

国家自然科学基金 (31200482) 资助

观赏植物学 云南

主 编 巩合德



**GUANSHANG ZHIWUXUE
YUNNAN**

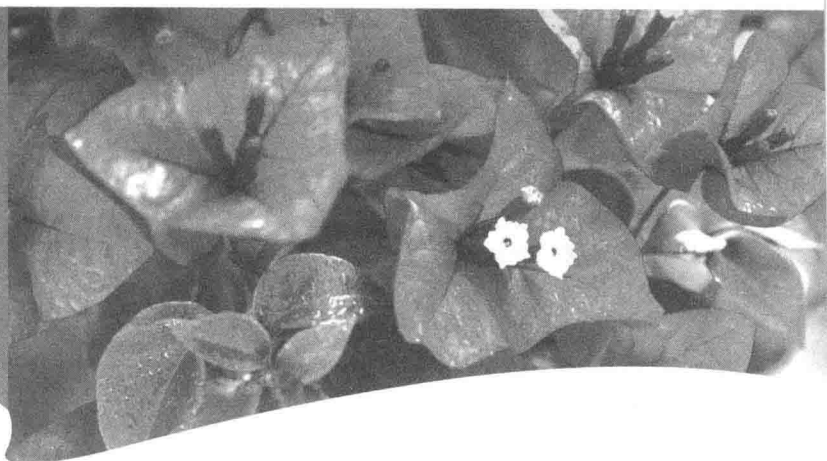
中国环境出版社

国家自然科学基金 (31200482) 资助

观赏植物学

云南

主 编 巩合德



**GUANSHANG ZHIWUXUE
YUNNAN**

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

观赏植物学: 云南 / 巩合德主编. —北京: 中国环境出版社, 2016.3

(普通高等教育规划教材)

ISBN 978-7-5111-2515-6

I. ①观… II. ①巩… III. ①观赏植物—植物学—高等学校—教材 IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 212677 号

出 版 人 王新程
责任编辑 周艳萍 宋慧敏 刘 焱
责任校对 尹 芳
封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112738 (环境科学分社)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016 年 3 月第 1 版
印 次 2016 年 3 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 7.75
字 数 200 千字
定 价 35.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

编委会

主 编 巩合德

副主编 李帅锋 马月伟 程希平 李红英 王 澍

编 委 郎政伟 李云龙 燕 腾 彭一航 杨晓兰

前 言

本书分两大部分,第一部分介绍了观赏植物的种质资源、营养器官、观赏器官、生长发育和分类学等基本知识;第二部分详细介绍了云南的主要观赏草本植物、灌木植物、乔木植物和藤本植物等。全书共11章:第1章绪论,主要由郎政伟和巩合德撰写;第2章观赏植物种质资源,主要由李云龙和马月伟撰写;第3章观赏植物的营养器官,主要由燕腾和程希平撰写;第4章观赏植物的生殖器官,主要由彭一航和王澍撰写;第5章观赏植物的生长与发育,主要由杨晓兰和李红英撰写;第6章观赏植物的类群与分类,主要由巩合德和李帅锋撰写;第7章云南观赏草本植物,主要由李帅锋和巩合德撰写;第8章云南观赏灌木植物,主要由李帅锋和巩合德撰写;第9章云南观赏藤本植物,主要由李帅锋和巩合德撰写;第10章云南观赏乔木植物,主要由李帅锋和巩合德撰写;第11章云南观赏竹类植物,主要由李帅锋和巩合德撰写。

