

新型农民职业技能培训教材

果树园艺工

培 训 教 程

罗炫兆 编著

(南方本)



中国农业科学技术出版社

新型农民职业技能培训教材

果树园艺工

罗炫兆 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树园艺工培训教程: 南方本 / 罗炫兆编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2012. 4

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0841 - 3

I. ①果… II. ①罗… III. ①果树园艺 - 技术培训 - 教材
IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 047473 号

责任编辑 贺可香

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)82106266(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 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 6. 625

字 数 180 千字

版 次 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价 20. 00 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

前 言

做好农村农民职业培训和职业技能鉴定工作是贯彻落实国家“科教兴国”和“人才强国”战略，全面实施农村实用人才培养工程，开发农村人力资源，提高广大农村农业从业人员的科学文化素质和专业技术水平，加快农业高技能人才队伍建设的新举措。抓好这项工作，对于开发我国农业人力资源、发展现代农业、推动农业产业结构调整、全面推进社会主义新农村建设具有重要的意义。

为了贯彻落实农业部《“十二五”农业行业职业技能开发工作规划》有关规定和要求，培养高素质果树生产技术人员和从业者，适应和满足果树生产发展的需要，我们根据广大农村果树从业人员的基本知识素质，在总结多年来南方果树生产实践，科研实践经验，以及总结中等农业职业学校开展农业特有工种职业技能培训与鉴定经验的基础上，依据国家人力资源和社会保障部、国家农业部批准的《果树园艺工国家职业标准》中规定的有关初级、中级果树园艺工两个工种所必备的基本知识和岗位基本技能要求，按模块、项目、任务的方式编写了本教程。本教程

分为四个单元：果树生产基础知识、果树生产单项技能训练（果树育苗技术、果树建园技术、果园水土管理技术、果树整形修剪技术、果树主要病虫害防治）、南方主要果树栽培技术，理论知识练习题和技能考核训练题。在编写中，以柑橘、荔枝、龙眼、芒果、香蕉、葡萄等南方地区主栽品种为载体学习配套的栽培技术；着重对近年来果树生产中的新知识、新技术、新方法的介绍，注重理论知识内容的简明扼要、通俗易懂，力求技术的简明易行和实用性，确保经过培训后能学以致用。本教程可作为我国南方地区县（市）镇举办果树园艺工培训的教材，亦可作为广大农民提高果树栽培管理技术的自学读物。

在本书的编写过程中，参阅了近年出版的多种书刊与资料，在此谨向有关编著者表示感谢。由于南方果树生产发展迅速，编写本书的时间又较仓促，对书中不当之处，恳请读者批评指正。

目 录

第一单元 果树生产基本知识

第一章 果树分类和识别	(3)
第二章 果树生长发育	(5)
第一节 果树树体的基本结构	(5)
第二节 果树主要器官的生长发育	(5)
第三节 果树的生命周期	(15)
第四节 果树生长与环境条件的关系	(16)
第三章 果树病虫害基本知识	(21)
第一节 果树昆虫基本知识	(21)
第二节 果树病害基本知识	(29)
第三节 果树病虫害防治的基本方法	(35)

第二单元 果树生产单项技能训练

第四章 苗木生产	(39)
第一节 苗圃地选择	(39)
第二节 实生苗的生产	(40)
第三节 自根苗的生产	(43)
第四节 嫁接苗的生产	(45)
第五节 苗木出圃	(49)

第五章 果树建园与栽植	(50)
第一节 果园的规划和设计	(50)
第二节 果树的一般定植方法	(52)
第六章 果园与果树管理	(54)
第一节 果园的土肥水管理	(54)
第二节 果树整形修剪	(58)
第三节 果树花果管理	(64)
第四节 果实采收与贮藏	(67)
第七章 果树病虫害防治技术	(71)
第一节 农药基本知识	(71)
第二节 农药的安全使用	(75)
第三节 果树虫害防治	(81)
第四节 果树病害防治	(91)

第三单元 果树综合生产实训

第八章 柑橘生产	(117)
第一节 目前主要栽培和推广的品种	(117)
第二节 柑橘生物学特性	(118)
第三节 柑橘栽培技术	(121)
第九章 荔枝生产	(127)
第一节 主要栽培品种	(127)
第二节 生物学特性	(127)
第三节 栽培技术	(129)

