



海南热带高效农业实用技术丛书

果树栽培

赠书

香蕉栽培技术

海南省农业厅 海南省教育厅 编
海南省科学技术协会 海南省妇女联合会



海南出版社

68.1
0212
-2
5824

S668.1
200212

海南热带高效农业实用技术丛书

果树栽培

海南省农业厅
海南省教育厅 编
海南省科学技术协会
海南省妇女联合会

编委会

香蕉栽培技术

顾问: 陈

主

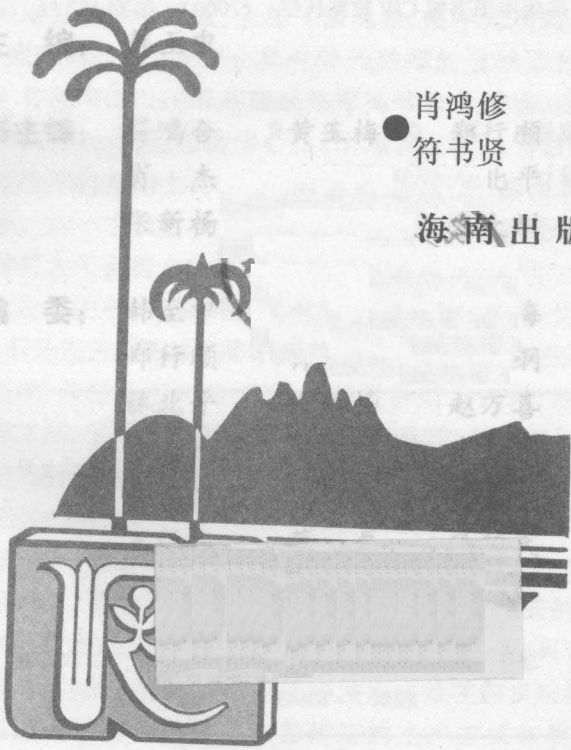
副主编: 陈

编委:

肖鸿修
符书贤

编著

海南出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

香蕉栽培技术/肖鸿修, 符书贤编著. —海口: 海南出版社, 1998. 6
(2000 重印)

(海南热带高效农业实用技术丛书)

ISBN 7-80645-170-6

I. 香… II. ①肖…②符… III. 香蕉—果树园艺 IV. S668.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 11422 号

责任编辑: 蔡磊 郑黄爽 合德林 : 编主幅

封面设计: 张光葆

香蕉栽培技术

肖鸿修 符书贤 编著

海南出版社出版发行

(570216) 海南省海口市金盘开发区建设三横路 2 号

海口市新明印刷厂印刷

新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/32

印张: 2.25 字数: 40 千字

2000 年 3 月第 2 版 2000 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7-80645-170-6/S·13

定价: 3.00 元

前 言

韩至中

海南地处热带季风区，全岛气候温和，终年无霜雪，雨量充沛，日照时间长，发展农业具有得天独厚的自然条件。为此，省委、省政府提出把海南建成热带高效农业基地，要求以市场为导向，以运销加工为中心，以增加农民收入为目标，在发展粮食生产的基础上，大力发展热带高效农业，加快农业现代化进程。这一正确的农业发展战略决策受到农业经营者特别是农村广大干部群众的真诚拥护。

农业发展的根本出路在科技。实现农业的高产、优质和高效，离不开先进的农业科学技术。发展热带高效农业，需要从实际出发，选择最佳产品结构，加强良种苗系建设，改革耕作和饲养方式，改良产品品质和调节收获季节，种养和加工运销相衔接，这样，才能有效地提高农产品的商品率，实现增值高效。而这一切，都有赖于推广和应用先进、实用的农业科技，实行高技术含量的生产方式和方法。

近年来，全省农村实施“科教兴农”战略，多种形式的农业职业技术教育和培训遍及各地，热带农业的经营正方兴未艾。但就总体而言，我省热带高效农业的发展还处在起步阶段，农业生产在很大程度上仍然保留着传统的生产方式和耕作方法，农产品的增值率和商品转化率较低，农业劳动者的科学文

化素质还适应不了发展现代农业的需要。实现“九五”农业发展目标 and 2010 年远景目标,迫切需要科技和教育部门做出新的贡献,务必做好“科教兴农”这篇大文章。

为了推动我省热带高效农业的发展,满足广大农业劳动者和经营者掌握技术的愿望,把农业科技的新成果、新技术、新经验送到他们手中,应用于农业生产,创造出更高的农业经济效益,省农业厅、省教育厅、省科学技术协会、省妇联、省扶贫开发办公室和海南出版社联合组织编写了《海南热带高效农业实用技术丛书》。

