



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

果树生产技术

(南方本)

GUOSHU SHENGCHAN JISHU

吴中军 袁亚芳 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

果树生产技术

(南方本)

GUOSHU SHENGCHAN JISHU

吴中军 袁亚芳 主编



化学工业出版社

北京

本书是高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列之一。本教材立足高职教育的特点,紧密联系南方的气候和果树生产特点,教材内容上理论以够用为度,突出实践性和职业性,力求阐明果树生产中的基本理论和基本生产技术,紧密联系生产实际。在教材结构上,采用模块和单元的形式,全书分为基本知识、基本技术和南方主要果树生产技术三大模块,共二十一个单元。为了加强学生的动手能力,每单元安排有技能实训;同时,为方便自学和复习,每单元后附有复习思考题和参考文献。教材内容比较全面,南方果树树种基本上都已涉及,各校在教学过程中可根据当地实际情况和教学要求,酌情选择内容。

本教材主要供南方高职高专院校的园艺专业使用,也可作为农民的果树技术培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

果树生产技术(南方本)/吴中军,袁亚芳主编. —北京:
化学工业出版社, 2009. 9
高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列
ISBN 978-7-122-06217-8

I. 果… II. ①吴…②袁… III. 果树园艺-高等学校:
技术学院-教材 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 119897 号

责任编辑:李植峰 梁静丽 郭庆睿
责任校对:吴静

文字编辑:王新辉
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张18 字数523千字 2009年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 32.00 元

版权所有 违者必究

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 建设委员会成员名单

主任委员 介晓磊

副主任委员 温景文 陈明达 林洪金 江世宏 荆宇 张晓根
 窦铁生 何华西 田应华 吴健 马继权 张震云

委员 (按姓名汉语拼音排列)

边静玮	陈桂银	陈宏智	陈明达	陈涛	邓灶福	窦铁生	甘勇辉	高婕	耿明杰
官麟丰	谷凤柱	郭桂义	郭永胜	郭振升	郭正富	何华西	胡繁荣	胡克伟	胡孔峰
胡天正	黄绿荷	江世宏	姜文联	姜小文	蒋艾青	介晓磊	金伊洙	荆宇	李纯
李光武	李彦军	梁学勇	梁运霞	林伯全	林洪金	刘俊栋	刘莉	刘蕊	刘淑春
刘万平	刘晓娜	刘新社	刘奕清	刘政	卢颖	马继权	倪海星	欧阳素贞	潘开宇
潘自舒	彭宏	彭小燕	邱运亮	任平	商世能	史延平	苏允平	陶正平	田应华
王存兴	王宏	王秋梅	王水琦	王晓典	王秀娟	王燕丽	温景文	吴昌标	吴健
吴郁魂	吴云辉	武模戈	肖卫苹	肖文左	解相林	谢利娟	谢拥军	徐苏凌	徐作仁
许开录	闫慎飞	颜世发	燕智文	杨玉珍	尹秀玲	于文越	张德炎	张海松	张晓
张玉廷	张震云	张志轩	赵晨霞	赵华	赵先明	赵勇军	郑继昌	朱学文	

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 编审委员会成员名单

主任委员 蒋锦标

副主任委员 杨宝进 张慎举 黄瑞 杨廷桂 胡虹文 张守润
 宋连喜 薛瑞辰 王德芝 王学民 张桂臣

委员 (按姓名汉语拼音排列)

