

Xiangjiao

Pinzhong Yu Zaipei Caise Tushuo



香蕉

品种与栽培

彩色图说



许林兵 黄秉智 杨 护 编著

 中国农业出版社



香蕉品种与栽培

彩色图说

许林兵 黄秉智 杨 护 编著

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

香蕉品种与栽培彩色图说 / 许林兵, 黄秉智, 杨护编
著. — 北京: 中国农业出版社, 2008.4
ISBN 978-7-109-12460-8

I. 香… II. ①许…②黄…③杨… III. ①香蕉—品种—
图解②香蕉—果树园艺—图解 IV. S668.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 014162 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 100125)
责任编辑 张 利 黄 宇

中青印刷厂 新华书店北京发行所发行
2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 4
字数: 100 千字 印数: 1~8 000 册
定价: 23.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

香蕉品种与栽培彩色图谱



第一章 概述 1

第一章 概述	1
一、世界香蕉生产概述	1
(一) 产量与出口量	1
(二) 市场贸易	2
(三) 主产国情况	3
二、中国香蕉生产概述	4
(一) 种植面积、产量及单产	4
(二) 消费和贸易	5
(三) 主要品种	5
(四) 区域规划	5
三、营养价值	7
四、经济效益与前景	8
(一) 经济效益	8
(二) 生产经营成本分析	9
(三) 国内香蕉生产经营模式简介	11

第二章 生物学特性	14
-----------------	----

一、形态结构与生物学特性	14
(一) 根生长习性	14
(二) 茎叶生长习性	15
(三) 开花结果与果实发育	17



二、对环境条件的要求	19
(一) 温度	19
(二) 水分	20
(三) 光	21
(四) 土壤	22
(五) 风	22
(六) 不同气候条件对果实发育的影响	24

第三章 品种资源 26

一、分类	26
二、生产栽培上的分类	28
三、优良品种	29
1. 巴西香蕉	29
2. 广东香蕉 2 号	30
3. 大丰 1 号香蕉	30
4. 威廉斯香蕉 (Williams)	31
5. 泰国香蕉 (B9)	31
6. 中山龙牙蕉	31
7. 红香蕉	32
8. 贡蕉	33
9. 畦头大蕉	33

10.广粉 1 号粉蕉	34
11.广粉 2 号粉蕉	35
12.抗枯 5 号香蕉 (粤优抗 1 号香蕉)	36
13.农科 1 号香蕉	36
14.金手指香蕉	37

第四章 栽培管理技术 38

一、香蕉育苗	38
(一) 组培育苗的特点	38
(二) 组培苗大苗培育方法	39
二、种植	44
(一) 选园	44
(二) 整地	44
(三) 种植格式	45
(四) 种植密度	46
(五) 种植时期	47
(六) 冬种	47
(七) 定植	48
(八) 香蕉定植初期的管理要点	48
三、香蕉园的管理	49
(一) 除草	49
(二) 土壤覆盖	49
(三) 施肥	52
(四) 植株管理	61
(五) 灌溉与排水	74
四、香蕉高产栽培技术	79
(一) 正造蕉高产栽培	79
(二) 反季节蕉高产栽培	80
(三) 大蕉的高产栽培	83
(四) 龙牙蕉高产栽培	84



(五) 粉蕉高产栽培	85
(六) 贡蕉高产栽培	87
(七) 红蕉高产栽培	88

第五章 主要病虫害及其防治

90

一、主要病害	90
(一) 香蕉花叶心腐病	90
(二) 香蕉束顶病	91
(三) 香蕉黄叶病	93
(四) 香蕉叶斑病	95
(五) 香蕉黑星病	97
(六) 香蕉根结线虫病	98
(七) 香蕉炭疽病	99
(八) 香蕉冠腐病	99
(九) 香蕉线条病毒病	100
(十) 空气污染对香蕉的影响	100
二、国内少见的病害	101
(一) 黑叶斑病 (Black Sigatoka)	101
(二) 香蕉血病 (Banana blood disease)	102
(三) 香蕉巴托病 (Bugtok disease of banana)	102
(四) 香蕉花苞花斑病	102
(五) 香蕉穿孔线虫	103
三、主要虫害	103
(一) 香蕉假茎象鼻虫	103
(二) 香蕉球茎象鼻虫	104
(三) 香蕉交脉蚜	105
(四) 香蕉卷叶虫	105
(五) 香蕉花蓟马	106
四、香蕉其他害虫的防治	106

