



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

果树学概论

(南方本)

● 林铮 主编

● 农学、林学、食品、农经类专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

果树学概论

(南方本)

林 铮 主编

农学、林学、食品、农经类专业用

中国林业出版社

全国高等农业院校教材

果树学概论

(南方本)

林 铮 主编

* * *

责任编辑 王琦培

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm 16开本 13.5印张 305千字

1995年10月第1版 1995年10月北京第1次印刷

印数 1—2,900册 定价 10.75元

ISBN 7-109-03643-X/S·2317

主编 林 铎 (福建农业大学)
编者 李顺望 (湖南农业大学)
 翁树章 (华南农业大学)
主审 李育农 (西南农业大学)
审稿 秦煊南 (西南农业大学)

前 言

《果树学概论》(南方本)为果树专业以外植物生产类专业和农经专业的基本教材。本书分总论、各论两部分,共十章;其中总论七章,各论三章。并有实验指导供实验、实习时选用。

本书基本上反映了南方果树在生物学、生态学和栽培学上的特点。以总论和南方各省、区普遍栽培的柑桔为重点,其它果树只选择有代表性的作简要介绍。南方各省、区气候条件及其所栽培的果树种类差异较大,可根据各省、区的具体情况,选教当地的重要果树种类,增加适当材料,以适应教学上的特殊需要。

本书第一、二、五、六、七章由林铮编写,第八、十章由李顺望编写,三、四、九章由翁顺章编写,在编写过程中,浙江农业大学刘权,贵州农学院向显衡,华中农业大学蔡礼鸿、广西农学院刘福仍,以及福建农业大学刘镜思、潘东明等同志提供了宝贵意见,谨此致谢。

编 者

1994年7月

目 录

绪论.....	1
---------	---

总 论

第一章 果树的种类与分布	5
第一节 我国果树的种类	5
一、裸子植物果树	5
二、被子植物果树	5
第二节 果树的分类	8
一、果树的综合分类	8
二、果树生态适应性分类	9
第三节 果树的分布	9
一、世界栽培果树的分布	9
二、我国果树带的划分	10
第二章 果树的生物学特性	13
第一节 果树形态学上特征	13
一、根系	13
二、芽	15
三、枝梢	16
四、叶	17
五、花和花序	18
六、果实和种子	18
第二节 果树的生长结果习性	20
一、果树生命周期变化	20
二、果树年周期变化	22
第三节 果树对环境条件要求	31
一、温度	31
二、光	33
三、水分	34
四、风	35
五、土壤	35
六、地势	37
七、环境污染	38
第三章 果树育种及苗木培育	39
第一节 果树育种	39
一、选种	39

二、引种	41
三、有性杂交育种	42
四、诱发突变育种	42
第二节 果树苗圃规划与建立	42
一、苗圃地的选择	43
二、苗圃地的规划	43
第三节 果苗培育的理论与方法	44
一、实生苗培育	44
二、嫁接苗培育	47
三、自根苗培育	51
第四节 苗木出圃	55
一、出圃时期	55
二、苗木掘取	55
三、苗木分级规格	55
四、苗木的检疫与消毒	57
五、苗木假植、包装与运输	57
第四章 果园建立	59
第一节 园地选择	59
一、位置的选择	59
二、地势、土壤条件的选择	59
第二节 果园规划和建立	60
一、园地规划的原则与准备工作	60
二、园地规划	61
三、营造防护林	62
四、丘陵山地水土保持与梯田修筑	63
五、树种选择和授粉树配置	65
第三节 果树的栽植	65
一、栽植时期和栽植前土壤准备	65
二、栽植密度和方式	66
三、栽植技术和栽后管理	67
第五章 果园土肥水管理	68
第一节 果园土壤管理	68
一、果园土壤改良	68
二、幼年果园的土壤管理	70
三、成年果园的土壤管理	72
第二节 果园施肥	74
一、果树需要的营养元素	74
二、施肥时期	76
三、施肥量	77
四、施肥方法	79
第三节 果园水分管理	81
一、果园灌溉	82

