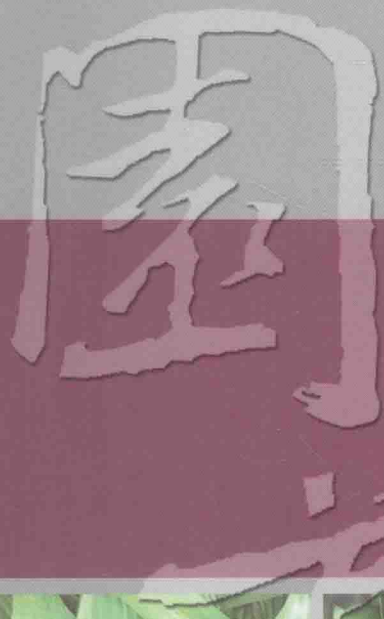




GAOZHI GAOZHUAN

YUANYI ZHUANYE XILIE GUIHUA JIAOCAI 高职高专园艺专业系列规划教材

园艺植物栽培技术

□主编 李卫琼



YUANYI ZHIWU ZAIPEI JISHU



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

園

GAOZHI GAOZHUAN

YUANYI ZHUANYE XILIE GUIHUA JIAOCAI 高职高专园艺专业系列规划教材

园艺植物栽培技术

藝

YUANYI ZHIWU ZAIPEI JISHU

主 编 李卫琼
副 主 编 李自强 吴 勇

重庆大学出版社

内容提要

本书主要满足我国高职高专农业职业院校培养种植类人才的需要,根据教学对象的培养目标,力求体现体例新颖、重点突出、深浅适度 and 实用够用的特点,注重理论知识和实践操作的有机融合,突出科学性、实践性和针对性。本书共9个项目,主要内容包括:走进园艺、园艺植物栽培理论基础、设施园艺、园艺植物的繁殖、园艺植物的栽植、园艺植物的田间管理、园艺植物生长发育调控、园艺产品采收技术与市场营销。本书把花卉、果树、蔬菜生产中具有共性的内容放在一起,不同的栽培特点进行单独讲授。每个项目附有学习目标、技能目标实训、知识链接,内容先进实用、通俗易懂,实训部分突出实用性且可操作性强。

本书可作为高职高专、成人高校及本科院校的二级职业技术学院园艺专业教材,同时也可供农学、植物保护、农艺等专业使用,还可作为农业生产和农业推广部门的参考用书及培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

园艺植物栽培技术/李卫琼主编. —重庆:重庆大学出版社,2013.12

高职高专园艺专业系列规划教材

ISBN 978-7-5624-7717-4

I. ①园… II. ①李… III. ①园林植物—栽培技术—
高等职业教育—教材 IV. ①S688

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 215893 号

高职高专园艺专业系列规划教材

园艺植物栽培技术

主 编 李卫琼

副主编 李自强 吴 勇

策划编辑:梁 涛

责任编辑:李定群 高鸿宽 版式设计:梁 涛

责任校对:陈 力 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

万州日报印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:13.25 字数:331 千

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-7717-4 定价:27.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

GAOZHIGAOZHUAN

YUANYI ZHUANYE XILIE GUIHUA JIAOCAI

高职高专园艺专业系列规划教材

编委会

(排名不分先后, 以姓氏拼音为序)

安福全	曹宗波	陈光蓉	程双红
何志华	胡月华	康克功	李淑芬
李卫琼	李自强	罗先湖	秦 涛
尚晓峰	于红茹	于龙凤	张 琰
张瑞华	张馨月	张永福	张志轩
章承林	赵维峰	邹秀华	



GAOZHIGAOZHUAN

YUANYI ZHUANYE XILIE GUIHUA JIAOCAI

高职高专园艺专业系列规划教材

参加编写单位

(排名不分先后, 以拼音为序)