本书适合用作高等院校旅游地产、旅游管理、园林科学等专业本科生教材,也可供上述专业及相关领域的研究生和科研人员参考。

本书由国家自然科学基金(31200482)和西南林业大学专著出版经费共同资助出版。

本书中的植物照片感谢李海涛、黄莹、陈娟娟、赵明旭、郎学东、徐波、刘朝朋、李智宏、马晓和石明等提供。

目 录

第1章 绪论	1
1.1 植物与观赏植物	1
1.2 观赏植物的作用	1
1.3 云南的观赏植物资源	6
1.4 观赏植物学的内容与学习方法	6
参考文献	6
第2章 观赏植物种质资源	7
2.1 观赏植物种质资源概念及特点	7
2.2 观赏植物种质资源的保护与利用	12
参考文献	14
第3章 观赏植物的营养器官	15
3.1 观赏植物的根	15
3.2 观赏植物的茎	20
3.3 观赏植物的叶	25
参考文献	32
第4章 观赏植物的生殖器官	33
4.1 观赏植物的花	33
4.2 观赏植物的种子	37
4.3 观赏植物的果实	38
参考文献	39
第5章 观赏植物的生长与发育	40
5.1 植物的物质与能量代谢	40
5.2 观赏植物的生长发育过程	51
5.3 观赏植物的生长发育规律	52
5.4 观赏植物生长发育与生态因子	54
参考文献	58

第6章 观赏植物的类群与分类	59
6.1 植物分类的基础知识	59
6.2 观赏植物的类群	64
6.3 观赏植物人为分类简介	65
参考文献	68
第7章 云南观赏草本植物	69
7.1 一、二年生草本植物	69
7.2 多年生草本植物	72
7.3 水生草本植物	77
7.4 附生草本植物	79
参考文献	81
第8章 云南观赏灌木植物	83
8.1 常绿灌木	83
8.2 落叶灌木	89
参考文献	92
第9章 云南观赏藤本植物	93
9.1 草质藤本	93
9.2 常绿木质藤本	94
9.3 落叶木质藤本	98
参考文献	99
第10章 云南观赏乔木植物	100
10.1 常绿乔木	100
10.2 落叶乔木	109
参考文献	113
第11章 云南观赏竹类植物	115
参考文献	118

第 1 章

绪 论

1.1 植物与观赏植物

“植物”(Plants)一词在中国首先出现在周朝的《周礼》,“以土会之法,辨五地之物生:一曰山林,其动物宜毛物,其植物宜皂鳞……”之后便沿用至今日。从广义上讲,植物是指所有的非动物的生物。植物和动物最大的区别在于植物自身不会移动,位置相对固定;其次,在对于养分的摄取上,植物和动物的最大区别在于——植物具有叶绿素,能够通过光合作用来获取足够的养分。狭义上的植物包括苔藓类、蕨类、裸子植物和被子植物。除此之外,藻类和真菌类也可以归纳入植物的范围内(布封,2011)。

观赏植物(Ornamental plants)是指广义上的花卉,是具有一定观赏价值和生态效应,为美化环境和观赏需要所栽培的植物。观赏植物通常是指人工栽培的,以观赏为目的、具有一定的观赏价值和生态效应的,可应用于园林、园艺,以及室内外环境布置和装饰的,以改善和美化环境、增添情趣为目标的植物总称(刘金海等,2009;何生根等,2010)。观赏植物一般分为木本植物(Woody plant)、草本植物(Herbaceous plant)、藤本植物(Vine)、水生观赏植物(Aquatic plant)、肉质观赏植物(Succulent plant)和地被植物(Ground cover plant)六种。观赏植物的观赏性十分广泛,包括观花、观果、观叶、观芽、观茎、观根、观姿、观色、观势、观韵、观趣及闻其芳香等。

1.2 观赏植物的作用

植物以其丰富的物种和绚丽多姿的形态,把地球装扮成一个巨大的花园。在园林应用中,植物配置及造景则是在科学理论的基础上,将乔木、灌木、藤本、草本、草坪及地被植物进行艺术结合,构成能反映自然或高于自然的人工植物群落,创造出优美舒适的环境。观赏植物以其色、香、韵、姿、趣等而成为城市园林和风景区绿化的重要材料,在园林的构建中起着骨干作用。观赏植物种类繁多,色彩千变万化,既具有生态的要求,也具有综合观赏的特性,以多样的姿态组成了丰富的轮廓线,以不同的色彩构成瑰丽的景观,不但以其本身所具有的色、香、姿作为园林造景的主题,同时还可衬托其他造园题材,形成生机盎然的画面。观赏植物成景的好坏,在很大程度上受到营造者对观赏植物的选择和与周围环境的搭配。观赏植物的作用主要体现在以下几个方面。