第六章 采收与采后处理	108
一、适时采收	108
(一) 采收期确定	108
(二) 采收的注意事项	109
二、包装	111
(一) 整穗装车法	111
(二) 纸箱包装	112
三、运输	116
四、贮藏	117
五、催熟	118
附录	119
附录 1 病虫害防治用药简表	119
附录 2 香蕉栽培周年工作历	120





第一章 概 述

一、世界香蕉生产概述

(一) 产量与出口量

香蕉是位于水稻、小麦、玉米之后的第四大粮食作物，是第一大宗水果。香蕉是栽培面最广的水果之一，有 125 个国家种植。香蕉产量排名前列的国家是：印度、乌干达、厄瓜多尔、巴西、中国、菲律宾、哥伦比亚、印度尼西亚、卢旺达及加纳（表 1-1）。从 2000 年起全球香蕉生产量都在稳步增长：2000—2004 年的产量分别是：94 098 670 吨，96 599 600 吨，100 660 180 吨，98 130 430 吨，101 803 310 吨 (FAO, 2007)；说明香蕉产量伴随着经济增长而增长。

表 1-1 2005 世界及前十国香蕉产量(千吨)(FAO, 2007)

国家	香蕉	大蕉	合计	%
世界	68 340.75	33 433.22	101 773.97	100
印度	11 710.30		11 710.30	11.5
乌干达	623.91	9 045.00	9 668.91	9.5
厄瓜多尔	6 118.43	602.00	6 720.43	6.6
巴西	6 703.40		6 703.40	6.6
中国	6 666.72		6 666.72	6.6
菲律宾	6 298.23		6 298.23	6.2
哥伦比亚	1 764 500	3 457 190	5 221 690	5.1
印度尼西亚	4 503 470		4 503 470	4.4
卢旺达		2 593.08	2 593 080	2.6
加纳	52.64	2 380 860	2 390 860	2.8

(二) 市场贸易

香蕉主要消费地区分为：欧洲、北美、亚洲、南共体国家及智利等，欧盟、美国和日本占世界香蕉进口总量的七成。

香蕉的进口相当具地域化，这一趋势是由香蕉的运输成本、成熟时间以及进口国的政策等因素决定的，如中南美洲的产蕉国可无需配额和关税向美国市场供应香蕉，欧盟国家主要从西班牙加那利群岛、希腊、葡萄牙、非洲、加勒比海地区、太平洋其他国家进口。菲律宾等东盟国家是日本、韩国、中国和中东等亚洲国家香蕉的主要供应国。

2005年全球香蕉出口量为16 397 830吨，占总产量的16%，是贸易量最大宗的鲜果，1999年以来呈现增长态势。随着全球经济的增长和经济一体化进程，贸易壁垒的不断突破，各跨国香蕉公司也在不断开拓新的市场，香蕉的贸易量必将平稳增长。另外随着2010年中国与东盟自由贸易区的建立，“早期收获”计划的实施，东盟对中国的香蕉出口必将有大幅增长。2005年十大香蕉进口国进口数量如表1-2，2005年十大香蕉出口国出口量及金额如表1-3 (FAO，

表 1-2 2005 年十大香蕉进口国进口量及金额

国 家	香蕉进口量(千吨)	%	进口金额 (千美元)	%
世界	15 254	100	9 782 856	100
美国	3 917	25.7	1 830 202	18.7
德国	1 338	8.8	1 068 365	10.9
日本	1 066	7.0	867 689	8.9
比利时	1 016	6.7	617 427	6.3
俄罗斯	1 000	6.6	492 671	5.0
意大利	918	6.0	609 639	6.2
英国	694	4.5	588 892	6.0
中国	429	2.8	237 515	1.2
伊朗	418	2.8	205 486	2.1
法国	362	2.8	402 606	4.1



表 1-3 2005 年十大香大蕉出口国出口量和出口金额

国 家	香大蕉出口量(千吨)	%	出口金额 (千美元)	平均价 (美元/吨)
世界	16 262.61	100	5 308 748	326.44
厄瓜多尔	4 981.31	28.90	1 022 899	217.69
哥斯达黎加	1 886.98	12.69	556 433	269.57
菲律宾	1 821.17	11.05	326 425	181.62
哥伦比亚	1 580.29	9.78	431 956	271.71
危地马拉	1 112.93	6.91	248 927	221.54
比利时	956.40	6.05	902 299	917.23
美国	546.01	2.74	197 088	442.14
洪都拉斯	584.23	3.36	188 685	322.96
巴拿马	398.55	2.45	108 463	272.15
科特迪瓦	227.42	1.40	170 461	749.55

