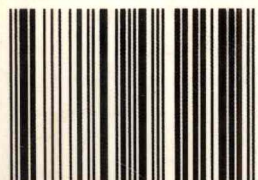
中国农业出版社

封面设计 刘中

龙牙蕉

粉蕉

ISBN 7-109-06225-2



9 787109 062252 >

ISBN 7-109-06225-2/S · 4063

定价：7.60 元

香蕉优质丰产栽培 关键技术

王泽槐 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

香蕉优质丰产栽培关键技术/王泽槐编著. - 北京:
中国农业出版社, 2000.5
ISBN 7-109-06225-2

I. 香… II. 王… III. 香蕉-果树园艺
IV. S668.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 11792 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 舒 薇 刘俊峰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.5

字数: 118 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 7.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书主要介绍香蕉生产发展概况，栽培历史及分布，香蕉生长发育规律及其对环境条件的影响，香蕉的分类及主要品种，香蕉优质丰产栽培关键技术，香蕉植株的管理，病虫害综合防治，香蕉采收、贮运保鲜技术等知识。内容丰富，文学通俗易懂，对生产、科研和教学都有参考价值。

本人虽然从事果树教学、科研及技术推广多年，但由于生产上的问题比较复杂，加上编写时间仓促，知识水平有限，错漏和不足之处在所难免，敬请行家和读者批评指正。

编著者

1999年8月于广州

目 录

一、概述	1
(一) 香蕉生产的重要意义	1
(二) 香蕉栽培历史和分布	2
(三) 香蕉生产概况	3
(四) 中国当前香蕉生产存在的主要问题	7
二、香蕉形态结构及功能	10
(一) 根系的生长	11
(二) 茎的类型及生长	12
(三) 叶片的生长	14
(四) 香蕉花芽分化	15
(五) 香蕉抽蕾和开花	16
(六) 果实生长发育	18
(七) 香蕉一生的生长发育规律	19
三、自然环境条件及生态区划	21
(一) 自然环境条件	21
(二) 香蕉生态区划	30
四、香蕉分类及品种	32
(一) 香蕉的分类方法	32

(二) 香蕉的种类	35
(三) 中国香牙蕉主要栽培品种品系	39
(四) 中国从国外引种哪些香蕉品种	42
五、香蕉优质丰产栽培关键技术	44
(一) 蕉园的建立	44
(二) 种植技术	47
(三) 蕉园土壤管理	53
(四) 蕉园施肥	56
(五) 香蕉种苗繁殖技术	69
六、香蕉植株的管理	80
(一) 吸芽的管理	80
(二) 植株抽蕾后的管理	88
七、香蕉自然灾害的预防及灾后的管理	92
(一) 低温霜冻	92
(二) 风害	95
(三) 涝害	97
(四) 旱害	97
八、香蕉优质丰产关键技术实例	100
(一) 香蕉优质丰产主要栽培技术措施	100
(二) 台湾省高品质香蕉综合栽培技术	102
(三) 高州春夏蕉优质丰产栽培技术要点	105
(四) 组织培养苗优质丰产栽培关键技术	108

九、香蕉采收、贮运保鲜及催熟技术	111
(一) 香蕉采收标准	111
(二) 采收时间	112
(三) 采收方法	112
(四) 香蕉的采后处理	113
十、病虫害综合防治	121
(一) 蕉类病害的防治	121
(二) 蕉类害虫的防治	133
(三) 香蕉病虫害综合防治技术	139
十一、介绍果园常用农药品种	143
(一) 杀虫药剂	143
(二) 杀菌药剂	151
附录:	156
一、无公害农产品生产农药使用准则	156
二、无公害农产品生产中禁止使用的化学农药种类	157
三、无公害水果质量指标	158
四、农药稀释用量查对表	158
五、常用各种有机肥料成分含量表	159
六、广西壮族自治区香蕉大田生产周年管理工作历	160
七、福建省香蕉栽培工作年历	163
参考文献	168

一、概 述

(一) 香蕉生产的重要意义

香蕉是中国南方大宗高效的经济果树，也是世界四大水果之一。根据联合国粮农组织统计，1995 年全世界香蕉产量达 7600 万吨，仅次于柑橘类而排列第二位。香蕉四季常青，周年开花结果，在国内外市场上是常年供应的鲜果，成为世界上热带亚热带的重要鲜果树种之一。