1.2.1 美化作用

观赏植物是构成美丽景观、形成引人入胜之境的重要材料。草本植物具有花色艳丽、装饰效果强等特点,在园林绿地中常用来布置花坛、花境、花台、花丛等,人工创造优美的工作和休息环境;木本植物则在一年四季表现出不同的景色,它的根、茎、叶、花、果、树姿均具有无比的魅力。观赏植物主要功能与作用是能唤起人的美感。观赏植物以其本身的色彩、芳香、体态、风韵等体现其个体美;也有以其群体或不同观赏植物的有机组合而体现其群体美;还有一些观赏植物以其动态、声响以及朝夕、四季变化体现其自然美,如风中垂柳、雨中芭蕉、雾中翠竹、雪中苍松、秋天红叶……观赏植物的色、香、姿、韵包含了它极为丰富多彩的内涵。

1.2.1.1 色彩美

色彩是观赏植物极为重要的组成部分。观赏植物的各个部分都具有色彩美,不同植物的花、果、叶、茎、树皮呈现出不同的色彩,且色彩随气象之变而互异。一些色彩能使人兴奋,有的色彩能使人感觉平静,而有的色彩能使人感到愉快和舒畅。人们看到一种花卉的色彩时,往往会联想到与之有关的一些事物,进而影响人的情感和思绪。观赏植物的色彩美主要表现在花的色彩、叶的色彩、果实的色彩和枝干的色彩上。观赏植物的花的色彩是极其多样而又富于变化的,不仅不同的花卉种类具有不同的色彩、同一花卉种类的不同品种具有不同的色彩,就是同一植株的花卉在不同时期也会呈现出不同的色彩,这些极富变化的花卉共同构成了一个万紫千红的世界。如当群花盛开时节,群芳争艳,组成了一个五彩斑斓的世界。观赏植物的叶色也是变化多样,叶子在不同的生长阶段会呈现出不同色彩,而且也会随着季节的变化而变化,而且一些植物的叶正背面色彩存在差异。如枫香、黄连木、黄栌、漆树等秋天变为红色,银杏、金钱松秋季为金黄色;银白杨,叶表绿色,叶背为银白色,红背桂的叶面绿色,叶背则为红色。具有果实的观赏植物,其果实的色彩也会发生分异,一般果实在不同的生长期会呈现不同的色彩。如果实成熟季节,绿树红果,点缀林间,为园林增添光彩。观赏植物枝干色彩主要有白色枝干、金黄色枝干、棕色枝干、绿色枝干等。

1.2.1.2 香味美

花卉的香味美包括“香”与“味”两个方面。它们往往难以言传,却给人如梦似醉的美感。不同种类观赏植物的花的香味有所差别。如茉莉花的馨香、兰花的幽香、梅花的暗香、栀子花的清香等。有些观赏植物的花朵还可以加工成各种食品,如白玉兰的花瓣,肥厚洁白,若蘸上面浆,油炸成“玉兰片”,即是香甜可口的美味佳品。还有菊花、兰花、玫瑰、茉莉、金银花、桂花、桃花、荷花、米兰等许多花卉,均可制成饮料、甜食、菜肴等各式各样的香甜可口、营养丰富的美味食品,给人以别具一格的味觉美。

1.2.1.3 姿态美

姿态美是观赏植物美观构成的重要因素之一,其形态的多样性是其他经济作物不能相比的。观赏植物的千姿百态给人以不同程度和不同形式的美感。文竹,叶色碧绿,枝片重叠,纤

秀文雅；松树，叶如飞针，苍劲挺拔；吊兰，其叶似兰，叶色青翠，别具飞动飘逸之美；毛白杨，高大雄伟；牡丹，娇艳富贵。观赏植物姿态的多样性主要表现在植物的枝干形态、叶形、花形和果形上。观赏植物的枝干形态有圆柱形、尖塔形、圆锥形等，树干直立的毛白杨、落叶杉、水杉、塔柏等给人以豪迈雄伟之感。观赏植物的叶形形态千变万化，大的如巴西棕高达二十多米，小的叶片仅几毫米，七叶树的叶子为掌形，羊蹄甲的叶子为蹄形，叶形奇特的八角金盘、棕竹、苏铁、银杏、南洋杉等，让人倍感奇妙。花形是观赏植物中较为丰富的观赏部分，有的花形似仙鹤，有的花形似荷包，有的花形似兔耳等。观赏植物的果实形态各异、色彩差别较大，如红果的石榴、柿子、枸杞等，黄果的银杏、佛手等。而那些外形奇特的猪笼草、捕蝇草、茅膏菜等，则是让人惊讶不已。

