



九亿农民致富丛书

香蕉栽培实用技术

欧阳若 陈厚彬 编著



中国农业出版社

九亿农民致富丛书
香蕉栽培实用技术
欧阳若 陈厚彬 编著

* * *
责任编辑 张 利

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 北京忠信诚胶印厂印刷

787mm×1092mm 32开本 3.25印张 66千字

1999年1月第1版 1999年1月北京第1次印刷

印数 1~30000册 定价 3.10元

ISBN 7-109-05638-4/S·3639

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



Z142387



九亿农民致富丛书

香蕉 栽培实用技术

欧阳若 陈厚彬 编著



中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

前 言

香蕉是世界著名的热带水果，也是我国华南地区四大名果之一（柑橘、香蕉、荔枝、菠萝）。自党的十一届三中全会以来，我国的果树业迅速发展，香蕉已成为我国华南地区重要的果树产业。适宜发展香蕉业的海南、广东、台湾、广西、云南、福建南部及贵州、四川的南端河谷地带和西藏部分地区，充分利用地理上的优势及生产上的新技术使香蕉生产在果品中占有十分重要的位置，出现了不少香蕉新区，栽培香蕉的面积、产量、技术、经济效益远远超过香蕉老区的具体事例。也出现不少香蕉专业户发财致富的典型。

然而从香蕉商品化生产、与国际市场竞争来考虑，我国在香蕉品种的改良、新品种的选育、推广、优质苗木的快速繁育、栽培、贮运、保鲜、加工、销售等方面与发达的香蕉生产国相比还存在有较大的差距。

有鉴于此，本书应中国农业出版社的委托，作者根据各产区的研究成果及生产经验编成此书，希望能对广大从事香蕉生产的人士有所裨益，以便促进我国香蕉产业的发展。

本书从“前言”至第四部分“香蕉主要选种方法及香蕉繁殖技术和芽苗选择”由欧阳若编写，第五部分“香蕉栽培技术”由陈厚彬编写。全书由欧阳若统稿。

编者的本意在于抛砖引玉，然而现在是科技信息时代，科学技术日新月异，加上编者的水平有限，书中难免有错漏之处，敬请同行的专家及读者指正。

编者

于华南农业大学园艺系

1998年10月

目 录

出版说明

前言

一、概述	1
(一) 香蕉产业化在市场经济中的作用	1
(二) 我国香蕉产业发展概况	4
二、香蕉的生物学特性及其对外界环境条件的要求	6
(一) 香蕉生物学特性	6
(二) 香蕉对外界环境条件的要求	12
三、香蕉的主要类型及其品种	17
(一) 香蕉的主要类型	17
(二) 主要栽培品种	21
四、香蕉主要选育种方法及香蕉良种繁育技术和芽苗选择	27
(一) 香蕉主要选育种方法	27
(二) 香蕉良种芽苗繁育技术	35
(三) 香蕉芽苗的选择	42

五、香蕉栽培技术	44
(一) 香蕉园的选地与建园	44
(二) 蕉园施肥	51
(三) 蕉园的土壤管理	61
(四) 蕉园的排灌	65
(五) 蕉园的间作与轮作	67
(六) 香蕉的留芽与除芽	67
(七) 香蕉的树体管理	70
六、香蕉的病虫害防治	77
(一) 主要病害	77
(二) 主要虫害	81
(三) 自然灾害	82
七、香蕉的采后处理技术	85
八、香蕉的有机栽培法	91
(一) 香蕉有机栽培中树体管理的原则	91
(二) 有机栽培中的天然管理方法与风险	92
(三) 香蕉有机栽培的主要措施	92

一、概 述

香蕉起源于亚洲东南部，即东南亚、马来西亚一带及中国。中国的云南、广东、海南、福建及西藏的东南部均发现有野生香蕉的分布。香蕉是世界上最古老的栽培果树之一，远在3 000~4 000多年前已被发现并在4 000多年前希腊已有文字的记载。目前香蕉已迅速在世界各地发展，主要分布在东西两半球南北纬30°的热带亚热带地区，少数分布在北纬30°以外。全世界栽培香蕉的国家和地区达120个，其中主产区为中南美洲和亚洲。