2007)。欧盟国家和北美是两个主要贸易市场，占据了七成的份额。亚洲的日本年进口量约100万吨，中国和韩国也还有市场潜力可挖，不存在香蕉市场供过于求的现象，只是市场结构发生变化。发达国家出于食品安全的考虑对进口香蕉的农药残留提出更高的要求，有机香蕉越来越受市场欢迎，许多新品种也在国际市场崭露头角，香蕉公司也希望开发出新品种部分取代单一的香牙蕉。

(三) 主产国情况

1. 印度 印度是世界最大的香蕉生产国，种植面积达40万公顷，产量达1171万吨，占世界香蕉产量的11%。95%以上的香蕉内销，少量出口到尼泊尔、巴基斯坦、不丹等邻国。印度也是香蕉的起源和变异中心，特别是“B”基因型香蕉。印度已收集的资源超过1100份，是除了国际香大蕉改良网络以外的最大的基因库。

2. 乌干达 乌干达是非洲最大的香大蕉生产国，年产量达967万吨，种植面积居世界第一，达181.3万公顷。大蕉(Plantain, AAB类带菱角)在乌干达是食物的代名词，人均消费量400千克，以煮食为主。

3.厄瓜多尔 厄瓜多尔是世界香蕉生产大国及最大的香蕉出口国,香蕉产业从业人员达200多万,自称是“香蕉共和国”。香蕉种植面积达33.7万公顷,产量达672万吨,出口量达432万吨,出口值12.6亿美元,占出口市场的第一位。其出口主栽品种是AAA类型的Cavendish品种,本地消费是AAB类的Plantain。

4.巴西 巴西也是世界香蕉生产大国,是许多乡村家庭主要的食物。种植面积达49.1万公顷,产量达670万吨,主要是内销,少量出口到乌拉圭、阿根廷。其主栽品种是AAB类型的Prata和Pacoven,占总面积65%;Cavendish在中南部的商业香蕉园有少量种植。

5.菲律宾 菲律宾是世界香蕉市场的主角之一。收获面积达41.8万公顷,年产量达630万吨,年出口量203万吨,金额达7.4亿美元。主要香蕉品种: Cavendish出口专用; Saba和Cardaba加工和煮食用; Lakatan、Bungulan、Latundan和Senorita为地销的鲜食品种。

6.印度尼西亚 香蕉是印度尼西亚最普遍栽培的水果。乡村几乎家家户户都有香蕉,而且种类繁多,但很少有大规模的商业栽培。印度尼西亚是重要的香蕉起源中心,从苏门达腊到新几内亚岛均有各种各样野生或栽培的香蕉分布。

二、中国香蕉生产概述

(一) 种植面积、产量及单产

香蕉是中国最大宗的水果之一,仅排在苹果、柑橘、梨和桃之后。99%的香蕉作为水果鲜食,不到1%的用作加工。根据FAO的数据库统计,中国香蕉产量排在世界第五位。

2006年全国香蕉种植面积28.5万公顷,在水果种植面积中排第八位,位于苹果、柑橘、梨、葡萄、荔枝、龙眼及桃之后。2006年产量达690万吨,排在水果的第四位,位于苹果、柑橘和梨之后。主要的种植区域在广东、广西、海南、福建、云南、台湾、四川和重庆等省(自治区、直辖市)。



(二) 消费和贸易

中国香蕉主要的消费市场在沿海城市以及北方。2006年消费量约700万吨,消费金额约200亿元。2005年,出口香蕉4.261万吨,平均出口单价433.22美元/吨,货值1 846.35万美元;进口香蕉42.9万吨,货值23 751.5万美元,平均进口单价505.00美元/吨。

根据台湾香蕉研究所统计,2004年台湾省香蕉种植面积约为3 000公顷,对日本的出口量为264万箱(12千克/箱),但种植面积、产量及出口量连年下降。

(三) 主要品种

主要品种:香牙蕉型(AAA, Cavendish)、粉蕉(ABB, Pisang Awak)、大蕉(ABB)、龙牙蕉(AAB, Silk)、贡蕉(AA, Pisang Mas)。香牙蕉品种中,巴西蕉是最受香蕉产区欢迎的品种,占种植面积的一半以上,其他品种有威廉斯、广东2号、漳蕉8号及本地品种高脚遁地蕾,见表1-4。