二、果园排水	83
第六章 果树树体管理	85
第一节 果树的整形修剪	85
一、果树修剪的意义和目的	85
二、修剪的一般原则	85
三、修剪的时期	85
四、修剪的方法	86
五、果树的整形	87
六、结果树的修剪	90
七、化学修剪	91
第二节 果树的保花保果与疏花疏果	92
一、保花保果	92
二、疏花疏果	93
第三节 果园的自然灾害及其防治	94
一、冻害、霜害与冷害	94
二、雪害	96
三、风害	96
四、涝害	97
五、日烧	97
六、树体保护	97
七、病虫害的综合防治	98
第七章 果实采收与采后处理	101
第一节 果实的采收	101
一、采收期	101
二、采收技术	102
第二节 采后处理	103
一、分级与包装	103
二、果品贮藏	104
三、果品运输	106

各 论

第八章 柑桔	107
第一节 概述	107
一、栽培意义	107
二、栽培历史	107
三、分布概况	108
第二节 种类和品种	109
一、主要种类	109
二、主要品种	113
第三节 生物学特性	116
一、生长结果习性	116
二、对环境条件要求	122

第四节 栽培技术	125
一、苗木培育	125
二、栽植	126
三、土肥水管理	128
四、整形修剪	131
五、保花保果	134
六、冻害防治	135
七、病虫害防治	137
八、果实采收与贮藏	139
第九章 其它常绿果树	141
第一节 香蕉	141
一、概述	141
二、主要类型及其生长发育特性	141
三、栽培技术要点	143
四、采收、包装、贮运和催熟	145
第二节 菠萝	145
一、概述	145
二、主要类型及其生长发育特性	146
三、栽培技术要点	148
四、采收	149
第三节 荔枝与龙眼	149
一、荔枝	149
二、龙眼	153
第四节 枇杷与杨梅	156
一、枇杷	156
二、杨梅	158
第十章 落叶果树	160
第一节 梨	160
一、概述	160
二、种类和品种	160
三、生物学特性	160
四、栽培技术要点	162
第二节 桃	167
一、概述	167
二、主要种类和品种	167
三、生物学特性	168
四、栽培技术要点	170
第三节 葡萄	174
一、概述	174
二、种类和品种	174
三、生物学特性	175
四、栽培技术要点	176

第四节 猕猴桃	181
一、概述	181
二、种类和品种	181
三、生物学特性	182
四、栽培技术要点	184
第五节 其它落叶果树	187
一、柿	187
二、枣	188
三、栗	190
四、核桃	192
实验指导	195
实验1 主要果树种类认识记载	195
实验2 果树树冠结构与枝芽特性观察	196
实验3 果树果实类型与构造观察	197
实验4 果树的嫁接	198
实验5 柑桔类果树生长结果习性观察	200
实验6 香蕉形态与生长结果习性观察	201
实验7 梨的生长结果习性与整形修剪技术	202
实验8 桃的生长结果习性与整形修剪技术	203
实验9 葡萄和猕猴桃生长结果习性观察与整形修剪技术	203
实验10 柿、枣、栗、核桃的生长结果习性观察	204
主要参考文献	206

绪 论

一、果树生产的意义

果树一般是指能提供鲜食用果实的多年生木本和草本植物。果树生产是农业生产中重要的组成部分，其任务是生产产量高、品质优、消耗低、符合商品要求的鲜果和干果，满足人们生活、生产和对外贸易的需要。果树生产具有经济效益大而持久、综合利用广泛的特点，对于充分发挥我国土地、劳力、资源优势，加速农业现代化建设，繁荣农村经济，增加农民收入，出口创汇，支援社会主义四个现代化建设，都有重要意义。