第十章 龙眼生产	(137)
第一节 主要栽培和推广的品种	(137)
第二节 生物学特性	(137)
第三节 栽培技术	(139)
第十一章 芒果生产	(146)
第一节 主要栽培和推广的品种	(146)
第二节 生长结果习性	(146)
第三节 栽培技术	(147)
第十二章 香蕉生产	(153)
第一节 香蕉栽培种类和品种	(153)
第二节 生物学特性	(154)
第三节 栽培技术	(157)
第十三章 菠萝生产	(163)
第一节 菠萝的种类与品种	(163)
第二节 生长结果特性	(163)
第三节 栽培技术	(165)
第十四章 枇杷生产	(171)
第一节 目前主要栽培和推广品种	(171)
第二节 生长结果习性	(171)
第三节 栽培技术	(173)
第十五章 南方葡萄生产	(178)
第一节 适合南方栽培的品种	(178)
第二节 生长结果特性	(178)
第三节 栽培技术	(180)

第十六章 南方梨栽培技术	(186)
第一节 目前主要栽培和推广南方梨品种	(186)
第二节 生长结果特性	(186)
第三节 栽培技术要点	(187)
附录 果树园艺工(初级, 中级)国家职业标准	(192)
参考文献	(202)

第一单元



果树生产基本知识

第一章 果树分类和识别

果树按分类依据的不同分为很多种类，常见的分类方法及其类型如下所述。

一、植物学分类法

按植物的科、属、种来分类的方法叫植物学分类。如芸香科有宽皮橘、甜橙、柚、枳、黄皮等；蔷薇科有苹果、梨、桃、梅、李等；无患子科有荔枝、龙眼等；桑科有无花果、树菠萝等。据调查，我国果树有 51 科，293 种。

二、生态学分类法

根据果树在长期的不同气候等生态条件下发育和人工的选择培育，形成的对不同气候的需求与适应性类型来进行的分类的方法，称为生态学分类。按照生态学分类分为温带果树、亚热带果树和热带果树。

三、栽培学分类法

在果树生产上把生长发育特性相近和主要栽培管理措施较一致的果树进行归类的方法叫栽培学分类。按照栽培学分类分为落叶果树（包括仁果类、核果类、浆果类、坚果类、柿枣类）、常绿果树（柑橘类和其他类型如枇杷、龙眼、荔枝等）、多年生草本果树（如香蕉、菠萝、草莓等）。

四、据果实形态结构和利用特征并结合生长习性划分为六大类

1. 核果类果树

桃、李、杏、梅、樱桃和枣等。

2. 仁果类果树

梨、苹果、花红、山楂、榲桲等。

3. 浆果类果树

葡萄、草莓、猕猴桃、无花果、醋栗、越橘等。

4. 柑果类果树

柑、橘、橙、柚、柠檬等柑橘类果树。

5. 坚果类果树

核桃、山核桃、板栗、榛、香榧、银杏、扁桃、腰果等。

6. 亚热带和热带果树

龙眼、荔枝、芒果、椰子、香蕉、菠萝、番木瓜、油梨等。

第二章 果树生长发育

第一节 果树树体的基本结构

果树树体分为地上部和地下部两大部分。地上部包括主干和树冠，树冠由芽、枝、叶、花、果等器官构成，地下部为根系。地上部和地下部的交界处（即根和茎的交界处）称为根颈。掌握果树各器官特性及其相互关系，才能正确运用农业技术措施，控制果树生长发育，获得优质、高产、稳产。

第二节 果树主要器官的生长发育

一、根

（一）果树根的类型

果树根系的类型是根据发生的部位和形成的时期不同来分类，分为以下3种。

实生根系：用种子直接播种的实生繁殖果树以及用实生砧嫁接的果树，其根系称为实生根系。

根蘖根系：由果树根上产生的不定芽而形成根蘖，与母体分离后能形成独立的个体，如香蕉等的分株繁殖个体，其根系称为根蘖根系。

茎源根系：用扦插、压条繁殖的个体，如荔枝、龙眼的高压苗，葡萄、无花果、石榴的扦插苗，其根系来源于母体上的不定根，称为茎源根系。

（二）果树根的结构

单株果树的根系由主根、侧根和须根所组成。

（三）根系的分布类型

单株果树的根系主要沿土层呈水平生长分布或呈垂直生长分布。沿土层呈水平分布的根称为水平根；沿土层呈垂直分布的根称为垂直根。

（四）根系生长特点

果树根系没有自然休眠现象，只要条件适合，全年均可生长；根系的生长发育受树体的营养状况、土壤温度、土壤水分和通气状况、土壤营养条件等因素影响很大。

（五）根系的主要功能

具有固定植株，吸收、输导水分、养分，贮藏养分，合成、分泌有机物质等重要功能。

二、芽

芽是果树的枝、叶、花等器官的原始体，果树的茎干生长、叶片的生长形成，开花、结果和更新复壮都是从芽开始；芽是营养器官，但在繁殖的条件下也可以形成新的植株。因此，芽是果树生产上具有特别重要作用的器官。

