

香蕉优质高产新技术

● 康火南 编著



福建科学技术出版社

香蕉优质高产新技术

康火南 编著

福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

香蕉优质高产新技术

康光南编著

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州市屏山印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 3.375 印张 70 千字

1998 年 2 月第 1 版

1998 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—10 100

ISBN 7-5335-1269-3/S·157

定价:5.00 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

香蕉是四大名果之一,发展香蕉生产不仅是市场需要,也是农民脱贫致富的重要途径。近年来,传统的香蕉生产中出现了香蕉种质退化、病害增多、冻害严重诸问题,有的蕉农损失惨重。

为了适应现代的香蕉商品生产,发展“两优一高”农业,参与国际市场竞争,增加出口创汇,作者花了几年时间深入蕉区调查研究,总结经验,同时吸收我国台湾省和国外的先进的栽培和管理技术,编写成本书。本书针对香蕉生产现状,突出重点、难点,简明扼要,通俗易懂,广大蕉农看得懂,用得上,一书在手,发财致富有望。

在编写过程中,得到台商郑先生、漳州市农业局农艺师郭建辉,以及诸多专家、学者、技术人员的指点帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间匆促,经验不足,错误之处难免,敬请行家和读者批评、赐教。

作 者

1997年6月

目 录

一、概述	(1)
(一)香蕉栽培简史	(1)
(二)香蕉生产发展现状	(2)
(三)香蕉生物学特性	(5)
二、主栽品种与良种繁育	(9)
(一)香蕉主栽品种	(9)
(二)常规繁育	(10)
(三)组培苗的繁育	(12)
三、香蕉优质高产栽培	(35)
(一)科学建园	(35)
(二)合理施肥	(41)
(三)保护叶片	(44)
(四)护蕾与断蕾	(47)
(五)整疏果把	(49)
(六)果穗套袋	(50)
(七)防风	(51)
(八)防冻与冻后抢救	(51)
四、蕉园立体栽培模式	(56)
(一)鱼、禽、蕉、菜立体种养	(57)
(二)塘基式立体种养	(59)
(三)蕉稻套种或轮作	(60)
(四)蕉、草、牧立体种养	(61)

五、采收与贮运	(64)
(一)适时采收	(64)
(二)蕉果进场方式	(67)
(三)分级、保鲜、包装	(68)
(四)包装	(71)
(五)运输与催熟	(72)
(六)贮藏	(76)
六、病虫害防治	(79)
(一)病害	(79)
(二)生理性缺素病害	(88)
(三)虫害	(90)
附录 香蕉栽培工作年历	(96)

一、概述

(一) 香蕉栽培简史

香蕉是世界四大名果之一，是最重要的热带水果，栽培面积仅次于葡萄、柑桔，位居第三。香蕉原产亚洲东南部，我国华南和马来西亚等地都有野生香蕉分布。据联合国粮农组织生产年鉴报道：1984年世界香蕉产量达6100万吨，仅次于80%都用于酿酒的葡萄。香蕉生长快，经济价值高，效益好，营养成分特殊，随着人们食物结构的变化，近几年，香蕉在热带、亚热带的种植面积不断扩大，产量逐年提高。据1989年联合国粮农组织生产年鉴统计：产量已达6870万吨。据不完全统计，1990年中国的香蕉种植面积达11万公顷左右，年产量170~200万吨，主要分布在台湾、广东、广西、海南、福建和云南等省区，其中台湾种植面积最大，80年代以来，种植面积大约维持在1万公顷上下，广东其次。香蕉是福建六大名果之一，其产量仅次于柑桔，列第二位；其中，以漳州市栽培面积最大，所产香蕉品质最佳。

香蕉占台湾省果品生产的重要地位，1987~1990年，香蕉产值从140亿上升1991亿新台币，当年出口4.81万吨，创2842.7万美元，居台湾果品出口之首。福建省香蕉产地主要在漳州市，1992年全省种植面积1.95万公顷，年产23.58万吨，漳州市分别占面积的78.46%和产量的84.01%。

漳州市栽培香蕉历史悠久，唐代垂拱初年，漳州郡别驾丁儒在《归闲诗十二韵》中有“芭蕉金剖润，龙眼玉生津”之句，说明漳州种香蕉已有上千年的历史。宋代王安石诗中也有“蕉黄荔子丹，又胜楂梨酢”佳句。《漳州府志》记述：元末明初《耕农记》云：“蕉最佳靖地产者。”漳州广大蕉农总结了一套栽培管理经验，培育出许多优良品种，如天宝香蕉以其皮薄、味香、质甜、肉软、无芯等特色，闻名于海内外，一位日本农业专家品尝后赞扬：“天宝香蕉是世界上最好吃的香蕉。”