(一) 香蕉产业化在市场经济中的作用

香蕉是热带亚热带最重要的水果之一。据联合国粮农组织生产年鉴资料分析：1960年在香大蕉、柑橘、葡萄、苹果和芒果等5种主要水果总产量10 600万吨中，香大蕉的产量占14.2%（1 500万吨），排第三位，与苹果占的位置相同；1970年在总产16 500万吨中香蕉占18.8%（3 100万吨），排名第三位而超过苹果；1980年在总产的23 100万吨中，香蕉总产占26.4%（6 100万吨）排名第二，仅次于葡萄的29.0%（6 700万吨）；1990年香蕉的总产为7 100万吨，1995年香蕉的产量仅次于柑橘居第二位，总产达7 600万吨（见图1）。可见世界香蕉的产量从1960年至

1995 年均呈直线上升，在世界主要水果总产量中保持着第二至第三位，30 多年来香蕉的总产量增长了 4 倍多。

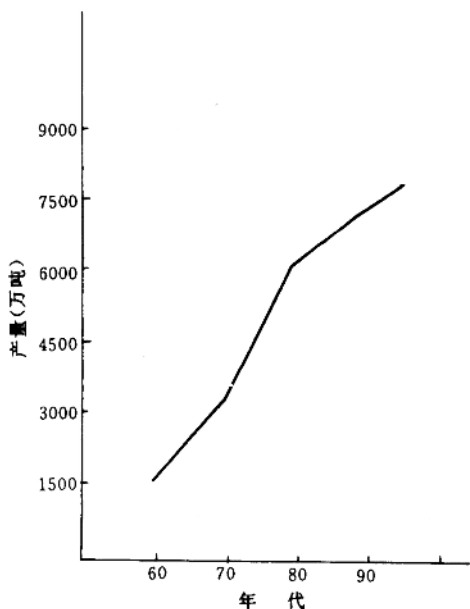


图1 世界香蕉 30 多年产量
(据联合国粮农组织资料统计分析)

香蕉是国内外市场上经济效益最显著的水果产品。香蕉为草本果树，速生快长、投产年限短、产量高，可周年供应，经济效益特好，深受各香蕉生产国及蕉农的重视。目前我国华南地区栽培香蕉的面积正不断增加，产量正逐步提高，已成为我国华南地区各省大宗的栽培果树。在良好的栽培条件下高产的香蕉每 666.7 平方米可达 4 500 千克，香蕉单株最高产量为 78 千克。在正常的管理下每 666.7 平方米

蕉园可达 2 000~3 000 千克，可获纯利 2 000 元左右，是蕉农的重要经济来源。

香蕉鲜果除以国内销售为主并获得好的经济效益外，各香蕉生产国均把香蕉的鲜果作为创汇商品。1990 年全世界香蕉出口贸易的总量为 945 万吨，其中以厄瓜多尔（221 万吨）、哥斯达黎加（144 万吨）、哥伦比亚（115 万吨）、洪都拉斯（84 万吨）、巴拿马（75 万吨）等国的出口量为较多，菲律宾香蕉出口量占的比重较大，约占该国出口值的 2.3%，在农产品出口中占居首位。

香蕉在人们的生活中占有十分重要的位置。香蕉香味可口，含有丰富的营养物质。每 100 克果肉中含有碳水化合物 20 克、蛋白质 1.2 克、脂肪 0.6 克、粗纤维 0.4 克、磷 0.28 克、钙 0.18 克、铁 0.5 克，还含有多种维生素及矿物质。由于果实中含有大量的淀粉，当果实成熟时淀粉则主要转变成葡萄糖、果糖和蔗糖，十分有利人们的鲜食及获得营养物质。特别是其果实纤维含量少很适合婴幼儿及老人食用；对于一些煮食蕉因其淀粉含量比香蕉高且每百克果肉的发热量为 3.77×10^5 焦耳，可作为粮食吃用供给人们热量；香蕉具有防治疾病的功效，由于其味甘、性寒、具有清热、利尿、通便、降压、安胎的功能，在我国常利用其治疗便秘、热病烦渴、高血压、肺热喘咳、解酒、痔疮病痛及各种痈肿、疮疖。而在非洲的象牙海岸也有使用大蕉防治牙痛、闭尿、口腔溃疡、白内障、更年期、心悸、心脏病等传统；香蕉还是保健食品，用其可制成滋补养生品。用冰糖炖香蕉果肉可补中和胃，特别是医治虚弱病人的便秘效果很好，也是过度肥胖病人及久病老人恢复期的理想食品；香蕉还可加工利用，可制成香蕉酱、香蕉干、香蕉酒、香蕉粉、香蕉