艾国良	白彩霞	白迎春	白永莉	白远国	柏玉平	毕玉霞	边传周	卜春华	曹晶
曹宗波	陈传印	陈杭芳	陈金雄	陈璟	陈盛彬	陈现臣	程冉	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	段鹏慧	范洲衡	方希修	付美云	高凯	高梅	高志花
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建强	韩强	何海健	何英俊	胡凤新	胡虹文
胡辉	胡石柳	黄瑞	黄修奇	吉梅	纪守学	纪瑛	蒋锦标	鞠志新	李碧全
李刚	李继连	李军	李雷斌	李林春	梁本国	梁称福	梁俊荣	林纬	林仲桂
刘革利	刘广文	刘丽云	刘贤忠	刘晓欣	刘振华	刘振湘	刘宗亮	柳遵新	龙冰雁
罗玲	潘琦	潘一展	邱深本	任国栋	阮国荣	申庆全	石冬梅	史兴山	史雅静
宋连喜	孙克威	孙雄华	孙志浩	唐建勋	唐晓玲	陶令霞	田伟	田伟政	田文儒
汪玉琳	王爱华	王朝霞	王大来	王道国	王德芝	王健	王立军	王孟宇	王双山
王铁岗	王文焕	王新军	王星	王学民	王艳立	王云惠	王中华	吴俊琢	吴琼峰
吴占福	吴中军	肖尚修	熊运海	徐公义	徐占云	许美解	薛瑞辰	羊建平	杨宝进
杨平科	杨廷桂	杨卫韵	杨学敏	杨志	杨治国	姚志刚	易诚	易新军	于承鹤
于显威	袁亚芳	曾饶琼	曾元根	战忠玲	张春华	张桂臣	张怀珠	张玲	张庆霞
张慎举	张守润	张响英	张欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟	郑翠芝
周显忠	朱雅安	卓开荣							

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”建设单位

(按汉语拼音排列)

安阳工学院
保定职业技术学院
北京城市学院
北京林业大学
北京农业职业学院
本钢工学院
滨州职业学院
长治学院
长治职业技术学院
常德职业技术学院
成都农业科技职业学院
成都市农林科学院园艺研究所
重庆三峡职业学院
重庆水利电力职业技术学院
重庆文理学院
德州职业技术学院
福建农业职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
甘肃农业职业技术学院
广东科贸职业学院
广东农工商职业技术学院
广西百色市水产畜牧兽医局
广西大学
广西职业技术学院
广州城市职业学院
海南大学应用科技学院
海南师范大学
海南职业技术学院
杭州万向职业技术学院
河北北方学院
河北工程大学
河北交通职业技术学院
河北科技师范学院
河北省现代农业高等职业技术
学院
河南科技大学林业职业学院
河南农业大学
河南农业职业学院
河西学院
黑龙江农业工程职业学院
黑龙江农业经济职业学院
黑龙江农业职业技术学院
黑龙江生物科技职业学院
黑龙江畜牧兽医职业学院
呼和浩特职业学院
湖北生物科技职业学院
湖南怀化职业技术学院
湖南环境生物职业技术学院
湖南生物机电职业技术学院
吉林农业科技学院
集宁师范高等专科学校
济宁市高新技术开发区农业局
济宁市教育局
济宁职业技术学院
嘉兴职业技术学院
江苏联合职业技术学院
江苏农林职业技术学院
江苏畜牧兽医职业技术学院
金华职业技术学院
晋中职业技术学院
荆楚理工学院
荆州职业技术学院
景德镇高等专科学校
丽水学院
丽水职业技术学院
辽东学院
辽宁科技学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁医学院高等职业技术学院
辽宁职业学院
聊城大学
聊城职业技术学院
眉山职业技术学院
南充职业技术学院
盘锦职业技术学院
濮阳职业技术学院
青岛农业大学
青海畜牧兽医职业技术学院
曲靖职业技术学院
日照职业技术学院
三门峡职业技术学院
山东科技职业学院
山东理工职业学院
山东省贸易职工大学
山东省农业管理干部学院
山西林业职业技术学院
商洛学院
商丘师范学院
商丘职业技术学院
深圳职业技术学院
沈阳农业大学
沈阳农业大学高等职业技术
学院
苏州农业职业技术学院
乌兰察布职业学院
温州科技职业学院
厦门海洋职业技术学院
仙桃职业技术学院
咸宁学院
咸宁职业技术学院
信阳农业高等专科学校
延安职业技术学院
杨凌职业技术学院
宜宾职业技术学院
永州职业技术学院
玉溪农业职业技术学院
岳阳职业技术学院
云南农业职业技术学院
云南热带作物职业学院
云南省曲靖农业学校
云南省思茅农业学校
张家口教育学院
漳州职业技术学院
郑州牧业工程高等专科学校
郑州师范高等专科学校
中国农业大学