（二）香蕉生产发展现状

近几年，农村改革开放深入发展，农民逐步调整种植业结构，香蕉种植面积增长很快，提高了经济效益。一般，1公顷香蕉收入4.5~7.5万元，高的达15万元。平和县坂仔镇宝南村黄流组农民林金狮种植0.8公顷（12亩）香蕉，虽然于1992年底遇到霜冻，1993年初仍收获香蕉30~36吨，且果质优，售价高，收入6万元（亩均创收入5000元）。如果搞立体种养，收入更高。云霄县火田镇后埔村水田实行“稻、蕉、菇”和“稻、蕉、菜”的种植模式，轮作套种。种一季水稻，同时在稻田里套种香蕉，水稻收割后，种上一季蔬菜，最后，在香蕉园培植蘑菇，闯出了一条高效的新路子。

香蕉以其独特的风味、丰富的营养成分，深受消费者青睐。据测定，每100克可食果肉含热量486焦耳，碳水化合物20克，蛋白质1.0克，维生素C20毫克，还含有磷、钙、铁等多种元素和维生素。碳水化合物、蛋白质含量均高于柑、芒果、菠萝和番木瓜（表1）。果实除鲜食外，还可以加工制

成香蕉酱、香蕉干、香蕉糖等。例如，泰国的弗打，即用面粉、糖、盐、兰姆酒调成糊状，香蕉去皮切成厚片沾上面粉，放热油炸至金黄色即可起锅。此外还可制作香蕉饮料，如香蕉牛奶汁、香蕉香瓜汁、香蕉苹果汁、香蕉柚子汁等。花蕾可以饲猪，茎、叶富含纤维可造纸、制绳或做麻织袋用品。

表 1 香蕉营养成分与其他水果比较表

种类	热量 (焦耳/百克)	碳水化合物 (克/百克)	蛋白质 (克/百克)	维生素 C (毫克/百克)
香蕉	486	20	1.0	20
柑	220	7	0.8	40
芒果	264	12	0.5	30
菠萝	239	9	0.4	30
番木瓜	243	10	1.0	200

目前，在香蕉生产上存在一些问题，已严重制约了香蕉的市场占有率和效益。以我国台湾为例，台蕉出口市场主要在日本，1967 年台蕉在日本的市场占有率为 82%，1974 年降为 16.4%，1991 年仅为 7.1%。现在日本市场占有率高的主要有菲律宾（占 73%）和中南美（占 19.9%），中南美洲以厄瓜多尔为多，其次为巴拿马和洪都拉斯。

台湾香蕉出口市场衰退，主要原因如下。

①品质问题。台蕉品质逐年退步，擦伤、压伤、水锈等层出不穷。

②品种问题。台湾过去以北蕉、仙人蕉种为主，这些品种因不抗黄叶病，过去最重要的产地高屏蕉区已全面沦为疫

区。

③青丹问题。台蕉是到货日本再经加工催熟的，但有一部分催熟后其表皮仍不能顺利转黄，即“青丹”，从而降低商品价值。

④包装问题。台湾香蕉出口从1968年后一直使用16千克箱规格；而其他产蕉国系采用12千克规格，更方便顾客。此外，还有虫害问题等等。

漳州地区香蕉生产也遇到以下3个突出问题，这制约着其在国内外市场的竞争力，尤其难以打进国际市场。

1. 冻害

1991~1992年和1992~1993年冬春，一部分蕉区，连续两年遭受寒潮袭击和霜冻为害，蕉树冻死、冻坏，灾区蕉林一片枯黄，有的叶柄、蕉株顶端也干枯，挂果寥寥无几，刚吐出的蕾就被冻坏。1992~1993年，靖城镇2000公顷蕉园，减产三至八成，损失达2450万元。由于冻害，有相当一部分县、乡原计划调整种植结构，扩大香蕉面积，也打消念头，不敢种植。

2. 病害

闽南蕉园近几年最常见的严重病害有两种：一是束顶病，老蕉园几乎都发现了此病，轻的发病面积达一二成，严重的达到六七成；二是叶斑病，9~10月在天宝、靖城蕉园，得叶斑病的蕉园一片火烧似的，已经严重地影响到挂果，香蕉的产量、品质和经济效益均大为下降。

3. 碰伤

目前，蕉园配套设施较差，运输工具较落后，香蕉收、运、装大都人工操作，碰撞严重，机械伤多，这样蕉果不易保鲜和贮存，不仅影响了品质、销价，而且影响到产品的出口，无

法挤进国际市场。

此外，还有保鲜、贮运和品种优化等问题。这些问题必须妥善加以解决，否则香蕉生产很难迅速发展。

(三) 香蕉生物学特性

香蕉为芭蕉科芭蕉属多年生常绿大叶草本植物，根据其植株形态和经济性状，可分为香蕉、龙牙蕉、大蕉三种类型。

1. 香蕉形态

香蕉形态见图 1。

(1) 根

香蕉根系为地下球茎所抽生的细长肉质根，分为原根及不定根两种，原根仅新植蕉苗发生，很快死亡，一般所见者均为不定根，由块茎的中心圆柱体表面长出，根尖为幼嫩的生长点，直接与土壤细粒密接。不定根数目因植株的发育不同而异，一般有 200~300 条，多达 500 多条，深可达 75~140 厘米，大部分分布在 15 厘米左右的表土内。