鲜果不但色、香、味俱佳，而且富含多种维生素、矿物质、糖、酸、果胶和纤维素；干果则含有丰富的脂肪、蛋白质和碳水化合物，可作为木本粮油作物。因为水果中营养物质大都可以直接吸收，其中维生素不受加热破坏，又多是生理碱性食物，果胶和纤维素还能吸附食物中的有害物质，便于排泄清除，所以在现代食物结构中果品具有特殊地位，是保证人们健康所不可缺少的食品。在人们生活日益改善的情况下，对果品的需求，不论在种类品种上，或是数量、质量上，都在不断提高。

自古以来，大部分果品及其附产品都可供药用，为历代本草所重视。龙眼、荔枝、枣、核桃被认为是珍贵的滋补品，陈皮、枇杷叶、乌梅、柿霜、梨膏、杏仁、山楂、余甘、猕猴桃等则为常用的药物。

果品还是食品工业的重要原料，可以加工制成水果罐头、果汁、果酱、果干、果脯、果膏、果冻、果泥、果酒和蜜饯等多种产品，鲜果及其加工产品也是出口创汇的重要商品。

果树还是很好的蜜粉源植物，又是绿化、美化、香化城乡环境的良好树种。此外，许多果树的根、茎、叶、花、果、种子又可综合应用于化工、工艺、建筑等方面。

二、果树生产的历史、现状和发展前途

（一）我国果树栽培的历史成就 我国果树栽培具有悠久的历史，许多重要果树如桃、李、梅、杏、梨、柑桔、荔枝、龙眼、枣、栗、柿、枇杷、杨梅等都原产在我国。通过考古发掘和古籍记载，可以知道，早在3000年前黄河流域、长江流域就有果树栽培，华南重要果树柑桔、荔枝、龙眼、香蕉、枇杷等也有2000—3000年栽培历史，在2000年前秦汉时代，柑桔、栗、梨等果树栽培已具相当大的规模，并从西方引进了葡萄、石榴、核桃等，丰富了我国的果树种类。魏、晋以后，我国经济中心逐渐南移，南方果树引起了人们的注意，著名晋嵇含的《南方草木状》介绍了南方果树达18种之多，并提到利用黄猄蚁防治柑桔害虫的经验，是世界上最早有关生物防治的记载。代表我国古代农业科学技术的伟大著作是北魏贾思勰的《齐民要术》（公元六世纪），反映了我国果树在选种、育苗繁殖，建园、果园管理、树体更新、熏烟防霜、果品加工贮藏等方面的成就，并有一卷专门介绍