1.2.1.4 风韵美

观赏植物的美还体现在其独特的风韵美之上。风韵美亦称内容美、象征美，是一种抽象美，它既能反映出大自然的天然美，又能反映出人类智慧的艺术美。人们在欣赏花卉时常进行移情和联想，将观赏植物情感化和性格化，这是自然美以外的范畴。荷花，清白纯洁，出淤泥而不染，寓意高尚；玫瑰，象征着纯洁的爱情；柳树，表达着惜别时依依不舍、绵绵不断的情感；梅、松、竹有“岁寒三友”之称，通过寒冷中不畏严酷的环境来比喻顽强的精神和坚忍不拔的性格；紫薇，具有“雄辩之才”的含义；红豆，表示思慕；桃和李，喻义门生；合欢树，寓意“合家团聚”。观赏植物的意境美是相当丰富的，而且会随着社会发展不断增加新的内容。可见，观赏植物不仅是美化环境的物质材料，也是传承精神文化的重要载体。

1.2.2 生态效益

观赏植物能起着改善环境、提高环境质量的作用。通过科学选择树种，合理配置组成的树丛、树带，以及与草本植物配合形成的各种形式的绿化，能有调节区域小气候、净化空气、减弱噪声、防风固沙、保持水土的生态作用。有些观赏植物能分泌杀菌素，或吸收有毒气体，或净化水质，有利于人体健康。同时，绿色有助于人们消除疲劳，让人感到心情舒畅，增进人体身心健康。归结起来，观赏植物的生态效益主要体现在以下几个方面。

1.2.2.1 改善区域小环境

植物是城市绿化最核心的组成部分，由植物构成的绿化实体，创造了城市的小气候。植物具有降低温度、增加空气湿度的功能。庭荫树能在夏季降低温度，树冠阻拦阳光而减少辐射热，给人带来舒适的感受。遮阴力愈强，降低辐射热的效果愈显著，常见的绿阴树种有常绿的榕树、银桦、荔枝、龙眼、肉桂、香樟、广玉兰等，落叶的有鹅掌楸、喜树、悬铃木、梧桐、香椿、榉、白蜡等及紫藤、葡萄、凌霄花等各类藤本类。在城市中，大量的树木、花卉、草坪均能降低温度，改变小环境的气候。据国内外的资料表明，一般在炎热的气候中，树木浓阴下的温度比阳光下要低十几摄氏度，草坪也可降温 3°C 左右；同时增加空气湿度 $3\%\sim 12\%$ ，最大可达 33% 。

1.2.2.2 净化空气和调节空气湿度

地球上的绿色植物是 CO_2 的主要消耗者，它们在白天进行光合作用时吸收 CO_2 ，放出 O_2 ，晚上大部分绿色植物在呼吸作用中，吸收 O_2 ，放出 CO_2 。据测定，光合作用吸收的 CO_2 要比呼吸作用排出的 CO_2 多 20 倍。自然界中还有一种 CAM 植物（景天酸代谢植物），如景天科和仙人掌属一类的荒漠肉质植物，在夜间开启气孔用 PEP 羧化酶捕集 CO_2 ，贮存起来；白天关闭气孔，依靠贮备的 CO_2 进行光合作用。据科学研究测定， $10\,000\text{ m}^2$ 阔叶林在生长季节每天能制造 750 kg 氧气，“吃掉”1 000 kg 二氧化碳。地球上 60% 以上的 O_2 来自绿色植物，所以，人们把绿色植物喻为“新鲜空气的加工厂”。正是由于观赏植物在光合作用过程中吸收大量的二氧化碳，放出大量的氧气，才净化了空气，维护了人类的身体健康。

植物具有强大的蒸腾作用，可以提高空气的湿度。有关资料表明：在有园林树木的地方由于树木的蒸腾作用，空气相对湿度可提高 20% 左右，绿地面积越大，增加湿度的效应更明显。据测定，树林里的湿度比城市高 30%，一般树林空气相对湿度比空旷地高 7%~14%。

