

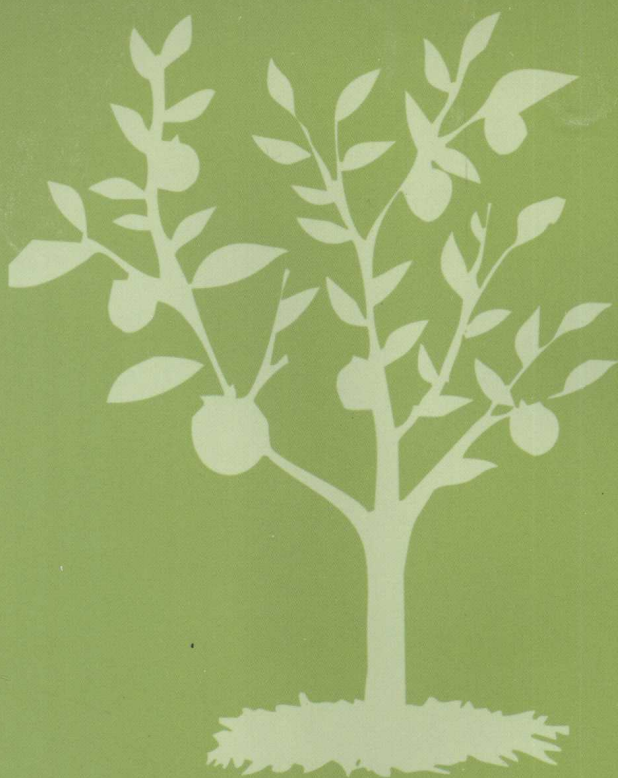


国家示范性高等职业院校建设项目教材

果树生产技术

GUOSHU SHENGCHAN JISHU

■ 郭正兵 主编



中国农业出版社



国家示范性高等职业院校建设项目教材

果树生产技术

郭正兵 主编

GUOSHUSHENGCHANJISHU

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树生产技术/郭正兵主编. —北京: 中国农业出版社, 2010. 4

国家示范性高等职业院校建设项目教材

ISBN 978-7-109-14470-5

I. ①果… II. ①郭… III. ①果树园艺—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 046922 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 100125)

责任编辑 郭元建 杨 茜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

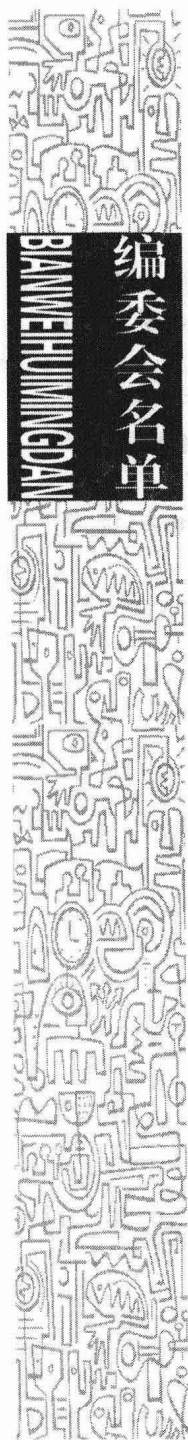
2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 11 插页: 2

字数: 243 千字

定价: 21.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



国家示范性高等职业院校建设项目教材

编委会名单

主任 黄 焱

副主任 李振陆

成 员 (以姓氏笔画为序)

王永平 邢 军 刘玉华 纪韦韦

李 静 邱国金 周兴元 赵明珍

贾 君 高利华 梅 霞 薛怀清

戴金平

《果树生产技术》编写人员名单

主 编 郭正兵

编 者 (以姓氏笔画为序)

陈学平 周 霞 郭正兵 解振强

谭晓燕 颜志明 霍恒志



内容简介

本教材突出了以技能训练为重点的果园综合生产技术。主要以桃、葡萄、梨、苹果等果树为例，介绍了常见果树品种识别、果树结果习性观察、果树育苗、果园土肥水管理、果树整形修剪等内容。每一个项目分职业岗位要求、工作任务、相关实践知识、项目实践、问题探究、知识拓展和项目考核等栏目，有利于学生掌握技术、拓展思维、发展能力。