编写出版这样一套农业实用技术丛书,在我省还是第一次,这无疑是一项十分有益的事情。丛书根据农产品市场的需求,结合我省的资源条件和气候特点,围绕当前热带高效农业生产的基本技术要求进行介绍,内容涉及热带种植业、养殖业和加工销售的各个环节。参加丛书编写和审稿的人员,都是我省理论造诣较深,实践经验丰富,掌握农业科技新成果的专家。该丛书技术先进,实用对路,便于操作,而又简明扼要,通俗易懂,每册自成体系,既可作为广大农民群众、农场职工和农村基层干部的技术普及读本,也可作为各类农村实用技术培训和农业职业技术教育的基本教材。

希望本丛书第一辑的出版,能够促进海南农业普及实用科学技术,在我省掀起一个学科学、用技术的热潮,努力把农业的发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

。艾未兴武玉莺等编业亦带燕,此各又版此款教育著朱姓业理亦,遇何世强亦仗区景发前业亦效高燕,燕谷,言而村总编且衣科博研夫衣气生(韩至中同志系海南省副省长)主业文学梅陆香俊农业亦,流碧李山鲜昆商味率前兽陆品气亦,杰

(9)	一 必需的条件	温州青蕉突果	四	(24)
(10)	二 培养过程			(25)
(11)	第三章 土椰喜荔枝类	将品种类分	章四第	
(21)	一 搭建蔗棚	类蔗类香	廿一第	(28)
(21)	二 蔗基	蔗香坚高	一	(28)
(41)	三 培蔗	蔗香坚中	三	(29)
(21)	四 移栽	蔗香坚矮	三	(29)
	第一章 概述			(1)
	第二章 香蕉的形态特征			(2)
(71)	一 根	蔗大短密	一	(2)
(71)	二 茎、芽	蔗大长四	二	(2)
(81)	三 叶	蔗大短密	四	(4)
(81)	四 花	蔗大短密	五	(4)
(81)	五 果实、种子	蔗大短密	六	(5)
(91)	第二节 定植	类蔗类香	廿三第	(34)
	第三章 香蕉对环境条件的要求及其生长发育习性			(34)
(91)	一 对环境条件的要求	蔗大短密	三	(6)
	第一节 对环境条件的要求			(6)
(15)	一 温度	蔗大短密	三	(6)
(25)	二 光照	蔗大短密	三	(6)
(25)	三 水分	蔗大短密	三	(7)
(25)	四 土壤	蔗大短密	三	(7)
(25)	五 风	蔗大短密	三	(8)
	第二节 生长发育习性			(8)
(45)	第一节 吸芽阶段	蔗大短密	三	(9)
(45)	二 营养生长阶段	蔗大短密	三	(9)
(45)	三 生殖生长阶段	蔗大短密	三	(9)

化学质	四 果实发育阶段.....	(9)
发展目标 和 2010 年远景目标, 迫切需要科技和教育部门做出新		
第四章 分类和品种 (11)		
第一节 香芽蕉类 (12)		
者和经	一 高型香蕉	(12)
新经验	二 中型香蕉(中把)	(14)
济效果	三 矮型香蕉	(15)
(1)开	第二节 大蕉类	(16)
(5)业实	一 海南牛蕉	(17)
(5)编	二 海南酸大蕉	(17)
(5)注	三 四方大蕉	(17)
(4)产	四 高脚大蕉	(18)
(4)生	五 木棉蕉	(18)
(2)西	六 牛角蕉(牛腿蕉)	(18)
是我	第三节 粉蕉、龙牙蕉类.....	(19)
专家	一 粉蕉	(19)
(6)第	二 龙牙蕉	(19)
(6)大持	第五章 种植品种的选择及种苗来源	(21)
(6)	第一节 品种的选择	(21)
(7)	第二节 种苗来源	(22)
(7)	一 吸芽繁殖	(22)
(8)	二 试管苗繁殖	(23)
(8)	第六章 香蕉试管苗培育	(24)
(9)	第一节 采用试管苗的优点	(24)
(9)	第二节 室内试管苗培育的过程	(24)

(44)	一 必备的条件	(24)
(46)	二 培养过程	(25)
(47)	第三节 大棚育苗技术	(27)
(47)	一 搭建荫棚	(28)
(52)	二 基质	(28)
	三 炼苗	(29)
(52)	四 移栽	(29)
(52)	五 苗圃管理	(29)
(52)	六 剔除变异株	(30)
(52)	第七章 栽培技术	(32)
(52)	第一节 建园	(32)
(52)	一 园地选择	(32)
(52)	二 园地开垦	(32)
	第二节 定植	(34)
(42)	一 种植密度及方式	(34)
	二 植穴准备	(34)
	三 定植	(35)
	第八章 蕉园管理	(37)
	第一节 土壤管理	(37)
	一 施肥	(37)
	二 合理排灌	(40)
	三 中耕除草	(41)
	第二节 植株管理	(41)
	一 吸芽的管理	(42)
	二 抽蕾后管理	(44)