《果树生产技术》(南方本) 编写人员

- 主 编** 吴中军 (重庆文理学院)
袁亚芳 (福建农业职业技术学院)
- 副 主 编** 王云惠 (海南职业技术学院)
林月芳 (广东科贸职业学院)
姜小文 (湖南环境生物职业技术学院)
- 执 笔** (按姓名笔画为序)
王云惠 (海南职业技术学院)
王春梅 (岳阳职业技术学院)
吴中军 (重庆文理学院)
陈文胜 (宁德职业技术学院)
林月芳 (广东科贸职业学院)
欧高政 (福建农业职业技术学院)
姜小文 (湖南环境生物职业技术学院)
袁亚芳 (福建农业职业技术学院)
陶爱群 (湖南环境生物职业技术学院)
黄 靖 (福建农业职业技术学院)

序

当今，我国高等职业教育作为高等教育的一个类型，已经进入到以加强内涵建设，全面提高人才培养质量为主旋律的发展新阶段。各高职高专院校针对区域经济社会的发展与行业进步，积极开展新一轮的教育教学改革。以服务为宗旨，以就业为导向，在人才培养质量工程建设的各个侧面加大投入，不断改革、创新和实践。尤其是在课程体系与教学内容改革上，许多学校都非常关注利用校内、校外两种资源，积极推动校企合作与工学结合，如邀请行业企业参与制定培养方案，按职业要求设置课程体系；校企合作共同开发课程；根据工作过程设计课程内容和改革教学方式；教学过程突出实践性，加大生产性实训比例等，这些工作主动适应了新形势下高素质技能型人才培养的需要，是落实科学发展观、努力办人民满意的高等职业教育的主要举措。教材建设是课程建设的重要内容，也是教学改革的重要物化成果。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）指出“课程建设与改革是提高教学质量的核心，也是教学改革的重点和难点”，明确要求要“加强教材建设，重点建设好3000种左右国家规划教材，与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材，并确保优质教材进课堂。”目前，在农林牧渔类高职院校中，教材建设还存在一些问题，如行业变革较大与课程内容老化的矛盾、能力本位教育与学科型教材供应的矛盾、教学改革加快推进与教材建设严重滞后的矛盾、教材需求多样化与教材供应形式单一的矛盾等。随着经济发展、科技进步和行业对人才培养要求的不断提高，组织编写一批真正遵循职业教育规律和行业生产经营规律、适应职业岗位群的职业能力要求和高素质技能型人才培养的要求、具有创新性和普适性的教材将具有十分重要的意义。

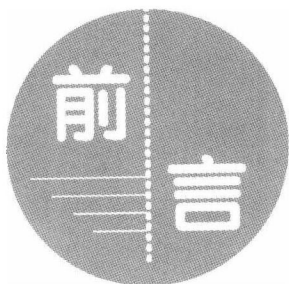
化学工业出版社为中央级综合科技出版社，是国家规划教材的重要出版基地，为我国高等教育的发展做出了积极贡献，曾被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”，2008年荣获首届中国出版政府奖——先进出版单位奖。近年来，化学工业出版社密切关注我国农林牧渔类职业教育的改革和发展，积极开拓教材的出版工作，2007年底，在原“教育部高等学校高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会”有关专家的指导下，化学工业出版社邀请了全国100余所开设农林牧渔类专业的高职高专院校的骨干教师，共同研讨高等职业教育新阶段教学改革中相关专业教材的建设工作，并邀请

