



农作物优质丰产栽培关键技术丛书


# 香蕉 优质高产 栽培技术

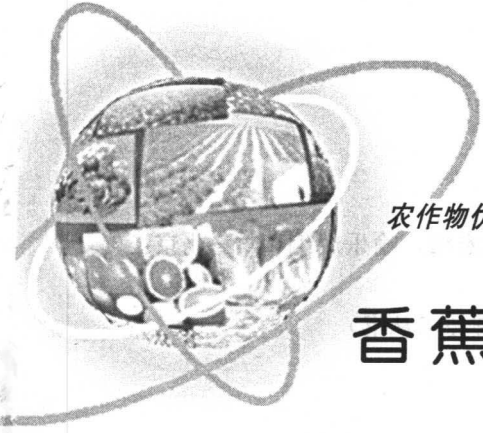
XIANGJIAO YOUZHI GAOCHAN ZAIPEI JISHU

谭宏伟 喻乐辉 编著



1

 中国农业出版社



农作物优质丰产栽培关键技术丛书

# 香蕉优质高产 栽培技术

谭宏伟 喻乐辉 编著

中国农业出版社



## 图书在版编目 (CIP) 数据

香蕉优质高产栽培技术/谭宏伟, 喻乐辉编著. —北京:  
中国农业出版社, 2004. 12

(农作物优质丰产栽培关键技术丛书)

ISBN 7-109-08951-7

I. 香... II. ①谭...②喻... III. 香蕉-果树园艺  
IV. S668. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 123049 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 孟令洋 石飞华

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月北京第 1 次印刷

---

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3

字数: 70 千字 印数: 1~11 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农作物优质丰产栽培关键技术丛书》

## 编 委 会

主 任：喻乐辉

副主任：孙志强 谭宏伟

编 委：乐正义 谭宏伟 汪兴汉

宋元林 孙志强 彭春瑞

喻乐辉 周宝利 李丙智

王康宁 朱立武

# 目 录

一、概述 .....	1
(一) 香蕉的起源 .....	2
(二) 香蕉的分类 .....	2
二、香蕉的特征特性及主要品种 .....	5
(一) 香蕉的形态特征 .....	5
(二) 香蕉的生长发育 .....	9
(三) 香蕉的主要品种 .....	11
三、香蕉对生态条件的基本要求 .....	16
(一) 香蕉对温度、水分、土壤等生态条件的要求 .....	16
(二) 香蕉种植区的土壤理化特征 .....	20
(三) 土壤调理剂对调节土壤理化特性的积极意义 .....	21
四、香蕉的营养特性与施肥 .....	23
(一) 香蕉吸收养分的规律 .....	23
(二) 香蕉的施肥原则 .....	27
(三) 提高蕉园土壤肥力的措施 .....	33
五、香蕉的栽培技术 .....	36
(一) 香蕉园的选址 .....	36
(二) 香蕉品种和蕉苗的选择 .....	36
(三) 香蕉种植 .....	38
(四) 香蕉抽蕾期的管理 .....	40
(五) 香蕉抽蕾后的管理 .....	41



(六) 香蕉收获与采后贮运 .....	43
(七) 收获后假茎的处理 .....	47
(八) 收获后吸芽苗的管理 .....	48
(九) 春植香蕉栽培技术 .....	51
(十) 夏植香蕉栽培技术 .....	57
(十一) 秋植香蕉栽培技术 .....	62
六、植物生长调节剂对香蕉生长的影响 .....	68
(一) 常见生长调节剂的特性 .....	68
(二) 硕丰 481 在香蕉上的应用 .....	71
七、香蕉的病虫草害无公害防治技术 .....	72
(一) 香蕉的草害及防治 .....	72
(二) 香蕉的虫害及防治 .....	73
(三) 香蕉的病害及防治 .....	77