(24)	三	风害的预防及受灾后的管理	(44)
(25)	四	采果后的管理	(46)
(26)	第三节	蕉类病虫害及其防治	(47)
(28)	一	香蕉病害及防治	(47)
(28)	二	香蕉害虫及防治	(52)
(29)			(14)
	第九章	香蕉的采收、贮藏和运输	(56)
(29)	第一节	香蕉的采收	(56)
(30)	一	成熟度测定	(56)
	二	采收	(57)
(32)	三	采后处理	(57)
(32)	第二节	贮藏与运输	(58)
(32)	一	影响香蕉耐贮性的因素	(58)
(32)	二	催熟方法	(59)
(34)	第三节	香蕉、龙牙蕉类	(19)
	后记		(61)
(34)	二	龙牙蕉	(19)
(32)			(19)
	第五章	种植品种的选择及种苗来源	(21)
(37)	一	品种的选择	(21)
(37)	二	种苗来源	(22)
(37)			(22)
(40)			(23)
(41)			(23)
(42)	第六章	香蕉试管苗培育	(24)
(42)	一	采用试管苗的优点	(24)
(44)	二	室内试管苗培育的过程	(24)

为青绿色，粉蕉为黄绿色披粉，香蕉为棕褐斑青色，龙牙蕉为紫红斑黄绿色。假茎的主要作用是运输养分和支持叶、花、果生长。假茎含有丰富的养分，磷、钾含量比其他器官都多，含氮量也高。假茎可部分回供吸芽生长。

第一章 概 述

香蕉是热带、亚热带地区的重要水果，其产量仅次于葡萄、柑桔。年产约 7000 万吨。我国将其列为南方四大水果之一，主要分布在福建、台湾、广东、广西、海南、云南、贵州，四川南部也有少量栽培。

海南地处热带北缘，气温高、日照强、光热资源丰富，其自然环境条件特别适合于香蕉的生长。在一般的情况下，不受冻害的威胁，特别在靠近南部地区，通过调节种植季节和注意选留芽技术，可达到二年三造、高产、优质的目的。近年来生物技术的发展，组培苗的推广应用，国内外新品种的迅速推广运用，为香蕉的生产发展提供了有利的条件，随着运输条件的改善和香蕉加工业的发展，在海南种植香蕉将有更广阔的前途。



表 2-1

蕉，其蕉株高，茎较明茎真。茎端麻茎其状似何茎的蕉香。茎端似代茎的刺个茎且又。式此的茎如麻系甜生香县，茎不由，茎端。用果其味装迎生气其状暗大，代斗生扣，甜其甜，很茎甜。其并圆呈，叶卷，尔而甜味甜重淡甜叶可野呈甜扣卷并，其茎育而同不惟品因更高甜甜色层层其，米。S 此高嫩一蕉大。同不岂随茎甜的特品型类同不。高而尖甜蕉香母蕉大

三 风害的预防及受灾后的管理 (44)

四 采果后的管理 (46)

第三节 蕉疫病虫害及其防治 (47)

第二章 香蕉的形态特征 (47)

一 香蕉的形态特征 (47)

二 香蕉的生理特性 (52)

第二章 香蕉的形态特征

蕉干大力量其，果水要重怕凶此带热亚，带热县蕉香

一、根

香蕉没有主根，其根系是由球茎抽生出大量的不定根(肉质根)构成的须根系。依据根的着生部位和分布状态，可分为水平根和垂直根，前者大多分布在30厘米以上的土层，横向生长可达3~5米。香蕉吸收养分主要靠这部分根系。垂直根着生在球茎的基部，分布深度常取决于土壤的物理结构和地下水位高低。根的生长适温为20~35℃。一般在立春以后，温度和湿度逐渐升高，根系开始生长，4~9月生长旺盛。10月以后气温逐渐降低，生长缓慢。

为促进根系生长，栽培上要注意选择疏松土壤，以利于肉质根的生长，并注意春、冬肥深施，夏肥浅施，以免伤根。应尽可能采用香蕉组织培养苗，这种苗根系发达，种下后恢复生长快。