本教材内容先进，通俗易懂，可操作性强，可作为全国职业技术学院专科层次的园艺技术专业教材。

编写说明

根据《国务院关于大力发展职业教育的决定》要求，为在全国高等职业院校中树立改革示范，经国务院同意，“十一五”期间，国家实施示范性高等职业院校建设计划。我院作为全国第二批示范性建设院校，按照教育部、财政部批准的建设方案，积极开展了项目建设工作。

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。教高〔2006〕16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》对此提出了明确的要求。按照这一要求，我们组织相关重点建设专业以及部分兄弟院校的教师和行业、企业专家，深入开展课程建设与改革，取得了一定的成效。

为将课程建设的改革经验呈现给全国的高职院校，起到辐射带动作用，我们组织编写了这批国家示范性高等职业院校建设项目教材。

教材充分体现了我院课程建设与改革的成果，围绕工学结合人才培养模式的要求，从职业岗位分析入手，以工作任务为主线，力求实践和理论紧密结合。根据实际岗位需要，在教材编写上进行了创新。

教材具有以下特色：一是面向生产一线，强调实用性；二是紧跟当前生产技术发展，强调前瞻性；三是突出就业能力主线，强调职业性；四是完善专业实践体系，强调可操作性。

采用这种形式展示示范院校课程建设的成果，仅是一种尝试。限于编者水平，错误不当之处在所难免，敬请批评指正。

江苏农林职业技术学院

2009年7月

前 言

本教材依据园艺专业职业岗位要求，以介绍果树实用生产技术为主线，以技能培养为中心，力求简洁、实用、易懂、操作性强。本书针对高职教育注重实践技能的特点，强调实践操作过程，以实践应用为目的。

为突出职业教育工学结合的教学特色，本书主要以葡萄、桃、梨、无花果、苹果等果树为操作对象，根据上述果树生长发育规律及田间管理的相关技能来组织编排，确立了果树分类及品种识别、果树结果习性观察、果树育苗、果树整形修剪、果园田间管理等几大项目，重点描述了相关技能的操作过程及技术要求，在吸收了国内外的近几年果树生产新技术的同时，融入了编者以及其他果树生产技术人员实践体会及技术成果，力求符合生产实际，并体现生产技术发展的趋势和方向。

参与本教材编写的人员有：镇江市农业科学研究所陈学平、镇江市农业科学研究所霍恒志，江苏农林职业技术学院解振强、谭晓燕、颜志明，江苏畜牧兽医职业技术学院周霞。在此，谨对为本教材编写提供支持 and 帮助的各位领导、同行表示衷心的感谢！本教材在编写过程中参考的相关论述和技术成果均列入参考文献，在此对这些作者和专家表示诚挚谢意！

本教材可供高职高专园艺技术、作物生产技术、园林技术、林业技术专业师生作为辅助教材使用，也可供从事果树生产技术的技术人员参考或作为技术培训用书。

书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2009年12月

目 录

编写说明

前言

项目一 果树分类及品种识别	1
相关实践知识	2
一、果树植物学分类	2
二、果树栽培学分类	2
三、常见果树优良品种识别	3
项目实践	6
技能训练 1 主要果树树种的识别	6
技能训练 2 果树果实的分类和构造	7
技能训练 3 常见树种优良品种识别	8
问题探究	11
一、葡萄在栽培上的划分种类	11
二、梨在栽培上的划分种类	12
三、桃在栽培上的划分种类	13
四、草莓品种类型的划分	14
知识拓展	15
一、果树的特点	15
二、果树生产的意义	15
三、果树生产的任务	16
四、果树生产的特点	16
五、我国果树带的划分	17
项目考核	17
思考与练习	18
项目二 果树结果习性观察	19
相关实践知识	19
一、浆果类果树的结果习性观察	19
二、仁果类果树结果习性观察	25
三、核果类果树结果习性观察（桃）	30
四、坚果类果树结果习性观察（板栗）	33