几种南方主要果品营养成分表*

各成分均按可食部100g计算

项 目	食部 (%)	水分 (%)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	碳水化 合物 (g)	热量 (kcal)	粗纤维 (g)	灰分 (g)	钙 (mg)	磷 (mg)	铁 (mg)	胡萝 卜 素 (mg)	硫胺素 (mg)	核黄素 (mg)	尼克酸 (mg)	抗坏血酸 (mg)
沙 梨	74	86.5	0.2	0.1	11.0	46	1.6	0.6	14	13	0.5	...	0.01	0.02	0.2	1
桃	74	82.4	0.8	0.6	14.8	68	0.7	0.7	7	32	0.3	0.02	0.1	0.07	0.6	3
李	96	92.0	0.2	0.7	6.6	34	0.3	0.2	6	3	0.9	...	...	...	...	24
梅	93	91.1	0.9	0.9	5.2	33	1.0	0.9	11	36	1.8	...	...	...	...	...
葡 萄	87	87.9	0.4	0.6	8.2	40	2.6	0.3	4	7	0.8	0.04	0.05	0.01	0.2	微量
枣	91	73.4	1.2	0.2	23.2	99	1.6	0.4	14	23	0.5	0.01	0.06	0.04	0.6	540
柿	70	82.4	0.7	0.1	10.8	47	3.1	2.9	10	19	0.2	0.15	0.01	0.02	0.3	11
甜 橙	73	86.1	0.6	0.1	12.3	52	0.6	0.4	58	15	0.2	0.11	0.08	0.03	0.2	54
橙 柑	78	89.2	0.6	0.1	9.4	41	0.3	0.4	34	20	0.5	...	...	...	...	...
红 柑	80	86.7	0.6	0.3	11.6	52	0.4	0.4	20	8	2.0	...	...	...	...	...
香 蕉	53	81.0	1.3	0.1	16.4	72	0.4	0.8	33	38	0.8	微量	...	0.07	...	9
菠 萝	59	86.3	0.6	0.2	12.2	52.8	0.4	0.3	17	12	0.9	0.09	0.09	0.03	0.4	7
荔 枝	63	82.0	0.8	0.5	16.0	72	0.3	0.4	...	35	1.0	...	...	0.1	...	30
龙 眼	53	81.4	1.2	0.1	16.2	71	0.2	0.9	13	26	0.4	...	0.04	0.03	1.0	60
柑 果	65	86.0	0.7	0.7	11.7	56	0.6	0.3	...	16	0.4	5.70	...	...	...	21
枇 杷	56	89.6	0.5	0.7	8.0	40	0.8	0.4	15	16	0.3	...	...	...	...	...
杨 梅	85	92.0	0.7	0.3	6.3	31	0.4	0.3	12	微量	0.6	...	...	...	...	...
核 桃	46	3.6	15.4	63.0	10.7	671	5.8	1.5	108	329	3.2	0.17	0.32	0.11	0.1	...
板栗	79	53.0	4.0	1.1	39.9	186	1.0	1.0	15	77	1.5	0.02	0.07	0.15	1.0	60

* 材料引自中国医学科学院卫生研究所, 1981。

南方的特产果树。华南地区海上交通发达，许多我国重要的果树如柑桔、荔枝、龙眼、枇杷等从海上传播到世界各地，而又有许多重要的果树如菠萝、椰子、番木瓜、番石榴、芒果等由海上传入我国南方。初步统计，在由国外引进的 170 种果树中，大约有 90 多种是在华南引进的，即占一半以上。同时，海上交通之便还促进了果品的对外贸易，唐、宋时代我国已有大量荔枝输出日本、琉球和南洋各地，使当时福建、广东荔枝栽培盛极一时，北宋蔡襄的《荔枝谱》就是在这样的基础上产生的，成为我国第一部果树栽培专著。南宋韩彦直《桔录》则是著名的柑桔栽培专著，内容十分丰富，反映了当时柑桔栽培技术的高度水平。由于南方果树的发展，果农还创造了许多适应南方条件的新技术，如高空压条、嫁接、靠接、山地梯田种植、平地深沟高畦、基圃种植等。对于南方不耐贮藏的水果采用特殊处理，如柑桔以蜡封蒂、窖藏、包纸；荔枝藏于活巨竹中，或用蜜渍、或用油纸包裹后沉于深井中等，利用了现代低温、保湿、调气等科学道理，对推陈出新，古为今用，发展现代果树生产有很大的借鉴价值。

(二) 我国果树生产现状与发展前途 在近代由于封建专制制度的统治和帝国主义的侵略，果树生产发展缓慢，特别是日本帝国主义侵华期间，果树生产受到很大的破坏。新中国建立以来，特别是党的十一届三中全会以后，随着农村经济体制的改革，果树联产承包责任制的实行，以及农业生产结构的调整，果农生产积极性大大提高，果树产量有较大幅度的增长。据 1990 年中国农业年鉴统计，1989 年全国果树面积和产量达到 8057.8 万亩和 18319kt。比建国初期 1952 年扩大面积 7.84 倍，增产 7.5 倍；比 1979 年扩大面积 3.17 倍，增产 2.61 倍。建国以来，在全国范围内进行了广泛的果树种质资源调查，建立了全国性的种质资源圃 29 个，进行系统的引种、选种和育种研究，试验和推广果树优良品种，一些有价值的野生果树也得到开发利用。在果树上山下滩的方针指导下，在巩固提高老果区的同时，还发展了黄河故道、西北黄土高原、西南高地、南方丘陵山地、沿海滩涂，以及北部寒地，形成了新的果树栽培区，还对柑桔、苹果、枣等主要果树生态条件、分布状况、品种适应性、社会经济状况、适宜发展范围等作了全面的考察研究，为有计划、因地制宜发展果树、实现良种区域化提供可靠的科学依据。在栽培技术及其理论研究方面包括果树生理、花芽分化、土壤管理、营养诊断、配方施肥、根外追肥、微量元素和生长调节剂应用、喷灌、矮化密植、病虫害防治等也都取得许多可喜成果。在果品的产后生理、产后处理、加工也作了广泛的探索和研究，增加了经济效益。