## 一、概 述

香蕉是我国南方四大水果之一，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。其四季常青，在市场上可常年供应，深受人们喜爱。香蕉品质优良，肉质软糯，清甜而芳香，营养丰富。据分析，香蕉果肉中含有大量的碳水化合物、维生素、钾、磷、钙、铁及少量的蛋白质、脂肪等人体所需的营养物质。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，常食香蕉对促进人体健康和增强人体抗病能力，都有好处。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，是造纸、制绳及麻织品的代用材料。在香蕉假茎的烧灰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。故香蕉的用途很广泛。

香蕉具有速生快长、投产早、产量高、效益好、供应期长等优点。在良好的栽培条件下，一般中、高产的香蕉园每公顷产量可在3万~4.5万千克左右，按每千克1.60元计价，每公顷香蕉年产值在4.8万~7.2万元之间，成



为我国华南地区大宗高效的经济果树，也是山区农民脱贫致富的有效种植项目。因此，选择适宜园地发展香蕉生产，可以获得较好的经济效益。

## （一）香蕉的起源

香蕉起源于亚洲南部，原产地是东南亚，包括中国南部，其中心可能是马来半岛及印度尼西亚诸岛。目前在马来西亚的森林里还可找到香蕉的野生种，存有籽二倍体的阿加蕉的若干亚种。调查发现广东和海南均有野生蕉 AB，它不同于另一种少量分布的野蕉 (*Musa balbisiana* Colla) 和云南的小果野蕉 (*M. acuminata* Colla)。这些野生蕉按果实和花苞颜色可划分为五个基本类型：青果红蕾、青果绿蕾、青果黄蕾、红果红蕾、黄红果红蕾。分析野生蕉和某些栽培种的过氧化物酶带型相似，说明它们之间有不同程度的亲缘关系。

## （二）香蕉的分类

香蕉属芭蕉科 (Musaceae) 芭蕉属 (*Musa*)。我国目前通常把广义上所称的香蕉分为香牙蕉、大蕉、粉蕉和龙牙蕉四大类；主要根据假茎的颜色、叶柄沟槽和果实形状来区分。

1. 香牙蕉类 香牙蕉简称香蕉，株高 1.5~4 米，假茎黄绿色而带紫褐色斑，幼芽绿而带紫红色，叶片较阔，先端圆钝，叶柄粗短，叶柄沟槽开张，有叶翼反向外，叶基部对称斜向上，弱小幼苗和试管苗幼叶往往有紫斑，幼果横切面多为五棱形，成熟时棱角小而近圆形，果皮黄绿色，在气温 26℃ 以上催熟果皮绿黄色，果肉黄白色，三





室易分离，无种子，果肉清甜，有浓郁香味。一般株产5~30千克，最高可达50千克以上。根据植株高度和果实特征，香蕉又分为高、中、矮三型。

(1) 高型香蕉 植株高大，假茎高260~400厘米，基部最粗的周径达95厘米，蕉茎上细下粗；果穗长，果梳可达14梳，果形较直。单株产量高，达到20~40千克，最高可达50千克以上，抗风力较差。主要品种有高脚顿地雷、台湾高蕉、海南黄牛角蕉、威廉斯、广州高把、波约、金香蕉、红香蕉等。

(2) 中型香蕉（中把） 植株假茎高度210~260厘米，假茎上下粗细较一致，叶片长可达2米，单株产15~30千克，少部分可达40千克，果实大小中等，果型较矮蕉直，抗风性较高型香蕉强，丰产稳定。广东香蕉2号、大种矮把、矮脚顿地雷、泰国蕉、巴西香蕉等属于此类。

(3) 矮型香蕉 此类香蕉植株较矮，假茎在2米以下，均匀粗壮，叶片宽厚，长150~200厘米，宽75~80厘米，果长20厘米以下，果形较弯，果轴短；梳距窄；单株产15~23千克，抗风性强，但在肥水不足或气温较低的情况下，果轴伸长不足时，易出现指天蕉。海南崖城矮香蕉、陵水矮香蕉、海南赤龙矮香蕉（乐东黄流）、座地蕉（三亚田独）、文昌矮香蕉、福建天宝蕉等均属此类。