项目实践	35
技能训练 1 果树枝芽类型的观察	35
技能训练 2 果树花芽分化的观察	36
技能训练 3 果树物候期观察	38
技能训练 4 常见果树结果习性观察	39
问题探究	41
一、果树根系在栽培上的分类	41
二、果树根系的生长特点	42
三、果树芽的生长特点	42
四、果树枝条的生长特点	43
五、果树叶的生长特点	45
六、果树果实的生长特点	45
七、温带地区果树的生物学特性	47
知识拓展	48
一、果树的共生作用与菌根	48
二、果树开花坐果的几种情况	51
三、果树开花坐果的过程和影响因素	51
四、授粉和受精	53
五、落叶果树的年生长周期及其调控	53
项目考核	55
思考与练习	55
项目三 果树育苗	56
相关实践知识	57
一、葡萄扦插育苗	57
二、梨的枝接育苗	57
三、桃的芽接育苗	59
四、草莓的分株繁殖	61
五、无花果的压条繁殖	62
项目实践	63
技能训练 1 砧木种子生活力的鉴定和层积处理	63
技能训练 2 梨树枝接	64
技能训练 3 桃树芽接	65
问题探究	66
一、育苗环节在果树生产上的作用	66
二、目前生产上果树繁殖的方法及特点	66
三、砧木的选择要求	69
四、影响嫁接成活的因素	69
五、果树苗木嫁接技术的实施及要求	70
知识拓展	75
一、果树苗木繁殖的原理	75
二、果树育苗新技术——无病毒苗木繁育	76



项目考核	77
思考与练习	77
项目四 果树夏季整形修剪	78
相关实践知识	79
一、葡萄夏季修剪	79
二、梨夏季修剪	81
三、桃夏季修剪	82
四、猕猴桃夏季修剪	82
五、苹果夏季修剪	83
项目实践	84
技能训练1 苹果、梨夏季修剪	84
技能训练2 桃夏季修剪	85
技能训练3 葡萄夏季修剪	86
问题探究	87
一、果树夏季修剪的作用	87
二、果树进行夏季修剪的基本原则及方法	87
三、猕猴桃进行夏季修剪的时期及特点	88
四、梨树进行拉枝、圈枝的优势及注意事项	89
知识拓展	89
项目考核	90
思考与练习	90
项目五 果树冬季整形修剪	91
相关实践知识	92
一、葡萄的冬季修剪	92
二、梨树整形修剪	94
三、桃树整形修剪	98
四、无花果的整形修剪	100
五、苹果的整形修剪	101
项目实践	103
技能训练1 梨冬季修剪	103
技能训练2 桃冬季修剪	104
技能训练3 葡萄冬季修剪	106
问题探究	108
一、果树修剪的原则及方法	108
二、生产上运用的修剪方法	111
知识拓展	112
一、柿整形修剪过程(改良纺锤形)	112
二、板栗整形修剪过程	113
项目考核	114

思考与练习	115
项目六 果园的土肥水管理	116
相关实践知识	117
一、核果类果树果园土肥水管理 (以桃为例)	117
二、浆果类果树果园土肥水管理 (以葡萄、草莓为例)	118
三、仁果类果树果园土肥水管理 (以梨为例)	120
项目实践	122
技能训练 果园施肥	122
问题探究	123
一、果园土壤管理	123
二、果园施肥依据及施肥量	126
三、果园施肥时期	127
四、果园施肥方法	128
五、果园水分管理	129
知识拓展	132
一、果树营养特点与营养诊断	132
二、平衡施肥	134
项目考核	135
思考与练习	136
项目七 果园的花果管理	137
相关实践知识	138
一、葡萄花果管理	138
二、桃的花果管理	139
三、梨的花果管理	141
四、草莓的花果管理	143
五、其他果树的花果管理	144
项目实践	146
技能训练 1 果树人工授粉	146
技能训练 2 疏花疏果和套袋	147
问题探究	149
一、果树保花保果的措施	149
二、果树进行疏花疏果的作用及意义	151
三、合理确定果树负载量	152
四、常见果树疏花疏果的时期及方法	153
知识拓展	154
一、果树果形调控与果穗整形	154
二、提高果实外观质量的措施	156
三、采前落果的防治	158
四、果实采收	158



五、果实采后处理	160
项目考核	161
思考与练习	161
主要参考文献	162

项目一

果树分类及品种识别

职业岗位要求

1. 能熟练掌握果树分类的常规方法。
2. 了解我国果树的主要分布状况。
3. 学会利用果树栽培分类法对果树进行分类。
4. 掌握常见树种的栽培分类法，并熟记主要优良品种的栽培特性。