香蕉品质优良，肉质柔软，清甜可口而有香味，营养丰富。据分析每 100 克可食部分中，碳水化合物 20 克、蛋白质 1.2 克、无机酸 0.7 克、脂肪 0.6 克、粗纤维 0.4 克。还含有维生素和微量元素等人体所需的营养物质。此外，香蕉的果实、汁、花、果、根等都有较高的药用价值，香蕉性寒、味甘、无毒，具有止渴、润肺肠、通血脉、利便等作用，常食香蕉对促进人体健康，增加食欲，帮助消化，增强人体抗疾病的能力，都有好处。

香蕉鲜果除了鲜食之外，还可以加工制成香蕉干、香蕉汁、香蕉酱、香蕉粉，香蕉果实经过发酵后可以酿酒或提取香精。在非洲、中美洲和太平洋上的某些岛屿，把香蕉作为主要粮食或蔬菜食用。埃塞俄比亚人习惯把香蕉幼嫩茎心生食或把茎心制成点心食用。在菲律宾国家的街道上常见酥脆

的油炸香蕉片和香蕉饼。在中国云南、广东、海南的有些地方把粉蕉的花蕾或幼嫩的茎心当蔬菜食用。

香蕉的假茎、吸芽、花蕾等含有大量的营养物质，是很好的青饲料，可用于喂猪。假茎和叶片富含优质纤维，可供造纸、制绳及麻织品的代用原料。假茎及叶片含钾量较高，将假茎切碎堆沤，然后将其施入蕉园，可有效地增加土壤有机质含量，提高土壤肥力。香蕉假茎烧灰中含有一种碱液叫庚油，可提取出来作为食物防腐剂和染料的固定剂。

香蕉在热带、南亚热带地区栽培具有速生快长、投产早、产量高、效益好、供应期长等优点，在良好的栽培条件下，一般中、高产的香蕉园，公顷产可在 30000~45000 千克左右。因此，充分利用中国优越的自然条件，因地制宜发展香蕉生产，既增加农民的收入，又能满足国内外市场的需要。

（二）香蕉栽培历史和分布

香蕉在世界植物栽培中是最古老的种类之一。它的原产地是亚洲东南部的印度、马来西亚等地。中国也是蕉类的发源地之一，国外一些主要栽培品种如矮把香牙蕉即原产中国华南。目前海南、广东、云南、广西等省（自治区）都有野生香蕉分布。据古籍记载，中国香蕉栽培有 2000 多年的历史，是世界上香蕉栽培历史最悠久的国家之一。在距今 2100 年前，汉武帝在京都建造“上林苑”中，就有从岭南地区引种“芭蕉二本”，当时主要把香蕉作为观赏植物。古籍《南方草木状》、《齐民要术》等书，对香蕉品种作了详细记载，“芭蕉有三种：一种是子大如拇指，长而锐，有似羊角，名羊角蕉，味最好。一种是子大如鸡卵，有似牛乳，味

微减羊角蕉。一种是蕉大如藕，长6、7寸，形正方，名方蕉，少甘，味最弱”。又据公元1776年李调元《南越笔记》记载：“广东甘蕉子以香牙蕉为美，一名龙奶，奶乳也。美若龙之奶，不可多得，然食之寒气沁心”。“其叶有朱砂斑点，植之以木夹之，否则结果时风必吹倒，故一名折腰娘。”还说：“广东以多种香蕉为业，增城之西洲人多种甘蕉，种至三、四年即尽伐，以种白蔗。白蔗得种蕉地，益繁盛甜美，而白蔗种至二年，又复种甘蕉”。由此可见，当时中国在香蕉品种选育和栽培技术等方面已相当发达。

目前世界香蕉栽培分布在南北纬30度以内的热带、亚热带广阔地区，有120多个国家和地区栽培香蕉。其中亚洲、北美洲和南美洲是香蕉的主要产区。除中国之外，世界香蕉主要生产国家有印度、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚、泰国、越南、墨西哥、洪都拉斯、巴拿马、哥斯达黎加、古巴、危地马拉、牙买加、巴西、委内瑞拉、哥伦比亚、厄瓜多尔、布隆迪、坦桑尼亚、巴布亚新几内亚、澳大利亚的昆士兰州等都有栽培。

(三) 香蕉生产概况

1. 世界香蕉生产和贸易情况 香蕉具有特殊的香味，是人们喜爱的热带果品之一。随着人们的相互交往和果树科技的进步，香蕉栽培区域已遍及世界五大洲。根据联合国粮食组织统计，1990年香蕉年产量在100万吨以上的国家就有16个，其中亚洲5个、北美洲4个、南美洲4个、非洲2个、大洋洲1个，各主要生产国年产量是：印度620万吨、巴西548.8万吨、菲律宾380.3万吨、厄瓜多尔281.7万吨、印度尼西亚236万吨、中国190万吨、泰国161.3万