**2. 大蕉类** 大蕉类也分为高、中、矮类型，植株高度180~450厘米，茎周55~90厘米，蕉身粗大结实；叶柄长，沟槽闭合，叶片基部心形对称或少数不对称；叶片厚常有光泽，根系适应力强，单株产量一般为10~20千克，果轴无茸毛，果实棱角明显，果肉杏黄、黄色，纤维



较多，味甜中带酸。果中偶有少量种子；对环境适应力强，抗寒、抗病和抗风力均较强。海南大蕉主要品种有芭蕉（琼海）、海南酸大蕉（兴隆）、四方大蕉（儋州）、木棉蕉（白沙、海南南部）、高脚大蕉（文昌）、牛角蕉（兴隆）。

### 3. 粉蕉类、龙牙蕉类

4

(1) 粉蕉 海南称蛋蕉、奶蕉（因其果端呈乳头状突起而得名）、糯米蕉（米蕉）。植株高 300~500 厘米，多种在房前、宅后、村边。种在瘦瘠地的植株较矮，在水肥充足之地果穗长，果数多；假茎淡黄绿色，无黑褐斑。叶柄及基部被白粉，叶柄常闭合，叶基部对称，心形，无叶翼；果穗 30~60 厘米，着果约 8 梳，120 个左右，果实短（10~15 厘米），横切面近圆形，无棱角，果皮薄，不耐贮藏；果肉乳白色、软滑、味甜，偶有种子。单株产 15~20 千克。粉蕉适应力强，20 世纪 50~60 年代为海南普遍栽培的蕉类，但它易受象鼻虫为害和感染巴拿马病。

(2) 龙牙蕉 又称过山香（广东中山）、打里蕉。植株较瘦高，株高 300~400 厘米；假茎青绿有紫红色斑，叶基部两侧不对称，耳形，有叶翼，叶柄与假茎被白粉，果轴有茸毛；果穗长约 50 厘米，7~9 梳，着果数 95~130 个，果形似粉蕉、稍弯，果实成熟呈鲜黄色，皮薄，易裂，果长 14~16 厘米，单果重约 180 克，果实需充分成熟才无涩味；果肉质柔软，微甜带酸，有特殊风味；株产约 10~15 千克，抗寒力比香蕉稍强，但比大蕉差。它极易感染巴拿马病，抗风性、耐涝性差。目前海南分布少，仅万宁、兴隆有栽培。

本书重点讨论香蕉。

## 二、香蕉的特征特性 及主要品种

### (一) 香蕉的形态特征

1. 根 香蕉是分株繁殖，没有主根，故根系较为浅生，根系是由地下球茎抽出细长的肉质不定根组成，具有吸收养分、水分及固定植株的作用。根系从地下球茎长出后，不断地分生幼根，而在幼根的近端部又着生许多纤细的根毛，这些根毛是吸收养分和水分的主要根系。香蕉根系的直径，除根尖外，其余各部分大小几乎相等，新抽出的根系为白色，老根淡黄色，呈木栓化。香蕉根肉质幼嫩，浅生，在生长发育过程中需要较多的氧气，要求适当的温度，不耐涝，不耐旱。如果地下水位偏高，土壤排水不良，通气性差，温度过高、过低等，都会直接影响根系的正常生长，导致地上部生长不良。

根据根系的着生和分布情况，将根系分为平生根和直生根两种。平生根大多数是从地下球茎上部四周抽出，根系平行横生于近地面 10~30 厘米的土层里，根系在土壤中伸展范围，很大程度上取决于土壤的条件，一般平生根的伸展宽度可达 1~3 米；直生根是从地下球茎的底部长



出，数量较少，所有的直生根几乎是向下垂直生长，入土的深度视蕉园地下水位高低及土壤通气性而定，一般入土可达120~150厘米。

为促进根系生长，栽培上要注意选择疏松土壤，以利肉质根的生长，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。