(四) 区域规划

根据我国的香蕉种植受冬季低温、夏季台风的危害,确定区域化品种与收获期,保证香蕉市场周年均衡供应。规避市场低价风险和气候风险。

1. 珠江三角洲—粤东—闽南 本区冬季低温适宜种植抗寒性较强的粉蕉和大蕉类,现在通过香蕉大苗种植或冬季覆盖种植等一系列的配套栽培技术可以实现当年种、当年收,取得较理想的收益;5~9月是台风季节,台风的危害比较大,适宜种植抗风性较强的广东香蕉2号、巴西香蕉、贡蕉、广粉1号粉蕉。收获期在9月到翌年4月;珠江三角洲近年来工业化和城市化发展快,台风登陆次数减少,而且抗风栽培技术提高,适宜种植高产、优质的品种如巴西香蕉、威廉斯、高脚遁地蕾、泰国香蕉、广粉1号粉蕉等品种。收获期在8月到翌年3月。

表 1-4 我国香蕉主要栽培品种及分布

染色体类型	品种	面积 (%)	种植地
AA 贡蕉	贡蕉	1	广东、海南、云南
AAA 香牙蕉	巴西蕉	50	广东、广西、海南、福建、云南
	威廉斯	8	广东、广西、海南、福建、云南
	广东 2 号	2	广东、广西、海南、福建
	高脚遁地蕾	2	广东、广西、海南
	矮蕉	1	广东、广西、海南、福建、云南
	天宝高蕉	5	福建、广东、海南
	漳蕉 8 号	0.5	福建
	其他香牙蕉	18	广东、广西、海南、福建、云南、四川、贵州、重庆
AAA 红蕉	红香蕉	0.2	广东、广西、海南、福建、云南
AAB 丝蕉	龙牙蕉	0.2	广东、广西、海南、福建、云南
ABB 粉蕉	广粉 1 号	1	广东、海南
	粉蕉	3.3	广东、广西、海南、福建、云南
ABB 大蕉	中把大蕉	6	广东、海南、广西、福建、云南、四川、重庆
	高脚大蕉	2	广东、广西、海南、福建、云南、四川、贵州、重庆

2. 粤西—桂南 本区冬季气温较高，夏天台风危害少，适宜种植高产、优质的品种如巴西香蕉、威廉斯、高脚遁地蕾、泰国香蕉、广粉 1 号粉蕉等。收获期在 11 月到翌年 5 月；

3. 桂西—滇南 本区冬季气温较低，生长期长，2~3 月大苗种植或冬季覆盖种植，当年 12 月开始收获，冬季遇到低温霜冻也不会失收。温度高的地方 4~5 月种植，翌年 4~6 月收获。滇南的海拔高，夏天日夜温差大，香蕉品质好，不受台风影响，可以在 5~9 月种植，翌年 6~10 月收获高原香蕉，市场竞争力强。本区域空气湿度高，叶片病害严重，选择巴西香蕉、威廉斯、广粉 1 号粉蕉等品种，

4. 海南—雷州半岛 本区冬季气温较高，7~10 月的台风危害严重，宜在 5~7 月种植，翌年 2~6 月收获时避开台风危害，选



择中秆品种的巴西香蕉、广东香蕉2号、贡蕉等。海南南部防风条件较好的蕉园可以考虑2~3月种植或3~4月留芽,12月到翌年2月收获。此时,大陆香蕉的果皮基本冻伤,催熟后暗黄色。而海南南部的香蕉仍然鲜黄色,收购价格高。本区域的气候比较干旱,年降雨量低,台风带来主要降水,打井和水利灌溉投资的成本高。

三、营养价值

香蕉以其鲜艳的色泽、独特的风味、天然无籽、剥食容易等特点,深受人们喜爱,是日常生活不可缺少的食品。

表 1-5 每 100 克香蕉营养同其他水果的比较 (Pillatt, 1962)

	热量(焦耳)	碳水化合物(克)	蛋白质(克)	维生素 C(毫克)
橙	221.9	7	0.8	40
香蕉	485.7	20	1.0	20
芒果	263.8	12	0.5	30
菠萝	238.6	9	0.4	30
番木瓜	242.8	10	1.0	200