(2) 茎

香蕉的茎有真茎和假茎两种。

①真茎：又称块茎，形状短圆而呈块状，埋没土中或稍露地表，表面呈黑褐色。香蕉的真茎有节，为密集的叶痕绕茎成环，每一痕有腋芽。节部的芽，在生育期中，冒出数芽，称为吸芽。

②假茎：即通常见于地上部的枝干，系由叶鞘膨大紧密叠合而成的若干同心层的圆柱，柔嫩，多汁，有支撑、输导、保护幼叶与花梗发育的作用。

(3) 叶



图 1 香蕉

1. 植株和果序 2. 雄花

蕉叶由叶鞘、叶柄及叶片 3 部分组成。

①叶鞘：块茎上端，有很多圆形密生的环节，叶鞘即着生于此。叶鞘内外两面光滑，具有气孔。

②叶柄：叶鞘上端逐渐缩小，变为叶柄，长约 30~50 厘米，背面圆形，表面呈沟状。

③叶片：新叶未展出之前，在假茎中心卷成筒状，由于叶柄和叶鞘的伸长，叶片渐渐伸出假茎；待另一幼叶形成，叶柄伸出假茎外，叶片即全部展开。花穗抽出前，先有一层小叶生出，此为蕉株最后一层叶片，体形很小，称为变形叶。蕉叶在生长中，极易横向撕裂，然而中肋与叶缘间的维管束连接仍然完整，对发育影响不大。

(4) 花序及花

香蕉的花为穗状花序，顶生，大都是单性而雌雄同株，来自假茎顶端叶丛中心抽出一个大穗状花序，花序轴密被褐色绒毛，花序上生有披针状船形，外面紫红色，被白粉，内而桔红至朱红色，具光泽的苞片，每苞片中有8~25朵或更多的小花半环形状2列排列；每朵小花都有一片外花被（花萼），着生于子房顶端，在花萼的对面着生一片较小的内花被（花冠），形似花萼而质较薄，内有蜜腺。花序待完全抽出后，渐渐下垂，开花时，苞片向外卷曲，苞腋即露出小花，通常自第一枚小苞片起开始着花，然后每天开放1~2苞片。

蕉花通常分雌花、中性花及雄花3种。

(5) 果实

香蕉的果实由雌花的子房发育而成，生于花轴上，称为果房，每房上的果段称为果把，其单果呈指状，故称果指。全果房的果把数及果指数，因品种和生长环境的不同而异，一般每果房约有5~30果把，顶端果把的果指数较多，至下部逐渐减少。果指的大小取决于植株营养和气候因素。

2. 对环境条件的要求

(1) 气候条件。

①温度：香蕉原产热带、亚热带地区，喜高温，忌霜冻，在整个生长发育期间要求气温在24℃以上，夏季不超过

35℃，冬季不低于15℃。气温降至10℃时，植株生长缓慢，果实发育期延长，品质差；45℃以下低温，植株地上部受冻；如遇霜冻，叶片枯萎，假茎腐烂；低温时间长，将导致整株冻死。因此，香蕉应选冬季无霜、年平均气温21℃以上的地区栽培。

②水分：香蕉为大型草本植物，叶片宽大，生长迅速，生长量大，需大量水分才能满足其生长需要，尤以生长旺盛期需水量最多。栽培地区适宜的年降雨量为1500~2500毫米，且分布均匀。如水分不足，植株前期生长缓慢，营养器官发育不良，花量减少，特别是雌花量减少；如果实生长期缺水，则影响产量。但水分过多，土壤通气不良，也会影响根系生长，甚至窒息而死。

③光照：香蕉生长发育需要充足的光照，特别花芽形成期、开花期、果实成熟期，要求日照时数多，并有降雨。但如光照过于强烈，香蕉受旱害，果实易发生日灼病。

④风：香蕉树高大，根浅，易遭风害，尤其在夏秋季节，正是香蕉开花结果期，生产上应选用抗风品种，采取防风措施，多台风的沿海地区不宜种植。

（2）土壤条件

香蕉对土壤选择不甚严格，不论山地、丘陵、平地均能正常生长结果。要获得优质、高产，最好选择土层深厚、肥沃、排水良好的土壤，冲积性砂壤土最适于栽培香蕉。

二、主栽品种与良种繁育

(一) 香蕉主栽品种

选择优良品种是香蕉生产优质高产的关键之一。近年来，随着种植业结构的调整，香蕉生产发展很快，种植面积成倍增长，但品种混杂。主栽品种有天宝矮蕉、天宝高脚蕉、台湾北蕉、美蕉、松蕉、柴蕉以及 70 年代引进的墨西哥 1、2、3、4 号，80 年代引进的菲律宾香蕉等。种植面积最多的是天宝矮蕉、天宝高脚蕉和台湾北蕉。