二、茎、芽

香蕉的茎可分为真茎和假茎。真茎即球茎，俗称蕉头、地下茎，是着生根系和吸芽的地方，又是整个植株的养分贮藏场所，除供根、叶生长外，大部分供产生吸芽和花果用。假茎，由许多叶鞘呈覆瓦状紧密重叠相抱而成，多汁、呈圆柱形。假茎一般高达2~4米，其组织色泽和高度因品种不同而有差异，大蕉较香蕉结实而高。不同类型品种的假茎颜色不同。大蕉

为青绿色，粉蕉为青绿色披粉，香蕉为棕褐斑青色，龙牙蕉为紫红斑黄绿色。假茎的主要作用是运输养分和支持叶、花、果生长。假茎含有丰富的养分，磷、钾含量比其他器官都多，含氮仅次于叶片。抽蕾后，假茎上的养分转移到果实上去；采收后也可部分回供吸芽生长。

香蕉球茎上每片叶基部都有一腋芽，但能发育成吸芽的为数不多，每个球茎大约能抽生7~10个吸芽。习惯上按吸芽抽生的次序把吸芽称为头路芽、二路芽、三路芽等。但是根据外形不同把吸芽称为剑芽、大叶芽和旧头抽出的“隔山飞”（见图2-1）。



图2-1 香蕉芽苗类型

1. 裸衣芽 2. 隔山飞 3. 红笋 4. 大叶芽

香蕉为单子叶植物，叶形变化很大，通常由叶鞘、叶柄、叶翼(粉蕉无叶翼)、叶身组成。叶片长椭圆形，先端短尖，叶面中央是由叶柄所延长稍凹陷的中肋，侧脉的生长与中肋垂直。一株香蕉在吸芽时形成鳞状的叶鞘，然后抽生剑叶(这一阶段有时缺)，最后才长出 30 片左右的正常叶。一般从萌芽起总叶数约 60~70 片，试管苗种植的植株抽生的叶数较多，通常有 40 片左右的正常叶。

四、花

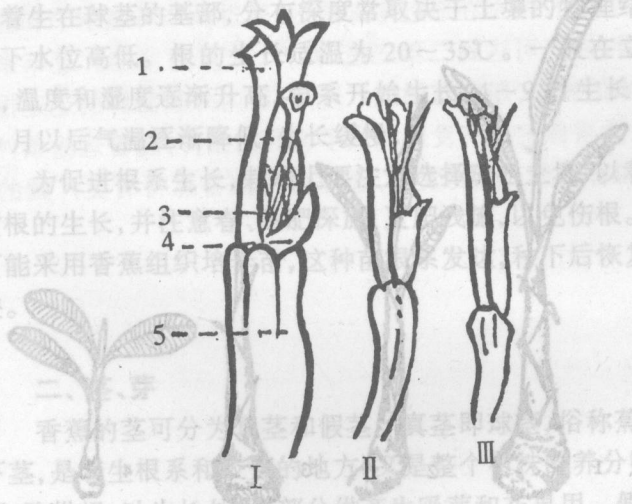


图 2-2 香蕉的小花

I 雌花 II 中性花 III 雄花

1. 花瓣 2. 雌蕊 3. 雄蕊 4. 萼片 5. 花把

根 香蕉的花为穗状花序,顶生,花序轴下垂;花序基部为雌花,中部为中性花,顶端为雄花。小花着生在小花苞内,每一花苞小花数目随品种而异,一般约 14~20 枚,排成二横列,花梗短,花被分为 2 片;生长在外侧的花被是由 3 片萼片、2 片花瓣合生而成,先端作 5 齿裂,淡黄色,厚膜质;另一花被离生,形状较小,位于合生花被的对方,白色,半透明,质较薄,称为雄花游离瓣。雌花有雌蕊一个,长 3.5 厘米左右,柱头肥大呈拳状,花柱棒状,白色,子房大如指,长度是全花的 2/3,可结成供食用的果实(见图 2-2)。养分充足时,植株分化雌花数多,因此要获得高产,必须前期施足肥水使植株粗壮,保证花芽分化时植株有充足的养分供应。

五、果实、种子

雌花凋谢后,子房发育成果实,即俗称蕉指;蕉指筒状,表面具 3~5 棱,未成熟时果皮绿色,成熟时呈黄色、橙色,亦有紫红色的,果肉乳白色或微黄色,肉质细密而滑。每株香蕉只抽 1 穗,每穗 4~15 梳,每梳果数 7~32 个,单果重一般 50~200 克,也有重达 1 市斤(500 克)左右的。食用香蕉一般为三倍体,无种子。在授粉的情况下,大蕉和粉蕉中产生少数种子。

思考题

1. 香蕉的茎有什么特点?
2. 香蕉的叶片由几部分构成?
3. 香蕉的花有几种类型,各着生在什么部位?