（一）芽的类型

果树的芽按照其生长特性和功能的不同分为多种类型：主要有以下类型。

1. 按照芽生长发育后形成的器官和功能不同分为叶芽、枝芽、花芽。
2. 按照芽在树体枝条上的着生位置分为顶芽和侧芽。
3. 按照芽体外是否有鳞片的结构分为鳞芽和裸芽。
4. 按照芽体在同一节上芽的数量分为单芽和复芽。
5. 按照芽体在同一叶腋芽的位置和形态分为主芽和副芽。
6. 按照芽的生理状态分为活动芽和潜伏芽。

(二) 芽的特性

1. 芽的异质性

在芽的发育过程中,由于营养条件和外界环境条件的不同,同一枝条上的芽存在着形态和质量以及其他特性存在差异的现象,称为芽的异质性。

2. 芽的早熟性与晚熟性

芽的早熟性指的是果树在年周期中当年形成的芽当年萌发,且能多次抽生新梢的特性;芽的晚熟性是指果树在年周期中当年形成的芽当年不萌发,一般要到次年春才萌发抽梢的特性。

3. 萌芽力和成枝力

果树的萌芽力是指一年生的生长枝上的芽萌发的能力;成枝力是指枝条上的芽体萌发后发育形成枝条数量的多少。芽的潜伏力是指当果树衰老或枝条受伤、修剪后潜伏芽(隐芽)萌发抽生新梢的能力。

三、枝

枝是树体长叶和结果的基本部位,枝以及由它长成的主干是组成树冠的基本部分,也是扩大树冠的基本器官。

(一) 枝的主要类型

1. 生产管理上

根据枝在树体上的位置和功能不同分为:主干、中心干、主枝、副主枝、侧枝、枝组等。

(1) 主干 指从植株的根颈到第一个主枝着生点的一段树干,是整株果树的中枢。

(2) 中心干 指从植株主干上部主枝的分枝到达树冠顶部之间的中心骨干枝。

(3) 主枝 指直接着生于主干上的骨干枝。

(4) 副主枝 指直接着生于主枝上的骨干枝。

(5) 侧枝 指直接着生于副主枝上的分枝。

(6) 枝组 指直接着生于植株各级骨干枝的小枝,是生长

和结果的基本单位。

2. 按枝条的性质

分为营养枝、结果枝和结果母枝。

营养枝是指只着生叶芽的枝，又称为生长枝、发育枝。营养枝按其生长的强弱和充实程度即营养状况又分为普通营养枝、徒长枝、纤弱枝、叶丛枝。

结果枝是指着生花芽（纯花芽）或直接结果的枝。按其年龄可分为一年生结果枝和二年生结果枝。

结果母枝是指着生混合芽，抽生结果枝的枝称为结果母枝。

3. 按枝条的年龄

分为新梢、一年生枝、二年生枝和多年生枝。

4. 按枝条抽生的季节

分为春梢、夏梢、秋梢、冬梢。

5. 按当年枝梢抽生的顺序

分为一次梢、二次梢、三次梢等。

（二）枝的生长

果树枝条的生长形成包括加长生长和加粗生长两个过程。

果树枝条的加长生长是由枝条的顶端分生组织（生长点）即叶芽的细胞分裂和伸长生长形成的。枝条的生长形成由一个叶芽发育成一个发育枝，一般包括开始生长期、旺盛生长期、缓慢生长和停止生长期4个时期。发育枝停止生长期后将进入下一发育阶段。

果树枝条的加粗生长是由枝条的侧生分生组织（即形成层）不断进行细胞分裂、分化、增大生长而形成。

生长量与生长势：生长量是指枝梢在一年内加长生长和加粗生长的长度和粗度。生长势是指在一定时期内枝梢加长生长和加粗生长的速度的快慢。