相关行业企业作为教材建设单位参与建设，共同开发教材。为做好系列教材的组织建设与指导服务工作，化学工业出版社聘请有关专家组建了“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列建设委员会”和“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列编审委员会”，拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员，在深入调研、整体规划的基础上，编写出版一套适应农林牧渔类相关专业教育的基础课、专业课及相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”。该套教材将涉及种植、园林园艺、畜牧、兽医、水产、宠物等专业，于2008~2009年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以职业岗位能力培养为中心，以素质教育、创新教育为基础的教育理念，理论知识“必需”、“够用”和“管用”，以常规技术为基础，关键技术为重点，先进技术为导向。此套教材汇集众多农林牧渔类高职高专院校教师的教学经验和教改成果，又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与，相信它的出版不仅能较好地满足高职高专农林牧渔类专业的教学需求，而且对促进高职高专专业建设、课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望有关教师和行业企业技术人员，积极关注并参与教材建设。毕竟，为高职高专农林牧渔类专业教育教学服务，共同开发、建设出一套优质教材是我们共同的责任和义务。

介晓磊

2008年10月



进入 21 世纪以来,我国高等职业教育快速发展,已经成为高等教育阵营中一支重要的力量。高等职业教育是社会经济发展之所需,是培养高素质技能型人才的摇篮。目前,许多高职教材仍以学科教学为主体,不是以技能教学为目标,偏离了高等职业教育的方向;有的过分强调理论体系和知识逻辑,违背了高等职业教育基础理论“必需、够用”的原则和要求。由此看来,高等职业教育的教材改革势在必行。

在高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列建设委员会的指导下,由重庆文理学院牵头,组织了福建农业职业技术学院、海南职业技术学院、湖南环境生物职业技术学院、广东科贸职业学院、岳阳职业技术学院和宁德职业技术学院 7 所南方高等院校的老师编写了《果树生产技术》(南方本)。本教材编写的出发点是立足高职教育,紧密联系南方的气候和果树生产特点,教材内容上体现理论“够用”的原则,突出实践性和职业性。在教材结构上,采用模块和单元的形式。全书分为基本知识、基本技术和南方主要果树生产技术三大模块,共二十一个单元。为了加强学生的动手能力,每单元安排有技能实训;同时,为方便复习和进一步查阅相关资料,每单元后附有复习思考题和参考文献。

本教材由吴中军、袁亚芳主编,编写分工是,第一单元、第四单元、第九单元和第十六单元由吴中军编写;第三单元、第八单元和第十九单元由袁亚芳编写;第二单元、第十七单元和第十八单元由王云惠编写;第五单元和第十一单元由陶爱群编写;第六单元和第十单元由姜小文编写;第七单元和第十四单元由欧高政编写;第十二单元由王春梅编写;第十三单元由黄靖编写;第十五单元和第二十单元由林月芳编写;第二十一单元由陈文胜编写。

本书适合作为高职高专园艺专业、农学种植类专业和林学类相关专业教材,也可作为果树生产的培训用书,并供果树生产相关技术人员参考。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免存有不妥和疏漏之处,殷切希望广大师生和同仁提出宝贵意见,便于今后完善。

编者

2009 年 4 月 8 日于重庆

目 录

模块一 基本知识	1
第一单元 果树生产的背景知识	2
一、果树生产的意义	2
二、我国果树生产现状	2
三、我国果树生产中存在的主要问题	3
四、世界果树生产的发展趋势和我国 果业发展的方向	3
五、如何学习果树生产技术	5
【复习思考题】	5
参考文献	5
第二单元 果树的分类	6
一、果树的植物学分类	6
二、果树的栽培学分类	7
三、果树分类方法的运用	8
四、我国果树带的划分	8
【复习思考题】	10
技能实训 2-1 主要果树种类的识别	10
一、实训目标	10
二、材料与用具	10
三、训练步骤	10
四、成绩评定	11
技能实训 2-2 调查本地区主要果树种类 及生产情况	11
一、实训目标	11
二、材料与用具	11
三、训练步骤	11
四、成绩评定	11
参考文献	11
第三单元 果树的生长发育规律	12
一、果树营养器官的生长	12
二、果树的生殖生长与果实发育	16
三、果树器官生长的相关性	19
四、果树的生命周期与年周期变化	20
【复习思考题】	23
技能实训 3-1 果树树冠结构与枝、芽类型 的观察	23
一、实训目标	23
二、材料与用具	23
三、实训内容和方法	23
四、作业	24
技能实训 3-2 果树物候期的观察记载	24
一、实训目标	24
二、材料与用具	24
三、实训内容和方法	24
四、作业	25
参考文献	25
模块二 基本技术	27
第四单元 果树繁殖	28
一、果树苗圃地的建立	28
二、整地、作床、消毒	30
三、常规繁殖法	32
四、育苗新技术	46
五、苗木出圃	49
【复习思考题】	50
技能实训 4-1 果树的扦插、压条	50
一、实训目的	50
二、材料与用具	50
三、实训内容	51
技能实训 4-2 果树的嫁接繁殖	51
一、实训目的	51