**2. 茎、芽** 香蕉茎可分为真茎和假茎两部分。真茎又包括地下球茎和地上茎。

**地下球茎：**地下球茎是整个植株的重要器官，是根系、叶片、吸芽及花果着生的地方，又是养分积累和贮存的中心。地下球茎上端有密生的圆形叶痕，叶鞘的中央是生长点。

**假茎：**又称为蕉身。它是由叶鞘互相紧密围裹而形成的粗大的圆柱形茎干。从假茎横切面结构可以看到叶鞘呈螺旋形排列，每片新叶都是从假茎的中心长出，使老叶及叶鞘逐渐挤向外围，从而促使假茎不断增粗。假茎的颜色因品种不同而有较大的差异，香牙蕉为棕褐斑青黄色，粉蕉为青绿色带白粉，大蕉为青绿色，龙牙蕉（过山蕉）为黄绿色带有紫红条斑。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。

**地上茎：**又称果轴。是香蕉植株进入花芽分化之后，由地下球茎顶端分生组织向上生长形成的。地上茎顶端着生花序，香蕉在未抽出花蕾之前，地上茎由于被假茎的叶



鞘包裹着，所以从外面不易看到；当香蕉植株抽出花蕾后，地上茎（果轴）从假茎的顶端伸出外面。

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，而根据外形不同又把吸芽称为剑芽、大叶芽和旧头抽出的“隔山飞”。

**3. 叶** 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。

蕉叶的排列为螺旋式互生，叶片宽大呈长椭圆形；当香蕉新叶从假茎中心向上生长时，叶身左右半片互相旋包着，呈圆筒状，当整张叶片抽出后，叶身开始自上而下展开，蕉叶的生长速度与温度及肥水条件有关，叶片生长适宜温度是25~30℃，10℃以下的低温叶片生长几乎停止。在4~9月气温适宜，肥水供给充足时，每月可抽生4~5片叶，多者可达7片叶；低温干旱抑制叶片的抽生，故冬季叶片抽生极少。

香蕉在整个生长过程，叶形变化很大。香蕉植株从吸芽形成开始，便长出无叶身的鳞叶；继续又长出具有狭窄叶身的小剑叶；以后，随着植株的不断生长，蕉叶逐片增



大直到花芽分化前，叶面积达到最大，称“魁叶”；香蕉植株进入花芽分化之后，叶面积逐片缩小，最后长出细短而钝的终止叶时，花轴便从假茎的顶端抽出。

香蕉叶片的形状因品种不同有较大的差异，一般香蕉叶片较阔大，叶先端圆钝，叶柄沟槽开张，有叶翼，叶基部对称；粉蕉叶狭长而薄，叶先端稍尖，叶柄沟槽一般闭合，无叶翼，叶基部对称；大蕉叶宽大而厚，叶先端较尖，叶柄沟槽闭合，无叶翼，叶基部对称或略不对称。

4. 花 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；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。

三种花最大的差异在于子房和雄蕊的长短。雌花的子房占全花长度2/3，有退化雄蕊5枚；中性花的子房占全花长度1/2，雄蕊不发达；雄花的子房占全花长度1/3，雄蕊发达，但花粉多退化。各种花开放的次序是：先开雌花，接着开中性花，最后开雄花。在三种花类型中，只有雌花能结成果实，中性花和雄花不能结果。所以，当雌花



开完后要及时将另两种花切除，以免消耗养分，影响果实的正常发育。

香蕉在开花过程有一定规律性，香蕉在完成花芽分化和花蕾发育后，着生花蕾的花轴由地下球茎向上伸出假茎的顶端，称为现蕾；花蕾向下弯后花苞逐片展开而至脱落，称为开花；雌花开完后将其先端的花蕾切断，称为断蕾。香蕉从现蕾到断蕾的时间因季节不同而异，一般夏季需 15 天左右，冬季则需 25 天左右。