安徽林业职业技术学院

安徽滁州职业技术学院

安徽芜湖职业技术学院

北京农业职业学院

重庆三峡职业学院

甘肃林业职业技术学院

甘肃农业职业技术学院

贵州毕节职业技术学院

贵州黔东南民族职业技术学院

贵州遵义职业技术学院

河南农业大学

河南农业职业学院

河南濮阳职业技术学院

河南商丘学院

河南商丘职业技术学院

河南信阳农林学院

河南周口职业技术学院

华中农业大学

湖北生态工程职业技术学院

湖北生物科技职业技术学院

湖南生物机电职业技术学院

江西生物科技职业学院

江苏畜牧兽医职业技术学院

辽宁农业职业技术学院

山东菏泽学院

山东潍坊职业学院

山西省晋中职业技术学院

山西运城农业职业技术学院

陕西杨凌职业技术学院

新疆农业职业技术学院

云南临沧师范高等专科学校

云南昆明学院

云南农业职业技术学院

云南热带作物职业学院

云南西双版纳职业技术学院

本书是根据国家“十二五”职业教育规划教材建设的具体要求以及高等职业教育的特点,基于工作过程和职业岗位的需求分析,结合高职高专人才培养目标,在重庆大学出版社的精心策划和组织下编写的,可供高职高专农学、植物保护、农艺等种植类专业使用,也可作为农业生产和农业推广部门的参考书籍和培训教材。

本书从高职高专教育人才培养目标和教学改革的实际出发,精选教学内容,优化知识结构,参考了国内外同类教材的编写经验,也尽可能吸收了一些新知识、新技术,内容翔实、新颖。本书内容与生产实际相结合,理论知识和实训相结合,形成了涵盖专业能力,传授所应知应会的知识和技能。编写中按照园艺植物栽培的理论基础和技术基础,主要设施类型、环境调控及应用,花卉、果树、蔬菜基本的栽培技术,共9个项目。本书的编写以能力培养为主线,以够用、实用为原则,这样既有利于学生了解园艺植物栽培的基本知识,又有利于学生掌握必需的实践操作技能。内容安排由浅入深,循序渐进,学以致用,着重加强学生智力开发和实践能力的培养。在知识阐述和内容结构上,力求通俗易懂、简明扼要、条理清晰,突出实际应用,使本书尽量能反映高等职业教育的特点。

参加本书编写的人员都是来自南北各地从事本专业课程教学多年的骨干教师和企业一线技术人员,大家共同研究编写教学大纲,集思广益,对编写的内容进行悉心的构思和磋商,力求使本书适应高职高专对人才培养的教学需求。云南农业职业技术学院园艺与园林系李卫琼担任主编,李自强、吴勇担任副主编。具体的分工是李卫琼编写项目2任务2.1、项目3、项目5任务5.2、项目6任务6.4,技能1、技能2、技能4、技能12;毕节职业技术学院吴勇编写项目7、技能13;云南农业职业技术学院李自强编写项目1、项目9、技能15;濮阳职业技术学院李涵编写项目5任务5.1、项目6任务6.1、技能6、技能9、技能11;新疆农业职业技术学院张金枝编写项目4、项目6任务6.2、技能5、技能7、技能8;商丘职业技术学院秦涛编写项目6任务6.3、项目8、技能10、技能14;毕节职业技术学院曾佐伟编写项目2任务2.2、任务2.3、技能3。本书参阅了许多国内外文献,在此也向有关作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中缺点和不妥之处在所难免,望读者批评指正,以便进一步修订。

编者
2013年5月



项目1 走进园艺	1
复习思考题	5
项目2 园艺植物栽培理论基础	6
任务2.1 园艺植物的分类	7
任务2.2 园艺植物生长发育的特点	14
任务2.3 园艺植物的环境调控	20
复习思考题	26
项目3 设施园艺	27
任务3.1 设施的类型、结构与性能	28
任务3.2 设施内环境的调控	32
复习思考题	36
项目4 园艺植物的园地建设	37
任务4.1 园地的选择	38
任务4.2 园地的规划设计	42
任务4.3 土壤改良	48
任务4.4 种植制度的确定	52
复习思考题	57
项目5 园艺植物的繁殖	58
任务5.1 种子育苗	59
任务5.2 无性繁殖	69
复习思考题	81
项目6 园艺植物的栽植	82
任务6.1 蔬菜的直播与定植	83
任务6.2 果树苗木的栽植	90
任务6.3 大树移栽技术	93
任务6.4 花卉的容器栽培	103
复习思考题	109



