

新型农民科技人才培养教材

现代香蕉生产 实用技术

罗炫兆 苗耀奎 主编



中国农业科学技术出版社

责任编辑 杜新杰
封面设计 孙宝林

ISBN 978-7-5116-0640-2



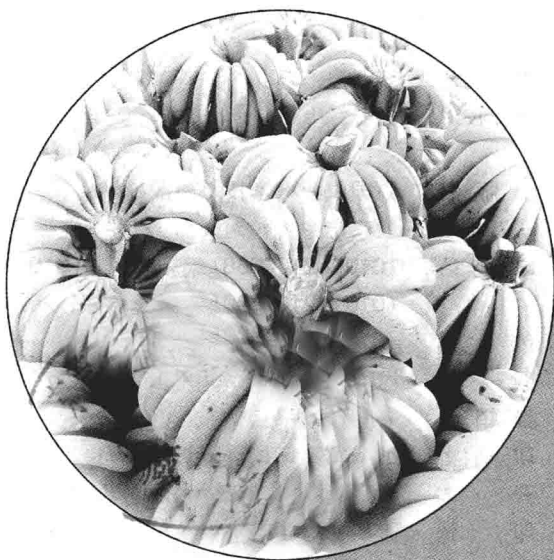
9 787511 606402 >

定价：10.50元

新型农民科技人才培养教材

现代香蕉生产 实用技术

罗炫兆 苗耀奎 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代香蕉生产实用技术 / 罗炫兆, 苗耀奎主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 10

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0640 - 2

I. ①现… II. ①罗…②苗… III. ①香蕉—果树园艺 IV. ①S668.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 167989 号

责任编辑 杜新杰

责任校对 贾晓红 范 潇

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106624

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 3.5

字 数 94 千字

版 次 2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

定 价 10.50 元

————— 版权所有 · 翻印必究 —————

《现代香蕉生产实用技术》

编委会

主 编 罗炫兆 苗耀奎

编 者 刘二冬 赵巧丽

前 言

进入 21 世纪以来,面临人口增加、耕地减少的严峻问题,随着社会经济水平的提高,为了满足日益增长的社会需求,我们必须通过调整农业结构,优化农业布局,发展高产、优质、高效、生态、安全的农业,在较少的耕地上生产出尽可能多、尽可能好的农产品。为了达到这一目的,必须扎扎实实地采取多种形式普及农业科学技术,提高农业劳动者素质,发展农业科技生产力。

为了适应“建设社会主义新农村”的需要,为农业生产发展服务,特邀请一批种植业、养殖业的专家、教授,编写这套《新型农民科技人才培训教材》,这是为“建设社会主义新农村”办的一件大好事。

这套丛书以广大农村基层群众为主要对象,以普及当前农业最新适用技术为目的,浅显易懂,价格低廉,是一套农民读得懂、买得起、用得上的“三农”力作。编写丛书的专家、教授们,想农民之所想,急农业之所急,关心农民生活,关注农业科技,精心构思,倾情写作,使这套丛书具有三个鲜明的特点:实用性——介绍实用的种植、养殖方面的关键技术;先进性——尽可能反映国内外种植、养殖方面的先进技术和科研成果;基础性——在介绍实用技术的同时,根据农村读者的实际情况和每本书的技术需要,适当介绍了有关种植、养殖的基础理论知识,让广大农民朋友既知道该怎么做,又懂得为什么要这样做。

《现代香蕉生产实用技术》集国内外大量有关香蕉生产栽培方面的资料和最新研究成果,并力求结合国内的生产实际,围绕香蕉高效生产栽培进行论述。语言通俗易懂,内容先进实用,适合香蕉规模生产种植户和香蕉生产种植企业管理人员和技术人员阅读参考。

编 者

目 录

第一章 我国香蕉产业的概况及发展前景	1
一、我国香蕉产业发展概况	1
二、我国现代香蕉产业发展前景	1
第二章 香蕉的生物学特征与优良品种	3
一、根的生长发育	3
二、茎的生长发育	4
三、吸芽的生长发育	6
四、叶的生长发育	7
五、花的生长特性	9
六、果实的生长特性	11
七、香蕉的种类	13
八、主栽品种	15
第三章 香蕉标准化园田建设	20
一、园田的标准化规划	20
二、标准化整地	20
三、标准化栽植	21
第四章 香蕉植株管理标准	25
一、吸芽的管理标准	25
二、花果的管理标准	26
三、采果后残茎的管理标准	28
四、香蕉的防风	29
五、香蕉的防寒	30
第五章 香蕉的土肥水管理技术	33
一、香蕉的土壤管理技术	33