由表1-5可见,香蕉的碳水化合物含量高于其他水果,其热量也较其他水果高。大蕉的碳水化合物含量比香蕉的还高25%左右。在非洲、中南美洲、太平洋上许多岛屿,大蕉是当地主要的粮食,除生食以外,还可以蒸、煮、烤、炸食,所以大蕉也叫煮食蕉。在许多地方,雄花也可作为食物。大约95%的香蕉用于鲜食,5%用于加工,切片晒干,油炸,或研磨成粉,制香蕉汁和香蕉酱,或用于酿酒。在非洲,大量的啤酒是由特殊的香蕉品种酿制成,这种低酒精含量的啤酒富含维生素,有较高的营养价值。香蕉粉在热带地区常用来做曲奇饼。捣烂的香蕉泥冷冻,可用于制奶昔、饼、冰淇淋。在菲律宾,香蕉酱用途广泛,周年都有供应。

香蕉除了食用还有药用。香蕉有清热解毒、滑肠通便之功效,大

蕉还可以健胃。李时珍在《本草纲目》中就有“生食(芭蕉)可止渴润肺,通血脉,填骨髓,合金疮,解酒毒。根主治臃肿结热,捣烂敷肿,捣汁服,治产后血胀闷,风虫牙痛,天行狂热,叶主治肿毒初发”之说。据研究表明,香蕉的化学成分与胃内黏膜液相似,可以减轻胃溃疡及痢疾。在非洲象牙海岸,大蕉是传统的药物,防止口腔溃疡、牙病、白内障、痢疾、闭尿、更年期心悸、心脏病等。成熟香蕉皮捣烂,可用于敷伤口,由于皮内层可以抗感染,急救时可直接用蕉皮包扎伤口。在澳大利亚,香蕉被认为是“好心情食品”,因为香蕉含有较高的维生素B₆,可以帮助食用者缓解紧张、焦虑的心情。运动员在比赛中间休息时吃香蕉可以补充水分、能量、调节缓解紧张的情绪。香蕉皮还可以制成洗发液。

香蕉叶是一种营养丰富的饲料,植株可以作田间的肥料,假茎富含纤维可用作绳索、造纸以及其他纺织材料,香蕉纤维还可以制造各种各样的手工艺品。香蕉的叶子可以作为挡雨遮阳或用于包装食物,在东南亚,蕉叶是一次性使用的生物桌布、碟碗盖。香蕉的乳汁是一种含单宁的染色剂,粘在衣服上不马上洗的话,就会出现很难洗掉的褐色斑,只有特殊的漂渍液才可以将它洗净。

在巴布亚新几内亚,野生蕉的种子被制成项链及其他饰品。香蕉是热带的象征,是热带地区良好的景观植物。

四、经济效益与前景

(一) 经济效益

由于我国适合种植香蕉的地区不多,而潜在的消费市场却是世界上最大的,这就给香蕉生产者提供了很好的机遇。

香蕉是短期、高产作物,当年种当年收,投资少见效快。20世纪80年代,不少万元户就是靠勤劳种植香蕉致富,从那时起香蕉产区东莞、高州、徐闻、合浦、漳州、乐东的蕉农开始告别祖传人畜混居的四合院,盖起了“香蕉楼”。在新兴的香蕉之乡徐闻,2006年全县香蕉种植面积1.8万公顷,产量50万吨,连年香蕉丰产丰收,农



民种蕉致富。在建设社会主义新农村的热潮中，水泥路已经村村通，甚至已经通到大规模的香蕉园，蕉区农村的房子几乎都被新楼房取代。蕉农们已乘风破浪，进入小康时代。

在南粤大地，有从各行各业致富的百万富翁，其中不乏靠自己双手勤劳致富的蕉农。所以，香蕉种得好，卖得高价，就是“招(蕉)财树”。

(二) 生产经营成本分析

1. 投入 以珠江三角洲为例，1公顷香蕉的生产成本如下(元)：

地租	8 000~18 500
整地开沟	1 000~4 500 (第一年费用高)
种苗	2 000 (留芽则免)
工具、套袋、用具及设备	2 000~6 000
肥料、灌溉	10 000~15 000
农药	2 000
蕉桩(竹)	2 000~4 000 (第二年减半)
工资	7 200 (约0.20~0.3元/千克)
其他	1 000
合计	35 200~60 200

目前珠江三角洲能种香蕉的地租每年在600~1 100元/亩*，良田达1 300元/亩；粤中(开平、恩平、肇庆)400~700元/亩，粤西300~600元/亩；农民的自留地100元左右，但面积很小。2公顷以上的土地租金不低于400元/亩。此外还要增加50~100元/亩的介绍费、管理费。

整地一般是开畦、犁、耙、挖穴。一般几十元到三百元。如果是山林地开耕的费用可能会更高一些。

* 亩为非法定计量单位，为便于生产应用，本书暂保留。

1亩≈667平方米，1公顷=15亩。