项目7 园艺植物的田间管理	110
任务7.1 间苗、定苗与补苗	111
任务7.2 中耕、培土与除草	113
任务7.3 土壤管理技术	115
任务7.4 施肥技术	122
任务7.5 水分管理技术	131
复习思考题	136
项目8 园艺植物生长发育调控	137
任务8.1 园艺植物的整形修剪	138
任务8.2 园艺植物的矮化技术	153
任务8.3 园艺植物的花果调控	158
任务8.4 花卉花期调控	164
复习思考题	169
项目9 园艺产品采收技术与市场营销	170
任务9.1 园艺产品的采收	171
任务9.2 园艺产品的采后商品化处理与运输	172
任务9.3 园艺产品流通	176
复习思考题	178
技能训练	179
技能训练1 常见的花卉识别	179
技能训练2 常见的果树、蔬菜认识	180
技能训练3 园艺植物生长、开花、结果习性观察	181
技能训练4 常见园艺设施的认识及设施环境调控	182
技能训练5 种植园的调查及规划	183
技能训练6 蔬菜的播种	185
技能训练7 果树的嫁接	186
技能训练8 园艺植物的扦插技术	187
技能训练9 种子的消毒与催芽	188
技能训练10 苗木的移植	190
技能训练11 芽苗类蔬菜生产	192
技能训练12 营养土的配制、盆花的上盆与换盆	193
技能训练13 果树(观赏树木)的施肥	196
技能训练14 园艺植物的整形修剪	197
技能训练15 园艺产品的商品化处理	199
参考文献	201



走进园艺

知识目标

掌握园艺植物的概念。

了解我国园艺业发展简史、现状及发展趋势。

随着人类社会和经济的迅速发展,人民生活水平的提高和改善,对食物和环境提出更高、更新的要求。蔬菜、水果在食物构成中的比例越来越大,在补充人体营养、增进人体健康中发挥着重要的作用,花卉也越来越多地进入了寻常百姓家庭,装饰和美化人们的生活。

1) 园艺植物的概念及作用

园艺植物是指一类供人类食用或观赏的植物。园艺植物包括果树、蔬菜、花卉、茶树、芳香植物、药用植物及食用菌等。园艺植物与人类的生活息息相关,为人类的生活带来了很多的益处。园艺植物对人类的身体健康有着各种不同的好的影响,是人类生活不可或缺的一部分。

(1) 蔬菜、水果是人体所需维生素的主要来源

因人体自身代谢中不能产生维生素,必须靠食物来供给,很多园艺产品是人类维生素、矿物质、蛋白质、碳水化合物等营养物质的重要来源,而且能刺激食欲,调节体内酸碱平衡,促进肠的蠕动帮助消化。蔬菜和水果中含有人体必需的各种矿质营养,是人体矿质营养的重要来源,尤其是钙、铁、磷营养较为丰富。蔬菜和水果也是人体纤维素的重要来源,对于人体的血液循环、消化系统和神经系统都有调节功能,因而在维持人体正常生理活动和增进健康方面占有举足轻重的地位。

(2) 园艺产品还是重要的保健食品

很多园艺产品是由天然营养成分和特殊活性物质所构成的,是对人体有某种或多种特定功能的食品。园艺产品中,如梨具有清热解毒、生津润燥、清心降火的作用,对肺、支气管及上呼吸道有相当好的滋润功效,还可帮助消化、促进食欲,并有良好的解热利尿作用。每天吃上1~2个梨可有效缓解秋燥;洋葱中含有的二苯基硫化亚磺酸盐化合物,具有较强的抗炎活性。同时,洋葱中含有的蒜素,有很强的抗菌灭菌能力,能抑制各种细菌病毒的入侵,对呼吸系统、消化系统疾病的防治有明显效果;百合具有镇静、止咳作用,适用于支气管炎、肺气肿、肺结核咯血等病症的患者食用;山楂中的槲皮苷,具有扩张气管、促进气管纤毛运动、排痰平喘的功效,适用于支气管炎的治疗,等等。

(3) 花卉对人体的保健作用

鲜花,生活中有很多鲜花,不仅具有观赏价值,而且还有美容养颜、营养滋补及延年益寿、治病强身的功效。



花卉与人们的生活有着直接、间接且千丝万缕的联系。花卉对人体的健康有以下作用:

- ①美化环境。
- ②调节气候。
- ③净化空气。
- ④医疗保健。
- ⑤美食美容。
- ⑥监测作用。
- ⑦花香怡人。

此外,花卉还可提高人们的文化艺术修养水平。

室内绿化景观将成为市民们最亲近、欣赏时间最长的自然景观。通过室内绿化、鲜花布置和插花艺术的表现,培养人们热爱生活、热爱自然的情操。

2) 园艺生产的历史、发展趋势及对策

(1) 园艺生产的历史

园艺学是一门古老的科学,人类最早在什么时候开始进行园艺生产还不是很清楚。据说古代《圣经》中描绘的亚当与夏娃所在的伊甸园是一个苹果园,虽然只是传说,但说明园艺生产的历史确实很悠久。据考证,大约公元前 3 800 年前(距今 4 000 ~ 5 000 年),古埃及人已开始种植无花果、柠檬、葡萄、西瓜、洋葱等作物。公元前 700 年前,埃及人已建成规范的皇家花园。埃及、希腊、罗马、印度和中国是世界上园艺发展最早的国家。据西安东郊半坡村新石器遗址考证,约在 6 000 年前就有菜籽和一些果树的种子。

我国古代公元前 1 000 多年前的《诗经》中就记载了 20 多种园艺作物。其中,就有甜瓜的记载。公元前 97 年(距今 2 000 多年)的《史记》中记载有我国黄淮流域已有大面积栽培枣、梨,以及长江流域大面积栽培柑橘等,并对果树砧穗之间嫁接亲和关系有记载。说明当时果树嫁接技术已达到了很高的水平。大约在公元 7 世纪(距今 1 200 多年)花卉栽培技术已相当成熟,当时洛阳牡丹栽培已闻名全国。在汉代(距今 2 000 多年)我国已有简易的温室栽培蔬菜,到了唐代(距今 1 700 多年)已有利用地热进行蔬菜促成栽培。新疆园艺作物的栽培历史也很悠久,新疆素有“瓜果之乡”,是我国葡萄和甜瓜栽培最早的地方,吐鲁番葡萄栽培,大约在公元五六世纪(距今 1 400 多年)。

以上说明,园艺生产在我国古代的农业生产中已占有重要的地位。

(2) 园艺生产发展的现状和存在的问题

①园艺产业发展现状。园艺产品在国民经济中的作用不断增强,从 2001 年开始,蔬菜产值超过粮食成为种植业第一产业,此后所占比重呈逐年上升的态势(蔬菜播种面积由 1992 年的 571 122 万 hm^2 发展到 2005 年的 1 772 107 万 hm^2 、2006 年的 1 821 169 万 hm^2)。如果计算上果品(2005 年果园面积 1 003 152 万 hm^2 、2006 年 1 004 123 万 hm^2)和花卉(2006 年种植面积 7 212 万 hm^2),则园艺产业在种植业中的比重更大,园艺产业在农村经济中的支柱地位日益稳固。此外,园艺产业是劳动密集型产业,效益高,有利于解决就业、发展农村经济、缩小城乡差距。

②抵御自然灾害和市场风险能力弱。我国的园艺生产多为个体分散生产、抵御自然灾害和市场风险能力弱。小生产与大市场、大流通的矛盾十分突出,由于土地分散,生产组织

化程度低,加之政府宏观调控职能很难控制园艺产品的种植面积,使园艺产品种植计划性不强,面积变动大,从而造成价格波动过大、过剩,“卖难”问题十分突出。

③园艺产品利用形态多为生鲜状态,运输途中损失大。园艺产品利用形态多为生鲜状态,一般含水量在90%以上,又由于园艺产品产后处理相对落后,园艺产品的加工程度不高,产后处理链尚未形成或很不规范,造成运输途中损失严重的现状。据统计,我国蔬菜每年在地头和流通过程中损失浪费率高达产量的1/3。

④品牌化率低。虽然我国是世界果品、蔬菜、花卉生产大国,苹果、梨产量为世界第一,柑橘产量仅次于巴西和美国,且2007年蔬菜和水果的出口均为增长,但我国的园艺产品大多以原料或半成品的形式出口,没有龙头品牌,没有高附加值或精深加工的产品,我国的园艺产业在国际竞争中只能赚取廉价的劳务费。而我国的劳动力成本正在迅速上升,过去园艺生产中的成本优势将逐渐弱化。