二、香蕉的施肥技术	37
三、香蕉的水分管理技术	59
第六章 香蕉病虫害的无公害防治	68
一、香蕉病虫害无公害防治概述	68
二、病害防治	70
三、虫害防治	77
第七章 香蕉贮运和保鲜技术	85
一、选择优良品种	85
二、搞好采前管理	85
三、无伤采运	86
四、去残存花器	89
五、去轴落梳	89
六、清洗修整	90
七、挑选分级	90
八、防腐保鲜	91
九、包装	92
十、预冷	93
十一、贮藏	94
十二、运输	96
十三、催熟	98
十四、出库销售	101
参考文献	102

第一章 我国香蕉产业的概况及发展前景

一、我国香蕉产业发展概况

我国的香蕉栽培历史悠久,香蕉产业在我国热带水果产业中占有重要地位,是世界香蕉主要生产国之一。我国香蕉主要分布于广东、广西壮族自治区(以下简称广西)、福建、台湾、海南、云南、贵州和四川也有少量分布。

据 FAO 统计,2005 ~ 2009 年,我国香蕉的收获面积、产量总体呈现在波动中有快速增长趋势,香蕉收获面积从 2005 年的 28.51 万公顷上升到 31.11 万公顷,年平均增长率为 2.28%;在世界香蕉主产国的排名次序中从第七位上升到第六位;香蕉总产量从 666.68 万吨上升到 820.77 万吨,平均增长率为 5.76%,在世界香蕉主产国中排名第三;单产从 2005 年的 23.38 吨/公顷上升到 2009 年的 26.38 吨/公顷,我国香蕉单产与世界香蕉平均单产相比,基本上是世界香蕉平均单产的 1.40 倍,总体呈现较快增长趋势。

二、我国现代香蕉产业发展前景

近 10 年来,从 2007 年的“蕉癌”事件、2009 年广西出现的“卖蕉难”问题到 2011 年海南省受“乙烯利”风波影响香蕉收购价格,从 2 月份的地头收购最高价 7.6 元/千克到 6 月跌至 0.4 ~ 0.6 元/千克,远低于生产成本价的“价格暴跌”现象;尽管我国部分年份的香蕉市场出现供需失衡、市场价格异常波动,导致我国出现了香蕉生产者的收益下降、产业萎缩等状况。但从总体上看,我国大部分年份的香蕉总产基本保持平稳增长,经济效益增长的势头依然强劲。纵观我国香蕉的生产、市场发展、政策支持以及科技支撑等多个方面,我国香蕉产业发展的各项政策、组织机构以及标准、技术和服务平台等,已构成了比较完整的产业支撑体系,基

本保证了我国香蕉产业稳健、可持续地发展;专家提供的资料显示,香蕉是国际贸易中的大宗水果,年交易额居各类水果之首,交易金额排名第二。我国仍是香蕉进口国,目前,我国每年进口香蕉约占总体消费量的6%,每年进口40多万吨,发展香蕉产业依然前景广阔。

第二章 香蕉的生物学特征与优良品种

一、根的生长发育

(一) 根的形态

香蕉根系通常由地下球茎的根点萌发抽生出的肉质不定根组成,属须根系。香蕉的根系依据不定根的发生部位及在土层中的生长分布,可分为平行根系和直生根系,一般从球茎的四周生出,平衡地横向生长分布于10~30厘米的表土层,这部分根称为平行根系,香蕉吸收水分和养分主要依靠平行根系,从球茎的底部生出的向下生长的根为直生根系(图2-1)。从球茎上萌生的根称为原生根。原生根先端受伤后也可发生2~3级次生根。香蕉抽蕾后不再发生新根。香蕉根系的生理功能一是有吸收水分和土壤中矿物质养分,二是对植株有支撑作用。

香蕉的新根呈白色,肉质,长大后变为黄色,肉质根的直径一般为0.5~0.8厘米;每株根数的多少取决于球茎的大小和营养状况,一般有200~500条,植株间因健康状态不同而差异较大。香蕉吸收水分和养分主要依靠平行根系,平行根根系主要分布在植株的0.5~1米范围内,因此,香蕉大田的施肥点的位置也应在此范围内。

(二) 根的生长发育

香蕉根的生长发育受土壤温度、湿度、土壤肥力,土壤质地的影响。土壤温度是影响根系生长的主要因子,香蕉根系生长适宜的地温为20~28℃;当地温降到10℃时生长受抑制,生长缓慢;降到5℃时生长完全停止,处于半休眠状态。由于我国香蕉产区的气候条件不同,香蕉根系生长发育的情况也不同,在我国华南地区,一般11月下旬根系即停止生长,处于相对休眠状态,要到次年立春后新根才开始萌动,4月以后发根增多,8月份达到最高值,9月