工作任务

◆ 任务1 果树分类方法的介绍

以苹果、桃、葡萄、核桃、柑橘、草莓等树种的果实为材料介绍果树的栽培分类法，利用各树种的植物标本及植物检索表等工具进行果树植物学分类方法的介绍。

◆ 任务2 葡萄品种分类及主要优良品种介绍

以巨峰、美人指、夏黑等品种的植物标本为例，介绍葡萄在栽培学上的主要分类，描述各栽培种的栽培特性；对代表性的优良品种进行识别并描述其栽培特性。

◆ 任务3 桃品种分类及主要优良品种介绍

以新白花、早红宝石、早露蟠桃等品种的植物标本为例，介绍桃在栽培学上的主要分类，描述各栽培种的栽培特性；对代表性的优良品种进行识别并描述其栽培特性。

◆ 任务4 梨品种分类及主要优良品种介绍

以幸水、新白梨、二十一世纪等品种的植物标本为例，介绍梨在栽培学上的主要分类，描述各栽培种的栽培特性；对代表性的优良品种进行识别并描述其栽培特性。

◆ 任务5 草莓品种分类及主要优良品种介绍

以明宝、丰香、宝交早生等品种的植物标本为例，介绍草莓在栽培学上的主要分类；对代表性的优良品种进行识别并描述其栽培特性。

相关实践知识

一、果树植物学分类

1. **植物检索表的使用** 检索表的应用有一定范围，有全国植物检索表，有某一地区检索表，也有世界性检索表，根据分类单位，可分为科、属、种的检索表，当鉴定一种植物时，先用地区性检索表鉴定出科名，再用分属和分种检索表鉴定到属或种。其步骤如下：

(1) 观察植物外形，解剖花和果实，有时也要解剖种子。注意其萼片、花、雄蕊的特点，心皮数目（依据花柱分枝数、柱头裂片数、子房室数特点等）、心皮的离合、胎座的类型、子房的位置、果实的类型等。同时也要注意其营养器官的类型和特征。如草本或木本，单叶或复叶，光滑或具毛、刺、腺体等，互生或对生，托叶有或无等。

(2) 将植物各部分特征记录下来，花部分则用花公式表示。

2. **常见果树植物学特征识别** 以葡萄、梨、苹果、桃、草莓、银杏、无花果、板栗等标本为例，通过植物检索表进行检索，记录各树种的主要植物学性状，进行植物学分类。

二、果树栽培学分类

1. **按照果树植株形态分类** 观察葡萄、梨、草莓、苹果、桃、核桃等树种的植株形态，并进行分类（表 1-1）。

表 1-1 按照植株形态分类

形态特征分类	主要特征	常见树种
乔木果树	树体高大，通常在 2m 以上，具有明显的主干	桃、梨、苹果等
灌木果树	树高一般在 2m 以下，没有明显主干，自地面开始分枝，呈丛状	石榴、无花果等
藤本果树	茎细长蔓生，不能竖立，依靠缠绕或攀缘在支持物上生长	葡萄、猕猴桃等
多年生草本果树	无木质茎，具草本植物形态	草莓、菠萝、香蕉等

2. **按照果实构造分类** 选取本地具代表性的果树（葡萄、梨、草莓、苹果、无花果、桃、板栗、核桃等）收集其新鲜果实。利用水果刀、镊子、放大镜等工具解剖以上果实，观察其特征，进行分类（表 1-2）。

表 1-2 按照果实构造分类

分类	主要特征	常见树种
仁果类	果实多由花托和子房膨大形成。花托发育成肉质果肉，子房下位，由 2~5 个心皮构成。子房内壁革质，外、中壁肉质，不易分辨。可食部分主要为花托	梨、苹果等
核果类	果实由子房发育而成。子房上位，由 1 个心皮构成。子房外壁形成外果皮，子房中壁发育成肉质的中果皮，子房内壁形成木质化的内果皮（果核）。果核内一般有 1 粒种子。食用部分是中果皮	桃、李、杏等
坚果类	果实的外皮由总苞、花托外壁形成，子房形成坚硬的核壳，外皮与核壳之间的肉质部分由花托形成。核壳内具半隔膜，有种子 1 粒。种皮膜质，可食部分为肥厚折皱的子叶。板栗通常 1~3 个果被一有刺的总苞包裹。子房下位，果实的革质果皮由花托和子房壁形成，含种子 1 粒。种皮膜质，食用部分为肥厚的子叶	核桃、板栗等