但是，我国果树生产还远不能满足国家和人民的需要。果品总产量与先进国家相比仍然很低，每年人均占有量还不到 20 kg，而且各类果品产量的增长很不平衡，除苹果、柑桔、香蕉等增长较快外，很多果树产量仍然停滞不前或增长较慢，供求矛盾突出；在果树发展上不重视选用良种壮苗和考虑品种合理搭配，良种商品率低；在生产管理上，基地建设基础设施不善、果园管理粗放，单产低；果树生产资料紧缺、产供销不配套，特别是产品商品化处理，以及贮藏、运输和加工条件落后，商品质量差，鲜果及其加工产品在国际果品市场竞争力弱，因而，经济效益受到很大影响。

今后，果树生产应根据我国国情，发挥有利因素，克服不利因素和薄弱环节，以优质、高产、高效益为目标，向良种化、专业化、商品化方向发展，大力提高单产和商品质量；完善现行的产销体制，加强和改善生产资料的供应和贮藏运输管理条件；在立足国内

市场的同时，充分发挥我国南方独特的热带、亚热带果树资源和自然条件、社会条件的优势，发展创汇水果。为实现这些目标，必须依靠政策和科技进步，第一，应发展优良品种，不断更新品种，合理搭配鲜食、加工和早、中、晚熟品种，增加早、晚熟品种比重，以调节市场供应；要落实和健全优良品种鉴定评审登记和良种繁育制度，加强苗圃建设，培育良种无病壮苗，制定和执行苗木产销管理法，做到良种布局合理化、种苗繁育制度化，苗圃经营专业化，苗木质量标准化；实行水果优质优价，拉大价格档次等措施，以利良种的发展。第二，有计划地建立水果优良品种商品基地，加强基础建设，采用先进科学技术、实行科学管理、提高果园耕作、灌溉、施药机械化、自动化水平；建立果品产后商品化处理，保鲜贮藏、加工等先进设施，使之成为创汇水果基地和果品生产、加工、销售、贮藏、运输系列化的示范。总结经验，逐步推广。第三，加强果园的集约化管理，提高单位面积产量和质量。增加投产面积，着重果园的保持水土、改良土壤、矮化密植、科学施肥、树冠管理、防治病虫和各种自然灾害、合理采收等方面技术措施，逐步做到果园管理规范，果品质量标准化。第四，要重视产前、产中、产后的技术服务配套和农用物资的及时供应，满足果树生产的需要，有关部门应协调配合，提高工作效率和增加经济效益。第五，要加强果树学科研究工作，加速科研成果的推广步伐，使之转化为生产力，同时，要学习、引进、吸收、消化国外的先进技术、设备和科学管理方法，缩小与先进国家的差距，尽快地把我国果树事业提高到新的先进水平。

三、《果树学概论》的内容和主要任务

《果树学概论》作为果树专业以外植物生产类专业的基本教材，它是一门以现代生物科学为理论基础和先进生产技术相结合的综合性农业技术科学。其研究范畴包括果树的种质资源及其分类、分布，果树生物学特性，选种、引种和良种繁育，果园建立，栽培管理、灾害防治及果品的产后处理等广泛领域，使果树专业以外各植物类专业学生能够较全面地了解和掌握果树学的基本理论和基本知识，并掌握相应的基本操作技术。