汁、香蕉面（生香蕉制品）。新鲜的假茎、叶、花蕾、幼株、球茎可作为青饲料供牲猪食用，茎叶中纤维可造纸、制绳、织麻。香蕉还可提取香料物质、衣物防腐物质和染料的固定物质，为轻工业提供生产原料。

此外，有些野生香蕉因其花序艳丽、开花期长，具有很好的观赏价值，华南农业大学园艺系正在研究开发利用。

可见，香蕉在市场经济中的价值是十分显著的。随着现代科技的不断发展、香蕉产业将在 21 世纪的市场经济中发挥更重要的作用。

（二）我国香蕉产业发展概况

我国是香蕉主产国之一，也是世界上栽培香蕉历史最悠久的国家之一，已有 2 000 多年的栽培历史。由于我国生态条件复杂，香蕉的品种资源十分丰富，对世界的香蕉产业曾作出重大贡献。特别是目前世界各地普遍栽培、活跃于国际市场上的矮把香牙蕉就是从我国引去的。

由于国内外市场广阔、潜力大，大大地促进了我国香蕉业的发展且呈现出波状起伏向前发展之势。我国改革开放初期的 1979 年，全国香蕉栽培面积仅为 0.4667 万公顷（不含台湾省，下同）、产量 0.7450 万吨，分别占当年全国水果栽培面积和产量的 0.3% 和 1.1%。至 1987 年全国栽培面积就达到了 15.3 万公顷、产量 200 多万吨。据《中国农业年鉴》（1991—1993）报道，1990 年全国栽培面积为 10.88 万公顷、产量 145.6 万吨，1991 年栽培面积为 13.29 万公顷、产量 198.1 万吨，1992 年栽培面积为 18.20 万公顷、产量 245.1 万吨。在我国水果栽培面积和产量中分别占 2.1% ~

3.1%、7.8%~10%，面积和产量均居全国主要水果的第四位。在我国的主产区广东省，1992年新老蕉园的栽种面积就达11万公顷，占全国香蕉栽培面积的大半，但随着连续2年低温的为害，产量大为减少，面积也受到影响，至1995年全省面积仅为8.4万公顷、产量157.3万吨。而近年来香蕉发展较快的则为海南等省区。海南省利用其温度高、阳光足、雨水多等优势积极发展香蕉业，生产出果大饱满、色泽鲜丽、糖分高、品质好的果实，深受市场的欢迎。

我国香蕉主要产区为广东、广西、台湾、福建、海南、云南，贵州、四川和西藏也有少量栽培。其中以广东的面积和产量最多，约占全国的60%。广东的香蕉主要分布在粤西、粤东及珠江三角洲，以香牙蕉为主，大蕉和粉蕉次之。粤西的高州、珠江三角洲的中山市均为广东著名的香蕉生产地，高州的北运香蕉占全国很大部分；海南省主要分布在儋州、定安、临高、陵水、琼山、乐东和三亚等县市，以香牙蕉为主，大蕉和粉蕉次之。海南省具优越的生态条件是发展高产优质香蕉理想的生产基地，但应防止台风侵袭；广西主要分布在合浦、浦北、玉林、灵山、桂平等县市，以香牙蕉和西贡蕉为主；台湾省主要分布在高雄、屏东、台中和台南等地，以仙人蕉和北蕉为主；福建主要分布于漳州市、龙海、莆田、龙溪、晋江等县市，以天宝蕉为主，美蕉次之；云南主要分布在河口、元阳及西双版纳等地，以香牙蕉为主，大蕉和粉蕉为次；四川主要分布在四川省南部的长江河谷地带及米易、渡口、宁南等地，以粉蕉和大蕉为主；贵州省主要分布在红水河上游沿岸，西藏南部也有分布。

二、香蕉的生物学特性及其 对外界环境条件的要求

(一) 香蕉生物学特性

香蕉为多年生常绿性大型草本果树。香蕉植株的地下部为多年生的球茎，球茎抽生须根和吸芽，无主根；香蕉的地上部有着生于球茎上、由一层层紧裹着的叶鞘而形成的假茎，假茎上着生叶片。当花芽分化时，从假茎中心轴抽出花轴及花蕾并发育成果轴及果实。果实采收后，植株地上部自行枯萎并由其地下球茎抽生吸芽来延续结果。

1. 根 香蕉的根系是由地下球茎抽生出的不定根，属须根系。香蕉的须根又分为横向生长的水平根和向下生长的垂直根 2 种。水平根着生于地下球茎的上部，主要分布在表土以下 10~30 厘米的土层内，少数可达 75 厘米，横展宽度可达 200~300 厘米，最宽可达 500 厘米以上。正常情况下，横展宽度常超过叶展的宽度，水平根为香蕉数量最大的根系。垂直根由球茎的底部抽生，几乎垂直向下生长，深度可达 100~150 厘米。与水平根相比，垂直根的数量相对较少（见图 2）。