(续)

分 类	主 要 特 征	常见树种
浆果类	果实由子房发育而成。外果皮膜质，中、内果皮柔软多汁。可食部分为中、内果皮。浆果类果实因树种不同，果实构造差异较大，除醋栗的可食部分与葡萄相同外，草莓的可食部分为花托	葡萄、草莓、柿、猕猴桃等
柑橘类	果实由子房发育而成，为真果。子房上位，8~15个心皮构成。子房外壁发育成具有油胞的外果皮；中壁形成白色海绵状中果皮；内壁发育成囊瓣，内生囊汁，是食用部分	柑橘、柚、柠檬等

三、常见果树优良品种识别

(一) 葡萄

1. **高妻** 欧美杂交种。果穗大，一般穗重400~600g，着粒较密。果粒短椭圆形，紫黑或纯黑色，易着色；特大粒13~20g，肉质较硬，多汁，少酸，含糖17%~20%，有草莓香味，风味好；品质优良，树势较强，少落花，易坐果。采用赤霉素或葡萄膨大素处理，果粒会明显膨大，且成熟期提前；裂果少，中晚熟，成熟期比巨峰迟1~2周，果实较耐贮运。抗病力较强，较丰产（彩图1）。

2. **夏黑** 欧美杂交种。三倍体无核儿早熟品种。果穗圆锥形或有歧肩，无副穗，果穗大而整齐，穗长16~23cm，穗宽13.5~16.0cm，平均穗重400~600g；果粒椭圆形，自然粒重3.0~3.5g，赤霉素处理后粒重7~8g，最大粒重12g；果粒着生紧密或极紧密，近圆形，紫黑色到蓝黑色，果粉浓；皮厚，肉质硬脆，无涩味，无肉囊，果汁紫红色，味浓甜，有浓郁的草莓香味；可溶性固形物含量为20%~22%，鲜食品质上等（彩图2）。

3. **巨玫瑰** 欧美杂交种。果穗大，圆锥形，平均穗重675g，最大穗重1150g；果粒着生中等紧密。果粒巨大，椭圆形，平均粒重9.5g，最大粒重15g，果粒整齐；果皮紫红色，果粉中等，肉软多汁，无肉囊，甜酸适口，含可溶性固形物19%~22%，品质极佳；丰产性好，栽后翌年开始结果；抗性好，坐果好，不易脱粒，耐运输，耐高温、高湿，适应性广，是目前综合性状优秀的鲜食葡萄新品种（彩图3）。

4. **巨峰** 欧美杂交种。果穗中等大，果粒大，平均粒重9g左右；果皮厚紫色，易剥离；果肉有草莓香味，风味极佳。树势强壮，抗逆性强，二次结果能力强、丰产。是目前优良的中熟品种。在江苏地区7月上旬成熟（彩图4）。

5. **藤稔** 欧美杂交种。果穗中等大小，最大穗重1000g，平均穗重600~700g；果粒呈短椭圆形或圆形，巨大，平均粒重15~20g，果粒大小均匀；果皮呈紫黑色，果面有果粉，光泽度好，果皮薄易剥皮；果肉肥厚，裂果少；肉质中脆，味甜多汁，可溶性固形物含量在18%以上，果实有香味，品质极上。每果含种子1~2粒，较耐贮运（彩图5）。

6. **美人指** 欧亚种。果穗中等大，无副穗，一般穗重500~600g，最大穗重1850g。果粒大，细长型，平均粒重10~12g，最大粒重20g。果实前端为鲜红色，果实基部颜色稍淡，如染红指甲的美女手指，外观极奇艳丽，故此而得名；果粉较厚，果皮薄但韧性好，不易裂果，果肉硬脆，可用刀切成片而不滴水。果实成熟后在树上挂1个月而色泽、风味不减，在冷库中贮藏半年不变质。果实呈半透明状，甜度高，无酸味，可溶性固形物达16%~19%。口感甜鲜爽口，具有典型的欧亚种葡萄风味。该品种集外观、食味、营养于一体，品质极优（彩图6）。

