

无公害农产品标准化生产技术丛书



无公害香蕉 标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编

周俊辉 主编

中国农业出版社



无公害农产品标准化生产技术丛书

无公害 香蕉标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编

周俊辉 主编

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

无公害香蕉标准化生产/农业部市场与经济信息司组
编; 周俊辉主编. —北京: 中国农业出版社, 2006. 1

(无公害农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-109-10344-7

I. 无... II. ①农...②周... III. 香蕉—果树园艺—
无污染技术—标准化 IV. S668.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 129844 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: 傅玉祥

责任编辑 贺志清

北京智力达印刷有限公司 新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3.25 插页: 1

字数: 66 千字

定价: 4.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

彩图 1

香蕉种植区全景



彩图 2

香蕉叶斑病



彩图 3

香蕉束顶病

彩图 4

香蕉花叶心腐病





彩图 5
香蕉枯萎病（假茎开裂状）



彩图 6
香蕉象鼻虫为害状



彩图 7
香蕉卷叶虫为害状



彩图 8
斜纹夜蛾为害状

《无公害农产品标准化生产技术丛书》
编写委员会

主 任：牛 盾

副主任：张玉香 傅玉祥 张延秋
徐肖君

委 员：周云龙 董洪岩 薛志红
傅润亭 王 健 王金洛
胡 宏 方晓华 李承昱
陈永红

《无公害香蕉标准化生产》

编 写 人 员

主 编 周俊辉

编 者 周俊辉 肖 艳 罗慧君

序



党的十六届五中全会通过的“十一五”规划建议明确提出，要“加快农业标准化”，并将这项工作作为推进现代农业建设和建设社会主义新农村的一项重要措施。农业标准化，是现代农业的重要标志。没有农业的标准化，就没有农业的现代化。国内外农业发展实践充分表明，推进农业标准化，是进一步深化农业结构调整，提升农业综合生产能力，发展高产、优质、高效、生态、安全农业的重要基石，是农业资源保护、农业投入品规范使用、农产品质量安全管理、农业技术推广应用和农村经济组织改造的重要结合点，是保障农产品消费安全、提高农业产业竞争力的关键。

经国务院批准，农业部于2001年开始启动实施了旨在全面提高我国农产品质量安全水平的“无公害食品行动计划”，并把标准化作为推进这项工作的切入点和重要抓手。近几年来，全国上下都在大力推行无公害农产品的标准化生产。截止目前，农业部已发布318项无公害农产品标准，并已建设各类农业标准化示范区539个，各省建立的示范区达3000多个。从2006年开始，农业部还将以国家级农业标准化示范县（农场）的创建为突破口，大力发展无公害农产品，全面推进农业标准化。

推进无公害农产品标准化，很关键的一个环节就是使广大农业生产经营者懂得什么是无公害农产品的标准，怎样按

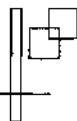
标准化生产无公害的农产品。这套丛书面向广大农民以及农业系统的管理和技术人员，以图文并茂的形式，详细介绍了无公害农产品的标准化生产技术，具有很强的实用性和可操作性。希望这套丛书的出版，在指导农业生产经营者进行无公害农产品生产、提高种植和养殖水平、增加生产经营效益以及保障农产品消费安全、促进农业产业结构调整 and 推进现代农业建设方面能够发挥积极的促进作用。

农业部副部长

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '霍亚邦' (Huo Yaobang), the Vice Minister of the Ministry of Agriculture.

2005年12月

目 录



序

第一章 概述	1
第二章 主要栽培种类和优良品种	5
一、香蕉类 (AAA)	6
二、大蕉 (含灰蕉) 类 (ABB)	11
三、粉蕉类 (ABB)	12
四、龙芽蕉类 (AAB)	12
五、贡蕉类 (AA)	13
第三章 生物学特征及对环境条件的要求	14
一、形态结构与功能	14
二、香、大蕉生长发育规律	19
三、对环境条件的要求	21
四、无公害香蕉产地的环境要求	23
五、香蕉经济栽培区域的划分	25
第四章 香蕉栽培新技术	28
一、香蕉种苗繁殖技术	28
二、蕉园的建立和定植	30
三、蕉园施肥	36

四、园地管理	42
五、香蕉的留芽	48
六、香蕉自然灾害的预防及灾后的管理	51
第五章 无公害使用化肥和农药的原则、	
准则与方法	53
一、香蕉无公害使用化肥的准则	53
二、香蕉无公害病虫害防治的原则、	
方法与准则	55
第六章 香蕉病虫害防控技术	60
一、香蕉主要病害防治	60
二、香蕉主要虫害防治	69
第七章 香蕉的采收与贮运技术	78
一、香蕉采收	78
二、香蕉采收后的无公害处理	81
三、香蕉无公害贮存及运输	87
四、香蕉催熟处理	90
主要参考文献	93