以后又逐渐下降。

香蕉的根为肉质根,顶土的能力较弱。因此,香蕉根系的生长发育对土壤质地要求较高,一般以土壤物理结构好,土质疏松、保水保肥,含水量适宜的壤土和沙壤土最适合香蕉根系的生长发育。香蕉根系的发育状况对香蕉生长的适应性、抗涝性、抗旱性、抗寒性、耐肥抗瘦瘠性影响很大,不同类型的香蕉品种根系的发育状况不一样,如粉蕉、大蕉的根系较普通香蕉品种具有更强的适应性和抗性,因此,在发展香蕉时必须因地制宜选择品种适应强的品种。

二、茎的生长发育

根据生长形成的时期及着生的部位不同,香蕉的茎可分球茎(地下茎)和假茎(地上茎)两部分。

球茎是多年生的地下茎,俗称蕉头(图2-1)。是根系、叶、芽眼、吸芽、花序茎着生的地方。地下茎贮存养分,供根、叶、吸芽和

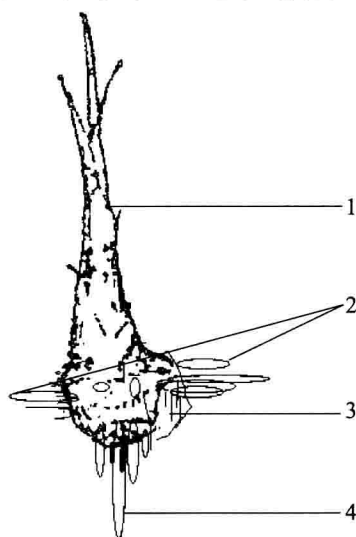


图2-1 香蕉的幼苗

1. 幼假茎 2. 平行根系 3. 小球茎 4. 直生根系

花、果生长。当地下茎生长一定的叶数后,生长点就不再分化叶片而分化花芽及苞片,开花结实。

地上茎俗称蕉身(图2-2),由内外层构成,内层是花序茎,外层由大量叶鞘层层包裹而成,支撑着叶、花、果。花序茎(果穗轴)也称“香蕉心”,是植株进入花芽形成阶段后,由地下茎顶端分生组织的花芽向上生长而成,它的顶端着生花序,花序以后发育成果穗,地上茎是植株营养物质的贮存中心,在其中心柱与皮层密集了好几种维管束,是营养物质和水分的运输通道。

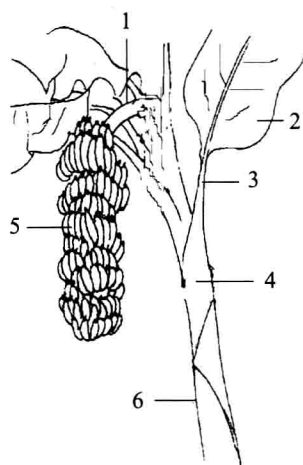


图2-2 香蕉的地上植株

1. 果穗轴 2. 叶片 3. 叶柄 4. 叶鞘 5. 果穗 6. 假茎

香蕉地上茎的高度因品种、气候、栽培条件等不同而异,在正常条件下。每一品种的茎高与茎周比在现蕾后是相对稳定的,因此,地上茎高度可作为区分香蕉品种的标志之一。

根据香蕉地上茎的高度不同,香蕉可分为3个类型。

1. 高干香蕉

俗称“高脚蕉”,株型高大,植株干高 >3.3 米,果枝长大较直,抗风力较弱。如广东的垂叶高脚顿地雷。

2. 中干香蕉

这类品种干高 1.8 ~ 3.3 米,粗大,负载力强,抗风力较强。如广东香蕉 2 号、威廉斯、巴西蕉、台湾 8 号等均属于此类型。

3. 矮干香蕉

茎干高 1.5 ~ 2 米,这类品种茎干矮粗,上下茎粗较均匀,叶柄及叶片短,叶柄基部排列紧密。穗较短小,梳距密,果指短,较弯,不太整齐。果肉香味较浓,质量中。抗风力强,如天宝矮蕉等均属于此类型。

三、吸芽的生长发育

吸芽是指从近地面位置的球茎上的芽眼长出的香蕉芽,它是香蕉的主要营养繁殖器官。吸芽的生长状态,对将来香蕉植株的果实产量和质量影响很大,主要有以下几个类型。

1. 大叶芽

指生长到 30 厘米高度前就长出宽大叶片的吸芽。大叶芽的生长与开花虽然比依附于母株的剑芽快,但不能从母株取得贮藏养分,不能构建成强大的球茎—根系系统和假茎以支撑沉重的果穗,故大叶芽所生的果实小,商品价值低。

2. 剑芽

指在生长到 30 厘米高度前叶片不展开、基部粗大上部尖小的吸芽。剑芽的生长、叶片发生和叶片宽度都受到母株控制。但在收获后砍除母株或与母株分离,吸芽就能加快生长,叶片迅速加宽,长成强健的植株并获得高产优质的果实。故生产上多以剑芽来接替母株。