(二) 梨

1. **幸水** 日本品种，系菊水×早生幸藏杂交育成。生长势中庸，短果枝以结果为主，较丰产，对肥水条件、管理要求均较高。萌芽力中等，成枝力弱。果实扁圆形，平均果重120~150g，果皮黄褐色，其上密布褐色锈斑，土黄色。果肉乳白色，质地脆，汁多，味甜，可溶性固形物为13%左右，果心小，品质上等。成熟时间7月底至8月初（彩图7）。

2. **黄金梨** 韩国园艺试验场罗州支场用新高×二十世纪杂交育成的新品种，1984年定名。该品种果实呈扁圆形，平均单果重350g以上，最大果重500g，果点大而稀，果肉稍软而多汁，果肉白色，石细胞极少，可食率达95%，可溶性固形物为14.7%左右。味清甜而具有香气，风味独特，品质极佳，较耐贮藏，冷藏2个月风味不变。该品种在东南亚市场十分畅销，卖价极高，是一个极有发展前途的中熟品种。该品种结果早，幼树2年结果，3~4年丰产，嫁接树第二年单株最高产量可达60kg（彩图8）。

3. **丰水** 日本农林水产省果树试验场培育的新品种，亲本为菊水×八云。平均单果重350g，最大果重750g，果实近圆形，成熟时果皮黄褐色，阳面略带红褐色，果实8月下旬至9月上旬成熟。果肉细密，多汁，果肉乳白色，爽脆无渣，品质极上，易成花，结果早，较丰产（彩图9）。

4. **新高** 日本梨系。平均单果重500g，最大果重1000g，树势强健，枝条粗壮，发枝量小，短果枝着生良好，花期早，花粉小，需鸭梨等花期早的品种进行授粉，10月上旬成熟，耐贮藏，果实近圆形，略尖，果个大，成熟时果皮黄褐色，果面光滑，果肉柔软多汁，无残渣，味甜，耐贮运（彩图10）。

5. **爱甘水** 日本用长寿与多摩梨杂交育成。7月中、下旬成熟，果实扁圆形，平均单果重300~400g，果肉黄白色、稍硬，可溶性固形物含量为12%~14%，食味良好。树势稍弱，腋花芽、短果枝分化良好，抗黑星病、黑斑病，栽培容易（彩图11）。

6. **初夏绿** 亲本为西子绿×翠冠。平均果重350g，最大500g以上，果形圆球形，果面光洁翠绿，肉质细脆多汁，无石细胞，果心小，可食率90%以上，可溶性固形物在12%以上，酸含量为0.2%~0.4%，清甜爽口，极受消费者喜欢（彩图12）。

(三) 桃

1. **沙子早生** 日本品种。5月底成熟，果实长椭圆形，平均单果重180g，最大果重400g。成熟时，果面白里透红，果顶红色，果肉白色，顶部和近核处红色，汁多味甜，可溶性固形物12%，硬质不溶，爽口，品质优，黏核，与早熟品种相比较耐贮运。不能自花授粉，需配置3:1的大观1号或湖景蜜露和玫瑰露作为授粉品种，提高坐果率达到丰产栽培（彩图13）。

2. **丽春** 北京农林科学院最新育成的第三代特早熟甜油桃新品种。果实生育期53~55d，平均单果重128g，最大果重360g。果实圆形，全面着宝石玫瑰红色，极美观。果肉白色，半黏核，含可溶性固形物13.2%，脆甜可口，有香气，充分成熟后风味更佳。硬度高，耐贮运。自花结实力强，特丰产，是目前露地和保护地桃栽培理想的全红型特早熟白肉油桃新品种（彩图14）。

3. **早红宝石** 系中国农业科学研究院郑州果树研究所杂交育成。生长势强，树姿半开张，花粉量多，坐果率高，丰产性好，6月上旬成熟，品种需冷量600h。果实近圆形，两半对称。平均单果重110g，最大果重180g。果皮底色黄白，全面着鲜红色，有光泽，不易剥