第一章

概 述

香蕉，别名甘蕉，学名 *Musa* spp. 英名，Banana，芭蕉科 (Musaceae) 芭蕉属 (*Musa*) 植物。

香蕉是热带、亚热带地区的重要水果，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，是人们喜爱的热带果品之一。具有生长快，适应性强，易于栽培，投产快，产量高，果实供应期长，成本低等特点。种植后管理得好的，一年便可投产，一般 0.1 公顷产量 2 250~3 000 千克，高产的超过 7 500 千克。

香蕉果实质地柔软，清甜芳香，营养价值高。据分析，每 100 克果肉含碳水化合物 20 克，蛋白质 1.2 克，脂肪 0.6 克，粗纤维 0.4 克，磷 28 毫克，钙 18 毫克，维生素 C 24 毫克，维生素 B₁ 0.08 毫克，热量为 376 千焦。

香蕉果实、果汁、花、根等有较高的药用价值，具有止渴、润肺肠、通血脉、利便等作用。据日本《每日新闻》报道，香蕉能够提高人体免疫力，降低血糖、抑制癌细胞生长。还能缓解炎炎夏日带给人们的疲劳。

香蕉果实除鲜食外，可加工制成香蕉片、香蕉汁、香蕉酱、香蕉粉和酿酒。香蕉的茎叶含有丰富的优质纤维，可供造纸、制绳及麻织品的代用材料。在假茎的灰分中含有一种

碱液叫庚油，可以提炼出来作为食物防腐剂和染料的固定剂。故香蕉的综合利用加工用途很广泛。

香蕉原产亚洲东南部，包括我国南方及马来西亚、新几内亚和菲律宾等，矮香蕉原产我国华南。据古籍《南方草木状》记载，我国在公元前 2 世纪以前已有香蕉栽培。

香蕉是世界四大水果之一。目前世界香蕉栽培主要分布于南北纬 30°之间的热带、亚热带地区，以中国、巴西、印度、菲律宾、泰国等国最多。目前我国是世界第三大香蕉生产国。香蕉是我国亚热带地区的最大宗水果。2003 年，我国香蕉的收获面积、单产、总产量在世界上的排名分别是第 5、3、3 位，我国的香蕉单位面积产量高于世界平均水平。我国香蕉分布于北纬 18°~30°之间，主产地在北纬 22°附近，以广东、广西、海南、福建、云南和台湾为香蕉主产区，四川、贵州、西藏和浙江等省也有少量种植。广东以粤中、粤东、粤西为主产区，其中高州、东莞均是香蕉著名产地。

香蕉生产中存在的主要问题是：

1. 自然灾害频繁 华南沿海每年 6~11 月屡遭台风暴雨的袭击，珠江三角洲、福建沿海、广西东南部等香蕉产区存在周期性低温、寒潮或霜冻导致大范围寒害，如 1992—1993 年的严重冻害，1999 年 12 月的霜冻，均使产区损失严重。

2. 危险性病害有扩展趋势 近几年推广试管苗，束顶病有所减少，但花叶心腐病却上升。巴拿马枯萎病也使龙芽蕉和粉蕉难于大面积发展。

3. 产量、品质有待提高 我国香蕉种质资源虽然非常丰富，但品种更新速度慢，对现有品种提纯复壮、新品种引进等不够重视，苗木出售放任自流。香蕉种植多为家庭式经

营，组织化程度较低，生产管理水平低，导致单产偏低。加上蕉园基础设施差，经营管理粗放，没有实施标准化生产技术规程，产量高低悬殊，果实品质差异大，很难达到高产、优质、高效。

4. 采后商品化处理水平低 我国香蕉生产目前基本无机械化采收、运输、清洗、杀菌、分级、包装等规程，经销商只对所收购的香蕉进行人工分级和简单包装就投放市场，因而果实着色不一致，外观质量差，商品性差，缺乏市场竞争力。

5. 采后保鲜加工滞后 我国香蕉生产由于不规范、不统一、设施差、运输工具落后，香蕉收、运、装大都人工操作，机械损伤多，导致蕉果不易保鲜和贮藏，很难生产出高档香蕉，不仅影响了品质、售价，而且影响到产品的出口。我国从事香蕉加工的企业很少。

6. 缺少龙头企业的带动作用 香蕉生产存在信息不灵、产销脱节的问题，缺少龙头企业的带动作用。香蕉产地基本上没有形成稳定的销售网络，生产、销售随机性大，有的地方虽有购销组织，也未完全适应市场经济的要求，不能捕捉准确的市场信息，产品流通在一定程度上已成为制约香蕉生产发展的“瓶颈”。

7. 运销能力低 我国香蕉主要是北运内销，目前铁路运输能力低，运输条件差（多用普通车皮），运输成本高。尤其是夏秋蕉产期过于集中，高温季节腐烂率高，售价低，造成香蕉北运利润不高甚至亏本；而冬季无保温设备也无法北运。运销的受阻，影响蕉农的生产积极性，大大制约了香蕉生产的发展。