二、材料与用具	51	参考文献	52
三、实训内容	51		
第五单元 果园建立	53		
一、园地规划与设计	53	四、作业	62
二、果树定植	57	技能实训 5-2 果树的定植技术	62
【复习思考题】	61	一、实训目标	62
技能实训 5-1 果园的规划和设计	61	二、材料与用具	62
一、实训目标	61	三、实训内容	62
二、材料与用具	61	四、作业	63
三、实训内容	61	参考文献	63
第六单元 果园的田间管理	64		
一、果树的土壤管理	64	技能实训 6-2 果园周年管理计划的制订——	
二、果树的施肥	65	主栽树种果园周年管理工作	
三、果园水分管理	68	历的编制	72
【复习思考题】	71	一、实训目标	72
技能实训 6-1 果树的施肥技术	71	二、实训内容	73
一、实训目标	71	三、果园管理工作历表	73
二、材料与用具	71	四、实训报告	73
三、实训内容	71	五、考核方法	73
四、提示与作业	72	参考文献	74
第七单元 整形修剪	75		
一、果树整形修剪的意义和原则	75	四、作业	82
二、果树树体结构分析	76	技能实训 7-2 果树的夏季修剪	82
三、果树主要树形特点	76	一、实训目标	82
四、修剪的时期、方法及作用	77	二、材料与用具	82
【复习思考题】	81	三、实训内容	82
技能实训 7-1 果树的冬季修剪	81	四、实训方法	82
一、实训目标	81	五、作业	83
二、材料与用具	81	参考文献	83
三、实训内容	82		
第八单元 果树生产的化控技术	84		
一、植物生长物质与植物化控技术	84	一、实训目标	90
二、植物化控技术在果树生产上的应用	85	二、材料与用具	90
三、植物生长调节剂应用	88	三、实训内容和方法	90
【复习思考题】	89	四、作业	91
技能实训 生长调节剂的配制和使用	90	参考文献	91
第九单元 果树保护地栽培	92		
一、果树保护地栽培概况	92	【复习思考题】	103
二、南方果树保护地栽培的环境特点	93	技能实训 9-1 塑料大棚的类型和结构	103
三、保护地的类型和要求	94	一、实训目标	103
四、果树保护地栽培环境条件的调控		二、实训场地	103
技术	96	三、实训内容	103
五、保护地栽培果树生物学习性和关键		四、作业	104
技术	100	技能实训 9-2 保护地内小气候的观测	104