“南方本”将尽可能反映南方果树在生物学、生态学和栽培学上的特点，在篇幅上以总论和普遍栽培的柑桔为重点。南方果树种类较多，地区差异较大，其他果树只选择有代表性的树种作简单介绍。最后有实验指导供实验和实习时选用。

总 论

第一章 果树的种类与分布

第一节 我国果树的种类

我国是世界主要果树起源中心之一，加以果树栽培历史悠久，通过劳动人民长期的选择培育和历代不断地由国外引入新种，使我国果树资源极为丰富。据统计全世界果树种类约有60科、2800种左右，我国果树包括原产的和从国外引进的共有58科380种。现按植物分类系统，择要介绍南方果树如下：

一、裸子植物果树

1. 银杏科 Ginkgoaceae

银杏（白果）*Ginkgo biloba* L. 我国原产。

2. 紫杉科 Taxaceae

香榧 *Torreya grandis* Fort. 我国原产。

3. 松科 Pinaceae

（1）华山松 *Pinus armandii* Franch. 我国原产。

（2）云南松 *P. yunnanensis* Franch. 我国原产。

二、被子植物果树

（一）双子叶植物果树

4. 番荔枝科 Annonaceae

番荔枝（佛头果）*Annona squamosa* L. 热带美洲原产。

5. 樟科 Lauraceae

油梨（鳄梨）*Persea americana* Mill. 墨西哥与中美原产。

6. 酢酱草科 Averrhoaceae (Oxidaceae)

杨桃（羊桃、五敛子）*Averrhoa carambola* L. 华南原产。

7. 安石榴科 Punicaceae

石榴（安石榴）*Punica granatum* L. 亚洲中部至近东原产。

8. 西番莲科 Passifloraceae

（1）西番莲（时计果，紫果西番莲）*Passiflora edulis* Sims. 巴西原产。

（2）黄果西番莲 *P. edulis* var. *flavicarpa* Deg.