⑤园艺产品的安全生产重视不够。一方面是人们食品安全高度敏感,另一方面是对生产环节的控制和监管很难到位。虽然我国是世界果品、蔬菜、花卉生产大国,但由于农药、化肥残留超标,仅有5%能够参与国际竞争。许多发达国家出于对食品安全性和贸易保护主义考虑,相应出台了越来越多的技术贸易限制措施,不断提高农产品的准入门槛。2006年5月29日日本《食品中残留农业化学品肯定列表制度》的出台和实施,就是有针对性地加强了对进口农产品、食品的药物残留监控。2007年日本扣留我国农产品、食品共439批次,其中因农药残留超标被扣的蔬菜120批,占被扣产品的27.33%。

(3) 园艺产业发展趋势

①正在向适度规模产业化经营方向发展。园艺产业在政府引导、企业带动、重点户示范等多项措施的共同作用下,正在向规模化经营、产业化生产的现代化农业方向发展。通过培养园艺产品经纪人、加强流通环节管理等措施,正在形成各环节有机结合、利益共享的产业结构,有望实现园艺产品的种植、加工、销售等一体化经营。通过园艺经纪人跑市场、摸行情,哪里市场紧缺就把产品运往哪里,同时根据市场需求,引导农民种植一些价格高、市场潜力大的时令园艺产品。通过建设具有区位优势 and 重要集散功能的批发市场,增强大流通枢纽以及商流、物流、信息流等方面的综合功能来加强流通管理。

②各地优势园艺产业和品牌发展迅猛。我国有丰富的名特优园艺资源,如:新疆的哈密瓜、葡萄,山东菏泽的牡丹,宁夏的枸杞,烟台的苹果,莱阳的梨,潍坊的萝卜,云南的鲜切花,等等。政府正在通过大力推进“地理标志”产品认证和“一村一品”工程来挖掘和发挥各地的资源优势,近年来,各地的优势园艺业得到了迅猛发展。目前,我国的园艺产业正朝着高产、优质、高效、生态、安全的方向加速发展,城乡居民对安全优质园艺产品的消费需求也呈快速增长的态势。提倡无公害、绿色、有机园艺产品的生产,有品牌、有商标已成为发展趋势,“从农田到餐桌”的食品安全质量体系正在建立,因此,无公害、绿色、有机园艺具有广阔的发展前景和市场空间。

③观光、休闲园艺发展迅速。随着人民生活水平的提高,在城郊等许多地方,以观光、旅游、采摘等为主的休闲园艺、生态餐厅等迅速发展,都市农业提上发展日程。生态餐厅又称温室生态餐厅,餐厅有充满绿色的自然环境,综合运用建筑学、园林学、设施园艺学、生态学等相关学科知识进行规划、设计和建设,以设施园艺调控技术、农艺栽培技术来维护餐厅的优美环境,形成以绿色景观植物为主,蔬、果、花等植物合理配置,结合假山、瀑布、小桥



流水等园林景观,全方位地展现绿色、优美、宜人的就餐环境。发展生态餐厅要有较好的地理优势和客源潜力,目前我国已有生态餐厅 200 多家。旅游和种植结合在一起,走果、菜、花综合经营发展的道路,集农业生产、生态建设和愉悦身心于一体,实现了城乡互动,拓展了城市发展空间。

(4) 发展园艺产业的对策和措施

①因地制宜,发展特色园艺产业。根据各地资源的差异,按照国内外市场需求,生产具有当地区位优势、资源优势,适于当地气候特点和生产实际的有特色、高附加值的优势园艺产品。资源包括地理条件和历史人文条件等。例如,张家口、承德地区是全国突出的夏秋蔬菜优势产区,生产优质错季蔬菜产品;而洛阳、菏泽的牡丹则带有历史人文特色;云南利用独特的气候条件,进行切花的周年生产及冬早蔬菜生产。现在我国正在鼓励推广的“一村一品”和“地理标志”战略,就是要根据各自区域的资源禀赋和特点,以市场为导向,变资源优势为产业和品牌优势,使其逐步成为具有区域特点的产业链或产业集群。