一、实训目的	104	四、作业	104
二、仪器设备和场地	104	参考文献	104
三、实训内容	104		
模块三 南方主要果树生产技术	105		
第十单元 柑橘	106		
一、优良品种介绍	106	二、材料与用具	121
二、生长结果习性和适宜的环境条件	110	三、实训内容	121
三、关键栽培技术	111	四、作业	123
四、栽培新技术	115	技能实训 10-2 柑橘的高接换冠	123
五、主要病虫害防治	117	一、实训目标	123
【复习思考题】	121	二、材料与用具	123
技能实训 10-1 柑橘类属、种及主栽品种		三、实训内容	123
的识别	121	四、作业	124
一、实训目标	121	参考文献	124
第十一单元 梨	125		
一、优良品种介绍	125	二、材料与用具	134
二、生长结果习性和适宜的环境条件	127	三、实训内容	135
三、关键栽培技术	129	四、作业	135
四、栽培新技术	132	技能实训 11-2 梨树的整形修剪	135
五、主要病虫害防治	134	一、实训目标	135
【复习思考题】	134	二、材料与用具	135
技能实训 11-1 梨树生长特性及结果习性		三、实训内容	135
调查	134	四、作业	136
一、实训目标	134	参考文献	136
第十二单元 桃	137		
一、优良品种介绍	137	技能实训 桃树的整形修剪	149
二、生长结果习性和适宜的环境条件	138	一、实训目的	149
三、关键栽培技术	141	二、材料与用具	149
四、栽培新技术	144	三、实训内容	149
五、主要病虫害防治	145	四、作业	150
【复习思考题】	148	参考文献	150
第十三单元 葡萄	151		
一、种类及优良品种	151	技能实训 葡萄的冬季整形	165
二、生长结果习性和适宜的环境条件	154	一、实训目标	165
三、关键栽培技术	157	二、材料与工具	165
四、栽培新技术	162	三、实训内容与操作技术	165
五、主要病虫害及防治	163	四、考核方法与标准	165
【复习思考题】	164	参考文献	166
第十四单元 荔枝	167		
一、优良品种介绍	167	五、主要病虫害防治	177
二、生长结果习性和适宜的环境条件	169	【复习思考题】	178
三、关键栽培技术	172	技能实训 荔枝花序发育及开花习性	
四、栽培新技术	175	观察	178

一、实训目标	178	四、作业	178
二、材料与用具	178	参考文献	178
三、实训内容	178		
第十五单元 龙眼	179		
一、优良品种介绍	179	三、实训内容与操作技术	192
二、生长结果习性和适宜的环境条件	180	四、考核方法与标准	193
三、关键栽培技术	183	技能实训 15-2 龙眼的控梢促花技术	193
四、栽培新技术	189	一、实训目标	193
五、主要病虫害防治	190	二、材料与工具	194
【复习思考题】	192	三、实训内容与操作技术	194
技能实训 15-1 龙眼的整形修剪技术	192	四、考核方法与标准	194
一、实训目标	192	参考文献	194
二、材料与工具	192		
第十六单元 枇杷	196		
一、主要种类和优良品种	196	技术	206
二、生长结果习性和适宜的环境条件	197	一、实训目的	206
三、关键栽培技术	199	二、材料与用具	206
四、栽培新技术	204	三、实训内容	207
五、主要病虫害防治	206	四、作业	207
【复习思考题】	206	参考文献	207
技能实训 冬季枇杷的保花保果			
第十七单元 芒果	208		
一、芒果类型和主要品种介绍	208	三、训练步骤	220
二、生长结果习性和适宜的环境条件	211	四、成绩评定	220
三、关键栽培技术	214	技能实训 17-2 芒果园丰产栽培管理	
四、栽培新技术	215	技术	220
五、常见病虫害防治	216	一、实训目标	220
【复习思考题】	220	二、材料与用具	220
技能实训 17-1 芒果优良品种识别训练	220	三、训练步骤	220
一、实训目标	220	四、成绩评定	221
二、材料与用具	220	参考文献	221
第十八单元 香蕉	222		
一、香蕉的分类与优良品种介绍	222	三、训练步骤	232
二、生长结果习性和适宜的环境条件	224	四、成绩评定	232
三、关键栽培技术	226	技能实训 18-2 香蕉园丰产栽培管理	
四、栽培新技术	229	技术	232
五、主要病虫害防治	230	一、实训目标	232
【复习思考题】	232	二、材料与用具	233
技能实训 18-1 香蕉种类和主要品种		三、训练步骤	233
识别	232	四、成绩评定	233
一、实训目标	232	参考文献	233
二、材料与用具	232		
第十九单元 番石榴	234		
一、主要优良品种	234	二、生长结果习性和适宜的环境条件	235