皮。果肉黄色、溶质，纤维少，近核处少有微红，风味浓甜，微酸，香味较浓，含可溶性固形物含量为11%~12%，黏核，很少裂果（彩图15）。

4. **五月红** 系山东省农业科学院果树研究所选出。5月下旬成熟，平均单果重240g，最大果重400g，果形端正，色泽艳丽，红白相间，鲜艳夺目，半离核，硬果肉，含糖15%，品质好，耐贮运，自花授粉，丰产，采前不落果，是目前早熟桃中个最大，色最美、质最优的新品种，栽后2年挂果，3年每667m²产2500kg，每667m²栽60~120株（彩图16）。

5. **新白花** 1963年江苏省农业科学院园艺研究所从白花水蜜自然授粉实生苗中选出。果实圆形，稍正，两半部不对称，果顶圆凸；平均单果重193g；果皮底色乳白，着红色细点或晕，覆盖程度达3/4以上，皮厚，韧性强，易剥离；果肉白色，肉质硬溶，致密，香气浓，风味浓甜；可溶性固形物含量为17.8%，黏核。树势强健，树姿开张；以长果枝结果为主。花芽起始节位低，复花芽居多，花粉败育，较丰产。在南京地区4月4日开花，果实8月中下旬成熟（彩图17）。

6. **新红早** 陕西省农业科学院果树研究所于1976年以撒花红蟠桃为母本、新端阳为父本杂交选育而成。平均单果重67.4g，最大果重85.0g，果形扁平，两半部对称，果顶圆平凹入，缝合线中深，梗洼浅而广。果皮底色浅绿白，果顶有鲜艳的玫瑰色点或晕，覆盖程度为40%~60%，外观美，茸毛中等，厚度中等，易剥离。果肉乳白色，近核处亦同色；阳面果肉微红，柔软多汁，纤维中等，芳香爽口，甜酸适中，可溶性固形物含量为10.5%（彩图18）。

（四）草莓

1. **丰香** 日本品种。第一级序果平均单果重25g，最大果重57g。每667m²栽苗9000株左右，一般每667m²产量可达2000~2500kg。植株生长势强，株形开张，繁殖力中等，匍匐茎较宝交多。叶片圆大，叶厚，色深绿。第一花序约16.5朵，第二花序为11朵左右，坐果率极高；花器大、花粉多、低温下畸形果极少，大果率高。果实圆锥形，果实较大，果面鲜红色，有光泽，但过于荫蔽的地方会使色泽变坏。种子微凹于果面，外观好，果肉白色，肉质细且较硬，较耐运。香甜可口，品质优，芳香浓郁宜鲜食，加工不佳。休眠期浅，适于日光温室及塑料大棚栽培，抗白粉病弱，抗黄萎病中等（彩图19）。

2. **红颊** 日本品种，以幸香为父本，章姬为母本杂交育成。该品种株型大，植株较丰香、章姬高大，茎叶色略淡，株高约28.7cm，株幅约25cm，株型清秀；花茎粗壮直立，花茎数少，花量也较少，在生产上植株整理和疏花疏果等的工作量比丰香小得多；休眠程度较浅，花芽分化与丰香相近略偏迟；花穗大，花轴长而粗壮；果形大，平均单果重15g左右（一代顶果较大，平均重50g，大果达100g以上）；果实长圆锥形（一代顶果呈短圆锥形），果实表面和内部色泽均呈鲜红色，着色一致，外形美观，富有光泽，畸形果少；酸甜适口，可溶性固形物含量平均为11.8%（一代果达到14%以上），并且前期果与中、后期果的可溶性固形物含量变化相对较小；红颊果实硬度适中，不同采摘期和不同栽培方式平均硬度为0.21kg/m²，耐贮运性明显优于章姬与丰香；香味浓，口感好，品质极佳（彩图20）。

3. **明宝** 日本兵庫农业试验场以春香与宝交早生杂交育成。果实圆锥形，平均单果重10g，在设施栽培中果型小于丰香；果面橙红色，稍淡，果肉白色，柔软多汁，风味甜，具独特芳香，含可溶性固形物9.4%~12.4%，果实硬度小，贮藏性差。在设施栽培下植株能连续显蕾，果实不断成熟上市，前后产量较均衡，抗病。为休眠期浅的早熟、优质、高产的