吨、布隆迪 160.8 万吨、哥斯达黎加 153 万吨、坦桑尼亚 138 万吨、哥伦比亚 134 万吨、巴拿马 125 万吨、巴布亚新几内亚 120 万吨、委内瑞拉 113 万吨、洪都拉斯 110 万吨、墨西哥 106.5 万吨。在亚洲国家以菲律宾发展最快，目前菲律宾国内有四大香蕉联营公司，每公司生产面积在 1.8 万~2 万公顷，产量达 74.4 万~78 万吨。主要采取下列栽培管理措施：(1) 选用无病良种组织培养苗；(2) 有良好的灌溉系统；(3) 根据土壤和叶片分析，配方施肥；(4) 实行药剂除草；(5) 重视病虫害的防治；(6) 索道运蕉果；(7) 产品贮运、加工、催熟及销售一体化。

从目前香蕉生产、贸易情况来看，多数生产香蕉的国家均以内销为主，仅有少数出口。全世界香蕉的年产量约在 7000 多万吨，每年出口约 1000 万吨，出口最多的国家为厄瓜多尔、哥伦比亚、洪都拉斯、菲律宾等。1996 年中国大陆从厄瓜多尔国家进口香蕉 36 万吨。中国大陆及印度、马来西亚、印度尼西亚等国家虽然香蕉产量较多，但基本上是以内销为主。美国是世界上最大的香蕉进口国，每年进口量在 170 万~275 万吨，其次是日本，1972 年香蕉进口量达 106 万吨。其他进口国家依次是：德国、法国、西班牙、英国、意大利、加拿大、奥地利、瑞士、韩国等经济发达的国家。从香蕉进口国家分析，全球香蕉主要消费市场均集中在欧美和日本。

2. 中国香蕉生产和贸易情况

中国香蕉生产以热带、南亚热带为主要经济栽培区域。广东、广西、福建、云南、海南、台湾等为主要产区，四川、贵州、西藏也有少量栽培。1997 年全国香蕉种植面积达到 17.67 万公顷，投产面积 14.9 万公顷，总产量 289 万

吨。广东香蕉种植面积及产量居全国第一位，1997年全省种植面积达到7.94万公顷，总产量达164.21万吨（表1），主要分布在粤西的高州、廉江、茂名以及雷州半岛；珠江三角洲以中山、番禺、东莞以及广州郊区为多；粤东以汕尾、惠来、普宁、潮阳等县市，品种以香牙蕉为大宗，粉蕉、大蕉次之。广西以南宁、龙州、凭祥、合浦、玉林、桂平、苍梧为主要产区，栽培品种以香牙蕉、西贡蕉为主，大蕉次之。福建主要分布在龙海、晋江、漳州、尤溪、诏安、莆田等县市，以天宝蕉、台湾蕉为主栽品种，美蕉、粉蕉、柴蕉次之。云南主要分布在南部海拔1000米以下的地区，如河口、元阳、开远、蒙自以及西双版纳等地，以香牙蕉为主，粉蕉、大蕉次之。海南近几年香蕉发展较快，1997年全省种植面积达1.87万公顷，总产量19万吨，1998年11月香港现代农业集团公司投资10亿人民币在东方市建立0.67万公顷香蕉商品生产基地，是目前中国香蕉生产规模最大、投资最多的种植项目。此外，海南省还在澄迈县建立年产1200吨的香蕉粉加工厂，从而促进了香蕉产业化的进程。

表1 广东历年香蕉面积及产量情况表

年 份	面积 (万公顷)	产量 (万吨)	平均公顷 (千克)	备 注
1981	0.89	9.10	10278	
1982	1.21	13.50	11193	包含海南
1983	1.48	14.30	9670.5	包含海南
1984	2.43	23.10	9490.5	包含海南
1985	5.04	49.80	9795	包含海南

(续)

年 份	面积 (万公顷)	产量 (万吨)	平均公顷 (千克)	备 注
1986	8.26	96.5	11683.5	包含海南
1987	11.18	150.40	13452	包含海南
1988	9.18	131.20	14187	
1989	7.12	103.19	14491.5	
1990	6.87	105.38	15348	
1991	8.39	136.50	16275.75	
1992	11.11	181.13	16308	
1993	11.03	155.03	14059.5	
1994	9.61	154.48	16077	
1995	8.76	157.60	17989.5	
1996	7.96	120.48	15135.6	
1997	7.56	133.42	17637	
1998	7.94	164.21	20672.55	