无公害果品质量包括外观形状、口感风味、营养含量

和安全卫生标准等方面。无公害果品质量包括两个方面，即感官标准和安全卫生标准。

感官标准：感官标准主要包括以下方面：果实新鲜度，即果实新鲜、洁净、无外来水分、无污染物；果形具有品种的基本特征；具有品种的特有风味，无异常气味；具有品种成熟时固有的色泽；成熟度充分发育达到市场或贮藏要求；果肉颜色符合品种特征，纯正、质地细腻、无腐烂和褐变现象。

安全卫生标准：主要包括敌敌畏、乐果、百菌清、多菌灵、氰戊菊酯、辛硫磷、溴氰菊酯以及砷、汞、铅、镉等重金属，以上各种物质的含量应符合所规定的安全卫生标准。

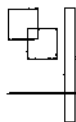
无公害食品香蕉应符合 NY 5021 的要求，如表 1-1。

表 1-1 无公害食品香蕉安全卫生指标

项 目	指标 (毫克/千克)	项 目	指标 (毫克/千克)
砷 (以 As 计)	≤0.5	敌百虫 (trichlorfon)	≤1
汞 (以 Hg 计)	≤0.01	甲胺磷 (methamidophos)	不得检出
铅 (以 Pb 计)	≤0.2	六六六 (HCH)	≤0.2
铬 (以 Cr 计)	≤0.5	滴滴涕 (DDT)	≤0.1
镉 (以 Cd 计)	≤0.03	倍硫磷 (fenthion)	≤0.05
氟 (以 F 计)	≤0.5	对硫磷 (parathion)	不得检出
铜 (以 Cu 计)	≤10	敌敌畏 (dichlorvos)	≤0.2
乐果 (dimethoate)	≤1	溴氰菊酯 (tralocyrthrin)	≤0.1
甲拌磷 (phorate)	不得检出	乙氧甲胺磷 (acephate)	≤0.5
克百威 (carbofuran)*	不得检出	二嗪农 (diazinon)	≤0.5
氰戊菊酯 (fenvalerate)	≤0.2		

a 克百威为 GB。

香蕉无公害栽培，除了使用优良品种外，还必须选择适宜的环境条件、创新栽培管理技术、使用无公害的化肥和农药，以及科学的采收储藏。



第二章

主要栽培种类和优良品种

目前种类繁多的香蕉（食用），大多由原始野生种尖叶蕉（*Musa acuminata* Colla）和长梗蕉（*Musa balbisiana* Colla）突变、自交和杂交后代进化而成。我国栽培的香蕉是由尖叶蕉进化的三倍体（*Musa* AAA），大蕉、粉蕉和龙芽蕉则是尖叶蕉和长梗蕉的杂种三倍体（*Musa* ABB 和 *Musa* AAB）。

我国栽培的香大蕉除了香蕉、大蕉、粉蕉、龙芽蕉四大类品种群外（图 2-1），还有由国外引入有少量栽培的越南贡蕉（*M. AA* Group Pisong mas）等。目前我国香蕉主要栽培的优良品种有：



图 2-1 常见香蕉种类

1. 香蕉 2. 粉蕉 3. 大蕉

一、香蕉类 (AAA)

我国香蕉类栽培品种十分丰富，约几十个，可归纳为矮秆香芽蕉、中秆香芽蕉、高秆香芽蕉三大类别。

1. 矮秆香芽蕉 茎秆矮粗，上下茎粗较均匀，茎高115~200厘米，叶柄，叶片短，叶距，果梳梳距密。果穗细小，单产产量低，果指短小，弯度大，果梳不太整齐，三层果多。含糖量偏低，果实风味中等，唯独香味较浓。抗风性强，耐寒，抗病性较差（冬期花蕾抽出困难，易感香蕉束顶病和叶斑病）。主要栽培品种有：

(1) 天宝矮蕉 矮秆中脚品种，原产福建天宝，为闽南主栽品种，茎高140~175厘米，茎粗47~58厘米。果穗长45~65厘米，果指数145~185只，果指长15.8~19厘米。果弯月形，果实含糖量较低，香味较浓，品质中等。一般株产11~20千克，单产（按667米²计算，下同）1600千克，高产2600千克，抗风力强，抗病性较差，低温下抽蕾困难，适于沿海地区栽培。因单产低，果指短小，栽培面积有逐年缩小的趋势。

与天宝矮蕉性状十分相似的栽培品种还有：广西浦北矮、广东阳江矮、海南文昌矮、云南红河矮等。

(2) 赤龙高身矮蕉 原产海南横流，为海南西南部主栽品种。假茎高165~200厘米，粗54~62厘米。果穗长53~78厘米，果指数155~205只，果指长16.8~19.8厘米。果形弯月，果实品质中等。一般株产13.5~22千克，单产1800~2800千克。抗风力强，耐寒、抗病性较差。在海南栽培表现较好，为矮秆蕉优良品种，适于华南沿海地区推广。