三、关键栽培技术	236	一、实训目标	241
四、栽培新技术	239	二、材料与用具	242
五、主要病虫害防治	239	三、实训内容和方法	242
【复习思考题】	241	四、作业	242
技能实训 番石榴修剪技术	241	参考文献	242
第二十单元 杨梅	243		
一、优良品种介绍	243	三、实训内容与操作技术	252
二、生长结果习性和适宜的环境条件	244	四、考核方法与标准	253
三、关键栽培技术	246	技能实训 20-2 杨梅的疏花疏果	253
四、栽培新技术	250	一、实训目标	253
五、主要病虫害防治	251	二、材料与用具	253
【复习思考题】	252	三、实训内容与操作技术	253
技能实训 20-1 杨梅的整形修剪	252	四、考核方法与标准	254
一、实训目标	252	参考文献	254
二、材料与工具	252		
第二十一单元 草莓	255		
一、优良品种介绍	255	技能实训 草莓地膜覆盖技术	269
二、生长结果习性和适宜的环境条件	256	一、实训目的	269
三、关键栽培技术	261	二、材料与用具	269
四、栽培新技术	265	三、实训内容、方法与步骤	269
五、主要病虫害防治	267	四、作业	270
【复习思考题】	269	参考文献	270

模块一 基本知识

第一单元 果树生产的背景知识

【知识目标】

1. 了解果树的基本概念。
2. 了解果品在国民经济和人们日常生活中的作用。
3. 了解我国果树生产的优势和劣势。

【技能目标】

掌握查阅果树文献的方法。

一、果树生产的意义

果树是农业的重要组成部分，随着人民生活水平的不断提高，果品生产变得越来越重要。它对繁荣市场、发展外贸、建设新农村和提高人们的生活质量都具有重要意义。发展果树生产，不仅能因地制宜地利用山地、丘陵，也有利于保持水土和改善生态环境；可以充分利用农村丰富的劳动力资源，提高农民的收入。

果品营养丰富，是人民日常生活中的必需品，富含被称为人类六大营养的脂肪、蛋白质、糖、矿物质、维生素和食物纤维素。当然，不同种类的果品，其营养含量也不一样，核桃、山核桃的脂肪含量分别为 58.8%、50.4%，荔枝、甜橙、猕猴桃、枣和番石榴都是维生素 C 高含量水果，为 40~100mg/100g；蒲桃、桂圆和杏等果品含硒量很高，是缺硒地区人民的保健食品。

果品是人类食物构成中重要的组成部分。首先，它含有丰富的营养成分，一般果品是维生素 A、维生素 C 和维生素 B₆ 的重要来源，还含有丰富的矿物质，如钙、镁、铜、铁和叶酸；其次，还含有对人体有益的植物化学物质，如在草莓和麝香葡萄中含有大量的并没食子酸，被认为可以减少癌症风险；第三，果胶在减少食物胆固醇（cholesterol）中扮演重要的角色，它可以预防胆固醇在血管内累积；第四，果品中的纤维素能够防止结肠癌和减少便秘；第五，很多水果含有抗氧化剂，可以减少自由基，以减缓衰老和多种癌症的发生。

随着我国居民收入的增加，以及对食物营养和健康意识的增强，水果在我国城镇居民家庭食品消费性支出中的份额也在增加。2006 年城镇居民人均水果消费支出达到 240.15 元，占食品消费性支出的 7.72%。

二、我国果树生产现状

以中国苹果产业突起为代表的中国果品产业，早已成为世界第一果品生产大国，果品总产量已突破 9000 万吨，占世界总产量的 15%。果园面积超过 1000 万公顷。据最新统计至少已有九种果品产量稳居世界首位，这九种果品分别为苹果、梨、桃、荔枝、龙眼、柿子、枣、草莓、猕猴桃。

目前中国果品出口已遍迹世界各大洲。2007 年全国果品出口总量为 495 万吨，比 2006 年增长 28%，出口额 43 亿美元，比 2006 年增长 45%。但是，出口量仅占生产总量的 5%。

2007 年水果出口 477 万吨，比 2006 年增长 29%，出口额 37 亿美元，比 2006 年增长 51%。其中鲜冷冻水果出口 246 万吨，比 2006 年增加 24%，占水果出口总量的 51%，出口额 12 亿美元，比 2006 年增长 38%。