香蕉的根为肉质根，白色、细长而肥厚，粗为 0.5~0.8 厘米，常以 2~4 条为一组并生于地下球茎上；老根木栓化后变为浅褐色、质脆易折；原生根分生出的幼根上着生

着具有吸收作用的根毛，负责水分和矿质营养的吸收，故也称为吸收根。

香蕉根系的生长发育决定于土壤的理化特性、温湿度的高低及地上部的生长。土壤土层深厚肥沃、疏松、排水良好，十分有利根系的生长。当温度为 $20 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 时，根系活动最活跃，在 4—9 月份高温多湿季节根系的生长量最大，低温干旱则不利于根系的生长。在华南各省，由于秋冬季的低

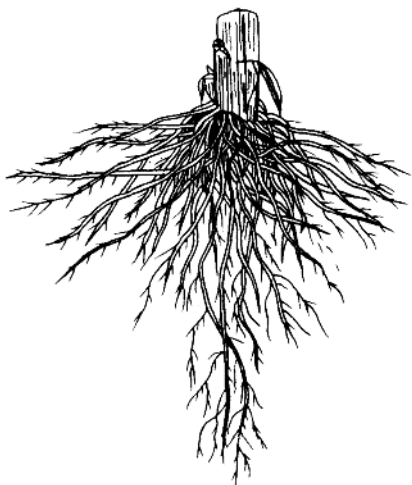


图 2 香蕉的根系

于秋冬季的低温干旱，常使香蕉生长受到阻碍。在广东的生态条件下，根系一般在 11 月份就停止生长进入相对休眠状态，直到次年春气温回暖时根系才恢复生长。此外，香蕉根系的生长主要在营养生长期。在此时期叶片的生长量越大，根系的生长也越迅速；一旦叶片达到一定数量、叶面积达到最大值、植株开始花芽分化并抽蕾时，植株则不再抽生新根，而只依靠原有的根吸收水分和养分。

由此可见香蕉定植后加强营养生长期的水肥、土壤管理及 4—9 月份的田间管理是十分重要的。

2. 茎和芽

(1) 茎 香蕉的茎由球茎（地下茎）和假茎（地上茎）

共同组成。①球茎：俗称蕉头，是香蕉植株的重要器官，为整个植株贮存养分的中心。从球茎上可分化出根、假茎和叶片、花果、吸芽并继续为这些器官提供养分。当叶片达到一定数量时，球茎顶端的分生组织突起进行分化花芽。假茎中心的花轴发育为果轴，支撑着果穗。这部分常称为真茎，也有称气生茎。真茎上有节和叶片。球茎与其他器官关系重大，球茎越粗大意味着其贮藏的养分也就越多、假茎也就越粗大、果指也就越多且越肥大，产量显著增加。然而球茎的生长又与地上部的生长关系密切。当植株开始长大叶时，球茎迅速增大，直到地上部最旺盛生长时，球茎的增大也达到高峰期。当花芽分化时，球茎的增粗才基本停止。果实采收后地上茎逐渐枯萎但球茎还能继续存活并能抽出较弱的大叶芽。②假茎：香蕉的主干直立粗大如圆柱体，是由层层叶鞘紧抱、覆瓦状重叠而成，故称假茎。俗称蕉身或蕉干，起着支持和运输的作用。假茎组织结构疏松、易折断，所含的水分和空气均高，假茎还含有丰富的养分。香蕉假茎颜色依品种和类型的不同而不同。香牙蕉假茎呈棕褐斑青色、龙牙蕉为紫红斑黄绿色、大蕉为青绿色、粉蕉为绿色披粉。假茎的颜色往往是区别品种、类型的依据之一。

(2) 芽 香蕉的芽眼在球茎的节间（球茎的节间十分短），也就是在叶腋部位。当植株叶片长到一定数量，球茎达到一定大小，养分积累到一定程度时，芽眼就萌发、发育并形成吸芽。然而并不是所有的潜伏芽均能萌发成吸芽的，每个球茎可抽生出的吸芽仅7~10个左右。但对于组培苗繁殖的植株，因其受到外源激素的影响抽生吸芽的时间及芽体的数量则不同。

由球茎上抽生出的吸芽，按其性状和来源的不同可分为