母株吸芽的抽出一般从每年春分开始,以 4 ~ 7 月最多,9 月以后吸芽生长缓慢,甚至停止。通常由球茎上最低位置的芽先抽出,以后逐个在球茎较高的位置长出,一般将从母株上第 1 次抽出的吸芽称为头路芽,第 2 次抽出的吸芽称为二路芽,以后抽出的吸芽依次类推(图 2-3)。由于头路芽发生较早,对母株生长发育影响很大;而越迟抽出的吸芽,越接近地面,甚至露出地面,易受风害,

这两种吸芽一般不留作接替母株；二路芽多在球茎中部着生，深浅适中，对母株影响较小，一般留二路芽来接替母株。

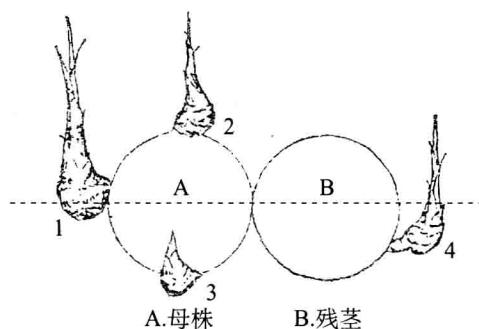


图 2-3 香蕉各类吸芽抽出的位置示意图

1. 头路芽(子午芽) 2. 二路芽(前八字芽) 3. 三路芽(后八字芽) 4. 隔山飞

四、叶的生长发育

香蕉的叶由球茎上的叶芽萌发生长而成，叶由叶鞘、叶柄、叶片三部分构成。叶片叶鞘环状着生，叶鞘层层互相紧裹一起而形成假茎，假茎的功能同于主干。香蕉属单子叶植物，叶片极大，一般为矩圆形，因类型和品种不同而异(图 2-4)。

香蕉叶片的数量一般从吸芽到抽蕾所抽出的叶片数为 32~36 片，其中，小叶 10~14 片，大叶 20~24 片，抽蕾后不再增加。

香蕉叶片的大小和形状在伸出前已确定，长出后不再改变。刚从假茎抽出的叶片呈卷筒状，然后从顶部向下展开，随叶鞘生长，基部脱离假茎。夏季展叶需 4 天，冬季则至少需 14 天。主要在夜间伸展。随着蕉苗的生长发育，叶片也逐渐增大，倒数第 8 片叶最大，称为魁叶。最后的一片叶，细短而钝，叫“葵叶”。

香蕉叶片的主要功能是进行光合作用。绿叶数多、叶面积大、叶色绿而有光泽，说明光合能力超强，植株生长旺盛是丰产的象征。如果中、下部叶片过早枯黄，株上留存的绿叶数不多，叶薄而无光泽，叶鞘紧密，则是低产的长相。故根据植株叶片

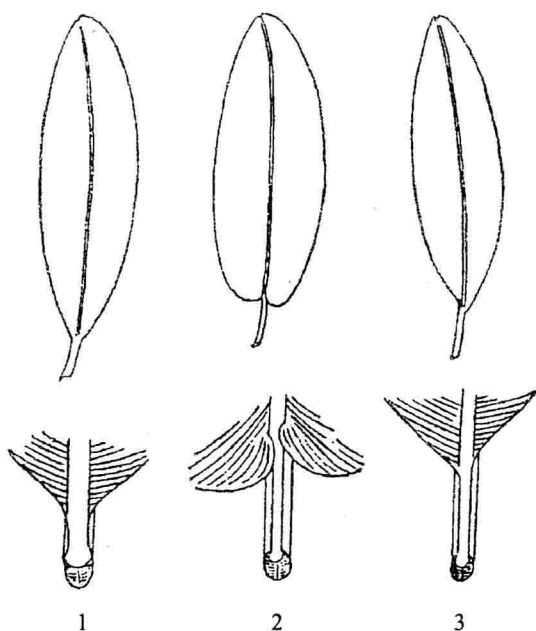


图 2-4 蕉叶的形态比较

1. 香蕉叶 2. 大蕉叶 3. 龙牙蕉叶

的长势、长相,能够相当准确地判断当年的产量。因而一株正常的植株须具有 12~15 片功能叶,高产株则有 15 片以上的功能叶。

影响叶片生长的主要因子是温度、水分、光照。适宜温度是 22~32℃,空气相对湿度在 85% 左右为宜。因此,在 6~8 月高温多湿季节生长速度最快,每月可抽生 6~8 片。12 月至翌年 3 月低温期每月仅抽生 1~2 片,有时几乎停止生长。

在亚热带地区,蕉叶寿命为 71~281 天,一般 130~180 天,热带地区为 150 天,叶片寿命的长短与气候,土、肥、水等条件有关,条件好的比条件差的寿命长。