②采取差异化战略,推动市场竞争力提升。随着人民生活水平的不断提高和生活质量的不断改善,以及城市化的加速发展,消费市场不断细分,消费习惯的多样性正在形成,要求产品多样化、高营养、无公害化。因此,要求园艺产品的生产安排上合理布局形成特色:一是要合理搭配品种,在产品上实现差异化;二是要在茬口安排上也要实行多样化,错开播种期,实现同一上市期的产品种类多样化和同种类产品的不同上市期。

③实施品牌战略,为园艺产业的健康发展保驾护航。食品安全越来越受到重视,消费者对品牌和名特优园艺产品的追求正在增加,因此要求在安全、无公害农产品生产的基础上,增加产品中有机园艺产品、特色园艺产品等高质高价产品的比例;在通过注册商标大力开展品牌经营的基础上,结合地理标志、无公害认证等措施,打造绿色有机园艺产品。一个园艺产品发展的好坏与社会的发展水平、社会环境、政府支持、产品包装、营销策划等方面有着密切的关系,但最终能够走多远关键在园艺产品本身的内在质量,其他方面只是锦上添花。因此,取得了商标、地理标志,获得了绿色食品、有机食品认证,还需要在产品的内在品质上下功夫。

④加强营销,保持产业持续发展。采取多措施、多角度的营销策略,形成多元化的市场营销模式,如现场展示、展览会、展销会、节假日礼品盒礼品箱、超市直销等,还有保健、教育、采摘、娱乐、休闲等各个方面。北京小汤山现代农业科技示范园的园艺产品以直销为主,在北京的 60 多家超市有专柜,还提供节假日礼品菜,2005 年周年销售蔬菜 430 万 kg,销售收入超过 2 700 万元。打造品牌,还要做好产品的营销服务,才能保持产业的持续发展。

⑤与国家政策保持一致,争取政策扶持。国家在不同的发展时期,会有不同的产业发展方向,以及相应的扶持政策和鼓励措施。园艺产业的发展,要善于搭上国家政策扶持这趟便车。现在国家鼓励适度规模经营、各种安全认证、地理标志的申请与认证等,许多地方政府会相应地出台一些鼓励措施,或者政府出面举行一些推介活动。例如,江苏东台西瓜获得原产地证明商标以后,政府协助在主销区开展推介活动,同时规定创建西瓜无公害、绿色、有机食品品牌分别奖励申报主体 1 万元、2 万元、3 万元。各地方政府都在热衷于举办各种与当地特色园艺产品有关的节日,是对当地特色园艺产业做大做强的大力支持。

⑥科学种植,持续发展。虽然园艺产业在国民经济中的地位不断加强,农民种植园艺

作物、农业相关企业发展园艺产品的积极性在提高,园艺产品的生产也越来越受到各地政府的重视,但园艺生产中出现的新情况新问题也应得到重视。目前,连作是制约设施园艺特别是蔬菜产业持续高效发展的瓶颈。盲目扩大高山蔬菜的种植面积就面临着环境被破坏的危险。发展经济不能以牺牲人类赖以生存的环境为代价。同理,发展园艺产业,也应探求既能实现发展目标,又能保护和改善生态环境的途径,寻求农业持续发展之路。

3)《园艺植物栽培技术》的任务、内容、学习方法

《园艺植物栽培技术》是直接服务于园艺植物栽培生产和经营的实用性课程。我国园艺植物栽培历史悠久,但我们的栽培技术与世界先进水平相比,还有很大的差距。生产专业化、布局区域化、生产规范化、服务社会化的现代化格局还没有形成。科研滞后生产、生产滞后市场的现象还相当突出。尤其是产品在质量上还不能满足日益增长的需要,与社会主义市场经济不相适应。因此,“园艺植物栽培技术”的任务是在继承历史的同时,借鉴世界先进经验与技术,站在产业化的高度,利用我国丰富的园艺植物资源,推进商品化生产,为我国的社会主义精神文明和物质文明服务。

《园艺植物栽培技术》是种植类专业的重要课程之一。学习本课程的主要任务是掌握果树、蔬菜、花卉栽培的基础理论和技能,为从事园艺植物的生产奠定基础,即能够掌握各类园艺植物生长发育特点,对生长环境加以调节、利用,满足栽培园艺植物的需要,同时采取一些栽培措施,最终到达优质、高产、多样化产品周年均匀供应市场,从而获得最佳的经济和社会效益。