9. 番木瓜科（万寿果科）Caricaceae

番木瓜 (万寿果) *Carica papaya* L. 秘鲁原产。

10. 猕猴桃科 Actinidiaceae

(1) 中华猕猴桃 (羊桃) *Actinidia chinensis* Planch. 我国原产。

(2) 美味猕猴桃 *A. deliciosa* (C. chev.) C. F. Langet A. R. Ferguson 我国原产。

(3) 毛花猕猴桃 (毛冬瓜) *A. eriantha* Benth. 我国南方原产、野生。

11. 桃金娘科 Myrtaceae

(1) 番石榴 *Psidium guajava* L. 热带美洲原产。

(2) 连雾 (洋蒲桃) *Syzygium samarangense* Merr. & Perry. 马来西亚与印度原产。

(3) 桃金娘 *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk. 华南原产、野生。

12. 梧桐科 Sterculiaceae

苹婆 (凤眼果) *Sterculia nobilis* R. Brown. 华南原产。

13. 大戟科 Euphorbiaceae

油甘 (余甘) *Emblia officinalis* Gaertn. 华南、印度原产。

14. 蔷薇科 Rosaceae

(1) 苹果 *Malus pumila* Mill. 高加索和中亚原产。

(2) 沙果 (花红) *M. asiatica* Nakai. 我国原产。

(3) 湖北海棠 *M. hupehensis* (Pamp) Rehd. 我国原产, 砧木用。

(4) 尖嘴林檎 *M. mellana* (Hand-Mazz.) Rehd. 我国原产。

(5) 白梨 *Pyrus bretschneideri* Rehd. 我国原产。

(6) 砂梨 *P. pyrifolia* (Burm.) Nakai (*P. serotina* Rehd.) 我国南方原产。

(7) 西洋梨 *P. communis* L. 亚洲西部至欧洲原产。

(8) 豆梨 *P. calleryana* Dcne. 我国原产, 砧木用。

(9) 桃 *Prunus persica* Stoke 我国原产。

(10) 李 (中国李) *P. salicina* Lindl. 我国原产。

(11) 梅 *P. mume* Sieb & Zucc. 我国原产。

(12) 杏 *P. armeniaca* L. 我国原产。

(13) 樱桃 (中国樱桃) *P. pseudocerasus* Lindl. 我国原产。

(14) 山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge 我国原产。

(15) 枇杷 (芦桔) *Eriobotrya japonica* Lindl. 我国原产。

(16) 刺梨 (缙丝花) *Rubus roxburghii* Tratt. 我国原产。

15. 杨梅科 Myricaceae

杨梅 *Myrica rubra* Sieb. et Zucc. 我国原产。

16. 榛科 Corylaceae

中国榛 *Corylus heterophylla* Fisch. 我国原产。

17. 山毛榉科 Fagaceae

(1) 板栗 *Castanea mollissima* Bl. 我国原产。

(2) 锥栗 *C. henryi* Rehd. et Wils. 我国原产。

18. 桑科 Moraceae

(1) 树菠萝 (菠萝蜜) *Artocarpus heterophyllus* Lam. 印度原产。

(2) 无花果 *Ficus cariea* L. 土耳其原产。

19. 鼠李科 Rhamnaceae

(1) 枳椇 (拐枣) *Hovenia dulcis* Thunb. 我国原产、野生。

(2) 枣 *Zizyphus sativa* Gaertn (*Z. jujuba* Mill.) 我国原产。

(3) 酸枣 *Z. spinosus* (Bge.) Hu 我国原产, 野生, 砧木用。

(4) 滇刺枣 (毛叶枣) *Z. mauritiana* Lam. 热带非洲至亚洲原产。

20. 葡萄科 Vitaceae

(1) 美洲葡萄 *Vitis Labrusca* L. 北美原产。

(2) 欧洲葡萄 *V. vinifera* L. 地中海沿岸与中亚细亚原产。

21. 芸香科 Rutaceae

(1) 枳 (枳壳、枸桔) *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. 我国原产, 砧木用、果药用。

(2) 长金柑 (罗浮、金枣) *Fortunella margarita* (Lour.) Swing. 我国原产。

(3) 金弹 *F. crassifolia* Swing. 我国原产。

(4) 圆金柑 *F. japonica* (Thunb.) Swing. 我国原产。

(5) 柚 *Citrus grandis* (L.) Osbeck 印度支那半岛及华南原产。

(6) 柠檬 *C. limon* (L.) Burm. f. 印度原产。

(7) 檸檬 *C. limonia* Osbeck. 华南原产。

(8) 枸櫞 (香櫞) *C. medica* L. 华南原产。

(9) 四季桔 *C. mitis* Blanco 亚洲原产。

(10) 葡萄柚 *C. paradisi* Macf. 西印度原产。

(11) 宽皮桔 *C. reticulata* Blanco 我国原产。

(12) 甜橙 *C. sinensis* (L.) Osbeck 华南原产。

(13) 酸橙 *C. aurantium* L. 东南亚原产。

(14) 酸桔 *C. sunki* Hort. et Tanaka 华南原产。

(15) 温州蜜柑 *C. unshiu* Mare. 日本原产。

(16) 黄皮 *Clausena lansium* (Lour.) Skeels. 华南原产。

22. 橄榄科 Burseraceae

(1) 橄榄 (青果) *Canarium album* Raeusch. 华南原产。

(2) 乌榄 *C. pimela* Koenig. 华南原产。

23. 无患子科 Sapindaceae

(1) 龙眼 *Euphoria longana* Lam. 华南原产。

(2) 荔枝 *Litchi chinensis* Sonn. 华南原产。