**5. 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 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。

## （二）香蕉的生长发育

香蕉是大型草本植物，母株结果采收后即死亡，由真茎抽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（组培苗无此阶段）、营养生长阶段、生殖生长阶段、果实发育阶段。

**1. 吸芽阶段** 蕉芽由母株真茎抽出到逐步发育成为独立生活的植株，这是增加叶面积和扩大根系的过程。这一阶段的叶片多为鳞片状叶，逐渐向正常叶（椭圆形大叶）过渡。



**2. 营养生长阶段** 从吸芽正常叶出现到花芽分化前为营养生长阶段。这一阶段是迅速增大营养面积和增加营养物质积累,为花芽分化创造物质条件;此时根系的伸展宽度和深度达到最高峰,叶面积迅速增大,假茎迅速增粗,质松而富弹性,叶距增大。

香蕉植株在生长的前期,根系和叶片的生长速度较慢,随着植株的不断生长,根系和叶片生长速度加快,特别是香蕉从第12片叶到第24片叶,根系的分布广度和深度达到高峰,假茎增粗加快,叶片生长速度和生长量是香蕉一生中生长速度最快,生长量最大,营养积累最多的时期,也是香蕉整个植株养分需求量最多和对肥料最敏感的时期,当然也就是决定产量的关键时期。这个时期的长短取决于气候条件和树体的营养水平。因此,在生产上要善于掌握此阶段的生长发育特点,适时施足肥料,最大限度地满足植株生长的需要,使植株提早进入下一生长阶段。

**3. 生殖生长阶段** 这一阶段由花芽分化开始至花序抽出结束。主要特征为:叶柄增粗缩短,叶距再次变密,假茎增粗(珠江三角洲一带称束把);此时,雌花分化已完成,雄花开始分化,花果与苞片的发育并进,新叶生长已进入末期,当出现最后一片终止叶(葵扇叶)时,花蕾即随着抽出。

**4. 果实发育阶段** 这一阶段从雌花分化完成至果实成熟。此时果实发育增大,随着营养物质逐渐向果实转移,植株逐渐进入衰退状态。在管理措施上应尽可能保持10~15片青叶,才能保证果实正常发育,达到优质丰产的栽培目的,因为果实的饱满度、产量和品质在很大程度上





上决定于这些叶片的同化面积和光合效能。并及时断蕾，使养分集中供应果实发育。

### (三) 香蕉的主要品种

#### 1. 我国香蕉品种

(1) 矮脚顿地雷 原产于广东高州市，属于中型种。植株生长粗壮，茎高 230~250 厘米，干周 70~85 厘米，上下、大小近乎一致，鞘色青绿而带褐斑，叶柄粗短，叶尖平齐，色浓绿，鞘距较密。果轴较细，较短，果梳距中等；单果较粗大。丰产性能好，品质较好；抗寒性较强，霜冻后恢复快，抗风力较强。

(2) 矮香蕉 包括广东矮香蕉、福建天宝矮脚蕉及广西矮香蕉。假茎高 150~170 厘米，叶柄较短，仅 15~32 厘米，叶距较密。果穗较短，单果多，果细短，果梳距密。抗风力强，耐瘠薄，利于密植，易管理，产量也较高。

(3) 河口香蕉 属中型种。假茎高 150~250 厘米，产量高，单株高产的达 30~40 千克。品质甚优，为云南河口的主栽品种。

(4) 田东香蕉 系本地良种。果穗长，果梳多，产量高，品质好，一般株产 20~25 千克，最丰产的单株可达 40 千克。

(5) 东莞大种高把 属中型种。原产广东东莞市麻冲镇，分布于东莞和珠江三角洲蕉区。由于该品种假茎偏高，现栽培面积不大；假茎高 220~310 厘米，茎粗 51~62 厘米；叶片长 80~215 厘米，宽 76~95 厘米，叶幅