园艺植物栽培课是一门实践为主、理论服务于实践的课程,学习中必须以有关学科的理论为基础,理论联系实际,既要学习园艺植物栽培的基本知识,主动参与实践,在实践中理解各项环节的原理,还要对关键技能在课内外进行强化训练,达到岗位能力需要。

复习思考题

1. 通过网络、访问农业生产部门及查阅资料等方式,调查国内外的果树、蔬菜、花卉生产现状。
2. 结合当地的实际情况,你认为园艺植物的生产存在什么问题,有什么建议。



园艺植物栽培理论基础

知识目标

掌握园艺植物的分类方法,各类园艺植物对温度、光照、湿度、土壤养分等方面的要求。
掌握各环境因子对植物生长发育的影响。
深入了解园艺植物的环境调控方法。

技能目标

能准确识别各种常见的果树、蔬菜、花卉。
能准确判别田间园艺植物的各生长发育时期。
学会对果树、蔬菜、花卉进行分类。
能够应用环境调节的手段在生产中提高园艺产品的品质和质量。

任务 2.1 园艺植物的分类

地球上的植物有 40 多万种,其中高等植物 30 多万种,归属 300 多个科,绝大多数的科含有园艺植物。据统计,全世界果树(含野生果树)大约有 60 科,2 800 多种,其中较重要的果树有 300 多种,主要栽培的有近 70 种;蔬菜约有 30 科,200 余种,我国栽培的蔬菜有 100 多种,其中普遍栽培的有 40~50 种;观赏植物远多于果树和蔬菜的种类,而且随着时间的推移会不断地增加。园艺植物习性各异,各地又有各地的习俗名称,这就造成了人们对园艺植物了解的一个很大障碍。不论从研究和认识的角度,还是从生产和消费的角度,都需要对纷繁复杂的园艺植物进行归纳分类。总体来说,园艺植物分类方法有两个分类体系:一是科学分类法,即用植物学专业术语描述其性状特点和用世界上统一的拉丁学名命名;二是实用分类法,即除尽量参考植物学特征外,更重要的是从有利于生产管理、有利于营销等角度考虑,将用途或生产等方面相同或比较接近的归为一类,如把园艺植物分为果树、蔬菜、观赏植物就是按照用途来进行实用分类的。

2.1.1 科学分类法

根据植物学的形态特征,并应用所掌握的资料去确定某一植物的分类学地位。植物学的分类基础单位是“种”,由高到低的等级为界→门→纲→目→科→属→种;界下有亚界,门下有亚门,纲下有亚纲,同样就有亚目,亚科,亚属,亚种,亚变种,亚变型。人们常听到的品种(Clivar),是一专业术语,是指为了农业、林业和园艺上的目的,指凡被繁殖(有性或无性)后仍能保持这种可资区别的特征栽培个体之集合。它是劳动的产物,而不是植物学上的分类。

用植物学分类法确定了某一植物实体的界限、位置和隶属等级后,就要对这一实体进行科学的命名。现在国际上公认的命名法基本采用了林奈 1753 年提出的双命名法,由属名、种名、命名人的拉丁名或缩写构成。如果是变种,则在种名的后面加上变种(Varietas)的缩写 Var,然后再加上变种名,后面同样附以定名人的姓氏或姓氏缩写,如红鸡冠花的学名为 *Celosia argentea* L. var. *cristata* Kuntze。

植物分类的优点,可以明确科、属、种间在形态、生理上的关系,以及遗传上、系统发育上的亲缘关系,有共同的拉丁文。缺点是同一科的蔬菜,如马铃薯、番茄同属于茄科植物,但它们的实用器官和栽培技术却大不相同。

2.1.2 实用分类法

实用分类法最大的优点是方便人们应用,在分类过程中不要过多地去考虑植物本身的特点,但实用分类法往往会出现一些交叉现象。例如银杏,其种子可供食用,其树形挺拔、叶形奇特,而且其叶片又可提取药用成分,因此既是果树,又是观赏植物和药用植物;又如