注：资料来自：广东省农业厅园艺科。

中国大陆香蕉贸易以内销为主，北方是巨大的潜在市场。1997年广东大唐香蕉实业公司应用华南农业大学香蕉贮运保鲜技术，将广东优质香蕉销往新疆、北京、东北等地，1997—1998年共加工、营销8000吨香蕉，取得了良好的经济效益和社会效益。香蕉除内销之外，也有少量出口日本，1995年广东番禺万顷沙镇的香蕉开始出口日本，估计1999年拟出口日本香蕉1800吨。广东大唐香蕉实业公司，1998年首次出口日本获得成功，每箱（13千克）卖价10美元，价高于国外的优质香蕉。随着中国香蕉栽培技术水平和贮运保鲜技术的提高，外销香蕉将日益递增。

台湾省香蕉在农业生产中占有很重要的地位，是目前最大宗外销新鲜农产品。主要产地以屏东、高雄、南投、彰化、雲林及台东等县，栽培品种以仙人蕉和北蕉为主。台蕉除内销之外，还销往日本、韩国、香港特别行政区等市场，近十年来外销日本从不间断，1987年香蕉外销量达到958万箱（每箱12千克），自1987年之后，香蕉外销量逐年下降，到1995年降至341万箱（图1）。为满足日本市场的需求，在台湾省南部地区建立香蕉商品生产基地，并进行香蕉产期的调节。

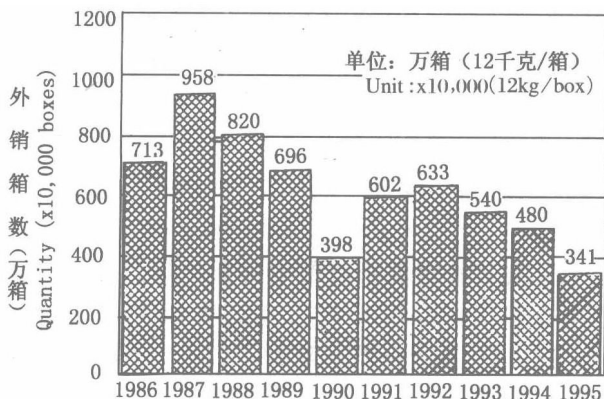


图1 近十年台蕉外销箱数

(引自《台湾果农合作》)

(四) 中国当前香蕉生产存在的主要问题

香蕉栽培技术近几年来有很大的进步，但在生产过程中仍然存在着不少问题急待解决。

1. 低温霜冻及冷害是香蕉栽培的限制因子 中国多数香蕉产区分布在亚热带地区，冬季常受低温霜冻的影响而遭

受严重的损失。以广东为例，1995年冬至1996年春出现连续低温阴雨天气，致使80%的蕉园遭受冷害，经济损失惨重。因此，在亚热带地区发展香蕉生产，如何保护香蕉安全越冬，减轻冷害和霜冻的危害，在生产上应引起高度的重视。

2. 台风是香蕉生产的最大障碍 香蕉是树大质嫩、根系浅生、树体负荷重的大型草本果树。每年6~10月份，华南沿海地区的蕉园常受台风袭击，不仅吹倒、吹折香蕉的植株，而且台风带来的大暴雨，致使围垦蕉园和低畦蕉园受浸而发生涝害，造成严重损失。因此，预防减轻台风造成的伤害，已成为香蕉丰产栽培的一项重要工作。

3. 产区布局不尽合理 中国沿海蕉园的产量高于内陆的平地蕉园，但自然灾害较为严重，也很难生产出优质春夏蕉。例如广东珠江三角洲香蕉园，每年常有风害、冷害、涝害及大气氟污染的频繁发生，影响香蕉产量和品质。

4. 香蕉危害性病害有发展的趋势 近几年来香蕉束顶病、花叶心腐病、巴拿马病有逐渐发展的趋势。黄秉智(1995)指出，采用吸芽苗种植的蕉园，束顶病一般发病率20%~30%，高者达80%。虽然近十几年推广种植组织培养苗，束顶病发病率有所控制，但花叶心腐病却大增，严重的蕉园竟达80%~90%。巴拿马病对龙牙蕉和粉蕉的生产构成威胁。由于危害性病害的大量发生，严重影响香蕉的产量和品质。

5. 优良品种退化，商品果比例不高 中国多数香蕉园是私家种植，面积小，对种植的品种很少进行改良和提纯复壮，品种良莠混种，很难生产出商品率高的香蕉果实。

6. 季节性香蕉的价格有较大的差异 春夏蕉上市正逢