1. 台湾北蕉

台湾北蕉，俗称台湾蕉，60 多年前从台湾引进，植株高大，一般株高 2.5~3.5 米，假茎直径 60~85 厘米，茎秆粗壮，叶片既宽又长，吐果穗长 15~18 厘米，果实指多且肥大，蕉果弓形，熟时蜡黄色，鲜艳夺目，果味香甜可口。该品种喜温、耐湿、高产，单株产量 15~25 千克，高的可达 35~45 千克，缺点不抗寒，不抗风，抗病力较差，高温炎热容易得日灼病。其中台蕉 1 号 (215 号品系) 是从北蕉组培苗筛选出来，对黄叶病呈中抗性。植株较台湾北蕉高约 10 厘米，假茎较细小，叶片也较狭长，老叶边缘常有枯干现象，顶端叶片在冬季较易裂开。果房上下整齐，产量比北蕉稍低，但外销合格率较高。缺点是果皮较易患水锈病。目前在台湾已种植 1 000 公顷以上。

2. 天宝矮蕉

天宝矮蕉又称天宝度蕉，栽培历史悠久。蕉株粗壮，株高中等，一般株高1.5~2米，茎围60~80厘米，紫色。叶柄粗矮，叶柄面较平，色青绿，有白粉。吐果穗大，结果指多，果实肥大略呈弓形，果皮薄。果肉淡黄色，柔软，味甜浓香，果实中间无海绵状芯，品质优良。天宝蕉耐肥不耐寒，抗风力和抗病力均较弱，果实不耐贮藏。

3. 天宝高脚蕉

天宝高脚蕉俗称天宝白蕾，栽培历史较久。植株肥大，假茎高2~2.2米，植株其他性状与天宝矮蕉类同。果实黄白色，果皮薄，果肉软，味甜可口，品质优良。抗逆性中等，易栽好管，株产15~25千克。

4. 美蕉

植株高大，假茎高达3.4~3.8米，果实较短，肥大而直，成熟后呈鲜黄色。果肉乳白色，质松软，味甜香，微酸，有治疗消化不良之功能。对外界环境适应性较强，具有较强的耐寒、抗病虫害的能力，适应山区种植，产量中等。

此外，近年还从菲律宾、墨西哥引进一些优良品种，通过隔离、筛选，已逐步推广。

(二) 常规繁育

栽培香蕉是以吸芽无性繁殖的方式繁衍后代。大田生产香蕉，过去多用吸芽繁殖和地下球茎切块繁殖育苗，繁殖率有所提高，但仍满足不了需要，且易带病虫害。目前这两种常规繁育方式仅有少数地方采用。

1. 地下茎切块繁殖

采用地下茎切块育苗一般在11~12月间,将地下茎挖出来,大的可切成7~8块,小的切成两块,每块留一壮芽(图2),块重120克以上,切口涂上草木灰,按株行距15厘米×15厘米的规格,芽眼朝上,平放在畦面上,盖一层薄土,然后再盖些稻草。翌年1~2月,待蔗苗高40~50厘米时,即可控苗定植。此法育出的种苗可与同期定植的吸芽同时开花结果,产量无差异。但要注意选择无病健壮的母株,否则很难避免束顶病传播。

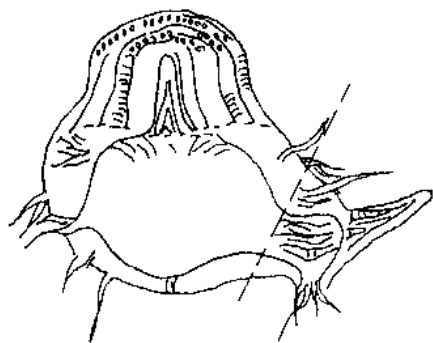


图2 香蕉地下茎切块与壮芽

2. 吸芽繁殖

采用3~4月出土、苗高40~50厘米的剑芽和楼衣芽进行分株繁殖。剑芽,即当年春、夏季萌发的芽,形似竹笋,叶片细小如剑,此芽定植先长叶,后长根,苗龄幼小。楼衣芽又称过冬芽,是前年秋末从地下茎较低部位萌发的芽,由于冬后叶片干枯下垂,形似穿破衣衫,故而得名。此芽定植后是先长根,后长叶,生长迅速,结果较早。分株时要用特制