2007 年水果汁出口 113 万吨，比 2006 年增加 53%，占水果出口总量的 24%，出口额 13 亿美元，比 2006 年增长 102%。

2007年水果罐头出口65万吨,比2006年增长22%,占水果出口的14%,出口额5亿美元,比2006年增长27%。

2007年其他加工水果出口54万吨,比2006年增长21%,占水果出口总量的11%,出口额7亿美元,比2006年增长28%。

2007年鲜苹果、鲜柑橘、葡萄、桃子、梨五大水果出口增长。香蕉和猕猴桃出口下降。2007年苹果汁和鲜苹果出口都首次突破100万吨,出口罐头中柑橘罐头是主打品种,但梨、桃、菠萝罐头出口业绩都有明显增加。

2007年鲜苹果出口达到创纪录的100万吨,比2006年增加20%。2008年鲜苹果出口115万吨,比2007年增长15%。以出口俄罗斯为最多,为23.6万吨,印度尼西亚其次,为11.3万吨,泰国8.7万吨,菲律宾8.1万吨,出口欧盟诸国共3.4万吨。

2008年鲜苹果出口仍以山东最多,达53.4万吨,出口量占全国苹果出口量的46%,出口量第二至七名依次为新疆、黑龙江、辽宁、广西、广东、陕西。

鲜梨几年来变化不大,2006年出口37.5万吨,出口金额1.5亿美金,均价394美元/吨。梨的总产量,虽以河北为多,但以出口计,前三位分别是山东9万吨,河北8万吨,广东6.7万吨。从出口国家来看,印度尼西亚7万吨,俄罗斯4.7万吨,马来西亚4.3万吨。

三、我国果树生产中存在的主要问题

尽管几十年来,我国果树生产取得了显著的成就,但与世界上果树生产发达国家相比,仍存在着较大的差距,主要表现在以下几个方面。

1. 果树生产大小年现象突出,单位面积产量低

尽管少数果园单位面积产量很高,就全国整体范围来讲,果树平均产量仅为6.2t/公顷。

2. 大部分果品质量差,在国内和国际市场竞争力弱

近几年,果树生产者的质量意识有所加强,果品质量有较大提高,少数果品与国际同类果品相比,几乎没有差别,但全国果品生产的整体水平低,质量差。尤其是外观品质(如形状、大小、着色和整齐度等)低劣,从而导致我国果品在国内市场上售价低,在国际市场上缺乏竞争力,并且出口少。

3. 大宗水果发展过快,果树生产的树种和品种结构不尽合理

像南方柑橘等大宗水果面积增长过大,出现了相对过剩现象,而部分时令水果的生产不能满足市场需求。此外,果树的品种过于单一,往往集中在少数品种上,成熟期过于集中,给销售带来很大压力。果树生产的区域化程度差,机械化程度低。缺乏集约化栽培,果树生产的经济效益差。果品产后商品化处理水平低,储藏运输和加工条件落后,鲜果的周年供应能力差。现有的储藏和加工能力与我国果树生产现状极不适应,此外,还缺乏现代化分级包装机械和冷藏运输设备。

4. 缺乏高效的技术推广体系,对农村果树技术人员的培养及科学技术普及不够,果树生产的整体水平低下

借鉴国外果树生产发展的经验,提高我国果树生产的水平,增强我国果品在世界市场上的竞争力,实现果树的高效益生产,将是我国果树生产长期而艰巨的任务。果树的丰产优质是实现这一任务最基本的保证。为了实现果树高效益的生产目标,应积极调整果树树种和品种结构,加强布局和宏观指导,进行果树的区域化和良种化生产;要注重科技成果的转化,加大果树集约化生产过程,加大果树储藏保鲜和冷藏运输技术的研究和开发,努力提高果品采后商品化处理的水平,切实提高加工能力,提高果树生产的附加值。

四、世界果树生产的发展趋势和我国果业发展的方向

(一) 世界果树生产的发展趋势

纵观世界果树生产,其发展趋势大体表现为以下几个方面。