香蕉对环境条件的要求及其生长发育习性

第三章

第一节 对环境条件要求

一、温度

香蕉是热带果树，性喜高温，它在气温 30°C 左右时生长最快， 10°C 以下，生长几乎停止； $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 以下，叶片受害；果实则在 12°C 即遭冻害。香蕉的致死低温一般是 0°C 。在植株生长发育过程中，对低温最敏感即最不耐寒的次序为：抽蕾期、幼苗期、花芽分化期、幼果期、4 成熟以上挂果期、花芽分化前的大苗期。在各类型品种中，耐寒性以大蕉最强，龙芽蕉次之，香蕉最弱。

二、光照

适当的光照对香蕉的生长发育、产量、果实品质有良好的作用；光照不足，会延迟生育期，降低产量和质量。香蕉植株过密会使一些植株生长停滞，果实失去商品性。但光照太强，有时会引起叶片或果实灼伤。适当荫蔽有利于香蕉的生长。在太阳辐射较强烈的高温地区和季节，合理密植可减少植株和土壤受曝晒，对降低地温，减少根系灼伤和土壤养分蒸发有

很大的好处。

三、水分 香蕉是大型草本植物，植株本身含水量高，叶片面积大，蒸腾量大，因此对水分需求量大，短期缺水，叶子两半片下垂，气孔关闭，光合作用暂停。严重干旱会使叶片枯黄凋萎，新叶不抽生。在花蕾抽生时遇旱将影响花蕾抽吐，果实发育期受旱将影响果数、梳数、果实长度。从品种类型来看，大蕉的抗旱性较龙芽蕉强，香蕉最不抗旱。在香牙蕉中，杆高的品种根系较发达，较杆矮的品种耐旱。

香蕉根好气性强，土壤中水分含量过高，会造成氧气过少，影响生长。如果蕉园受浸时间过长，根系会因缺氧无法进行呼吸而腐烂，随之整个植株也逐渐死亡。因此在本省种植香蕉应根据种植地的条件，采取相应的措施。高地种植应考虑灌溉条件，低地种植应能排水。在海南，旱季雨季明显，在5~10月台风雨季，应做好排水防涝。旱季有条件的地方做好复盖保湿工作。

四、土壤

香蕉的根是好气性强的肉质根，吸收养分主要是由白色、组织幼嫩的新根进行，在疏松、通气性好的土壤容易发根生长。以土层深厚、富含有机质的砂壤土较为理想，这种土壤物理性状好，排水性也好；板结的粘土，排水性能差的细粉泥沙或淤泥沙，以及难以改良好的土壤，很难种出高产优质的香蕉。香蕉对土壤酸碱度适应性稍广，但最好是中性土壤。在红壤土地地区普遍偏酸性，要适当施石灰，中和土壤中的酸，增加钙离子，减少铝、铁有毒物质的毒害。沿海蕉园应考虑土壤

中含过高的氯化钠对香蕉的影响。据杰克斯(1936)认为,大约0.05%的氯化钠是香蕉根系忍耐的上限。目前香蕉种植地分为水田和旱地。水田蕉园通常耕作层厚,土壤肥沃,但往往地下水位较高,台风雨季易受涝。旱地蕉园一般耕作层较薄,雨季应防冲刷,要注意做好水土保持;旱季要做好防旱、蓄水灌溉。

五、风

香蕉是大型草本、浅根性植物,地上部体积、重量大,特别是挂果时易被大风刮倒、折断。海南岛各地年平均风速在我国热带、南亚热带地区中是比较大的,平均大风日数也比较多,在海南登陆的台风,比全国其他沿海地区的次数都多,出现的季节也长。每年约有7~8次台风影响本岛,其中登陆的约2~3次,以7~9月登陆的为多。8级以上台风就会对香蕉园造成破坏。

风害最轻是撕裂叶,其次是折断叶,严重的整株吹断,造成失收。因此,防风工作应作为香蕉栽培中一项重要措施。应选择合理的种植期和选用抗风品种、园地选背风处,营造防风林,结果树立柱支撑,使成长植株、果实收获期避过台风盛期。

第二节 生长发育习性

香蕉是大型草本植物,母株结果采收后即死亡,由真茎拍出的吸芽长成新的植株代替原来的母株继续开花结果。每一母株生长发育可分以下阶段:即吸芽阶段(新植组培苗无此阶段)、营养生长阶段、营养生殖阶段、果实发育阶段。