百合和藕(荷花)既是观花植物,又是蔬菜植物。另外,实用分类法在实际应用中也会有一些局限性,如覆盖较全面时分出的类别太多,不便于识记。

1) 果树分类

(1) 按照果树叶的生长特性分类

①落叶果树。果树的叶片在秋冬季全部脱落,翌年春季再发芽长叶。因此,落叶果树有生长期和休眠期明显的界限。苹果、梨、桃、李、梅、柿、葡萄、核桃、板栗、樱桃等都是落叶果树(见图2.1)。这些果树北方和南方都有栽培,但以北方为主。



图 2.1 落叶果树

②常绿果树。叶片终年常绿,春季新叶长出后老叶才逐渐脱落,每片叶的寿命为一年甚至几年。常绿果树在年周期活动中无明显的休眠期。柑橘、枇杷、荔枝、龙眼、芒果、菠萝、香蕉、椰子等都是常绿果树(见图2.2)。这些果树一般多在南方栽培。

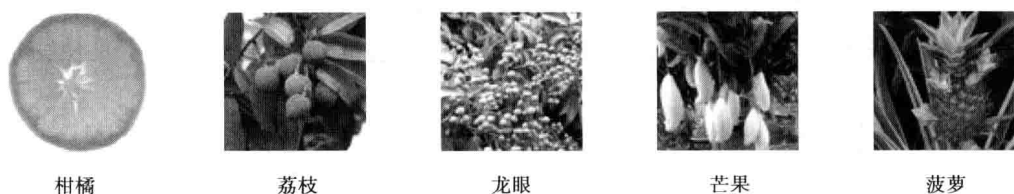


图 2.2 常绿果树

(2) 按照果树植物适宜的栽培气候条件分类

①寒带果树。一般能耐 -40°C 的低温,只能在高寒地区栽培,如榛、醋栗、穗醋栗、山葡萄、果松等。

②温带果树。多是落叶果树,适宜在温带栽培,休眠期需要一定的低温。如苹果、梨、桃、杏、李、枣、核桃、柿、樱桃等。

③亚热带果树。既有常绿果树,也有落叶果树,这些果树通常在冬季需要短时间的凉爽气候。如柑橘、荔枝、龙眼、梅、无花果、猕猴桃、枇杷、杨梅等。枣、梨、李、柿等果树中有一些品种或类型也可以在亚热带地区栽培。

④热带果树。适宜在热带地区栽培的常绿果树,较耐高温、高湿,如香蕉、菠萝、芒果、椰子等。

(3) 根据果实形态结构特征并结合生长习性分类

- ①仁果类。苹果、梨、山楂等。
- ②核果类。桃、梅、李、杏、樱桃等。
- ③浆果类。葡萄、猕猴桃、柿、草莓、石榴、醋栗、穗醋栗、树莓等。
- ④坚果类。板栗、核桃、银杏、阿月浑子、榛子、扁桃、椰子等。
- ⑤柑果类。枳、柑、橘、橙、柚、柠檬、葡萄柚等。

2) 蔬菜的分类

(1) 农业生物学分类

从农业生产的要求出发,将生物学特性和栽培技术相似的蔬菜归为一类,较适合农业生产。具体分类如下:

①根菜类。包括萝卜、胡萝卜、食用甜菜等(见图2.3)。以肥大的直根为食用部分,均为2年生植物,种子繁殖。一般要求温和的气候,耐热不耐寒。要求土层疏松深厚才能形成美观的肉质根。



图2.3 根菜类

②白菜类。包括白菜、甘蓝、芥菜等(见图2.4)。均用种子繁殖,以柔嫩的叶丛,叶球、花茎,花球或肉质茎供食用。多为2年生,第1年形成产品器官,第2年抽薹开花。喜欢凉爽湿润的气候和肥沃的土壤,不耐热,在栽培上应避免先期抽薹。



图2.4 白菜类

③茄果类。包括茄子、辣椒、番茄,都是喜温的1年生蔬菜,只能在无霜期内生长(见图2.5)。对日照长短要求不严,适于育苗移栽。在栽培上要注意调节营养生长与生殖生长的平衡关系。



图2.5 茄果类

④瓜类。包括西瓜、冬瓜、苦瓜、甜瓜等所有葫芦科植物(见图2.6)。多数茎为蔓生,