除了吸收 CO_2 制造 O_2 外，很多观赏植物对空气中的有害气体具有吸收和滞留作用。一些观赏植物可以吸收空气中的二氧化硫、氯气等有毒气体，并且做到彻底的无害处理。对 SO_2 具有较强吸收和滞留能力的植物有加拿大杨、垂柳、臭椿、刺槐、苹果、桧类、松类、柳杉等。吸收 HF 的常见植物有泡桐、梧桐、榉树、大叶黄杨、女贞等。具有滞尘作用的树种有刺楸、榆树、朴树、木槿、广玉兰、重阳木、女贞、刺槐、大叶黄杨、臭椿、三角枫、夹竹桃、紫薇等。 $10\,000\text{ m}^2$ 绿地，每年吸收二氧化硫 171 kg，吸收氯气 34 kg；一般的松林每天可从 1 m^3 的空气中吸收 20 mg 的二氧化硫；丁香、旱柳、忍冬、连翘等对氯气有较强的吸收能力；还有一些观赏植物对氟有一定的吸收能力，如大叶黄杨、梧桐、垂柳等。在森林、草原等植被覆盖率高的环境中生活的人一般很少生病，很大的一个原因是植物能分泌一些杀菌素和杀虫素。在森林公园的某些地方几乎没有细菌，其原因之一是很多植物能分泌具有强烈芳香的挥发物质，如丁香酚、松脂、柠檬油等，这些物质能杀死大量细菌，松树、香樟、万寿菊等都含有芳香油。据计算， $10\,000\text{ m}^2$ 圆柏林在 24 h 内，能分泌出 30 kg 的杀菌素，并能扩散到周围 2 km 地区，杀死随着尘埃浮在空气中的细菌和病毒。

1.2.2.3 减弱噪声

许多城市随着人口的增多、各种厂矿的新建和频繁的交通量，噪声污染已成为一种新的并危害严重的城市污染类型。噪声影响人们的休息和工作，有时还严重影响人们的身体健康，还能引起高血压、心脏病和精神病等。观赏植物具有阻挠、吸收声波传播的作用。在城市工矿和住宅区栽植一定宽度的乔灌木混交林带，可以较好地阻隔和减弱噪声，创造一个清静的环境。据测定，树林里声波传播距离仅是空旷地的 1/10。绿化街道比无绿化街道噪声可降低 8~10 dB。隔音效果较好的树种有雪松、水杉、悬铃木等。常见树种组合有：雪松-枫香-珊瑚树的组合；松柏-雪松的组合；悬铃木-桉木石楠-海桐的组合等。

1.2.2.4 防风固沙, 保持水土

凡是植物枝干强韧而具弹性、根深而不易折断者, 都是良好的防风植物。在我国北方地区和东南沿海一带都广泛栽种了搭配不同的防风植物, 以减少强风造成的危害。特别是北方地区, 良好的植被防风带可以减少扬尘, 并通过植物的树枝滞留相当一部分空气中的沙尘, 从而降低风沙天气对人们的危害。常种植的防风植物有圆柏、银杏、糙叶树、怪柳、侧柏、棕榈、梧桐、女贞、朴树、竹类、枇杷、鹅掌楸等。

植物的枝叶覆盖着地面, 当雨水下落时首先冲击树冠, 不致直接冲击土壤表面, 可以减少表土的流失。植株树冠本身也截留一定数量的降雨, 不使其降落地面。并且树木具有庞大的根系, 能稳固土壤, 既涵养了水源, 也保持了水土。很多花卉也能起到保持水土的作用, 深圳近些年在城市挡土墙中大量种植三角花, 起到了很好的水土保持作用, 也形成了一大景观。在花卉应用中, 各地都在寻求将美化与环境生态有机结合的绿化方式来达到审美和功能的统一, 如高速公路建设中缀花草坪的应用。

1.2.3 经济价值

观赏植物以其独特的魅力受到人们的喜爱, 所以观赏植物的培育和销售自然也成为一项重要的产业。观赏植物的生产是一项具有广阔发展前景的绿色无烟产业, 并能带动陶瓷工业、塑料工业、玻璃工业、化学工业以及包装运输业等相关产业的发展。不但在国内, 在国际贸易中, 观赏植物也成为许多国家出口创汇的重要商品。例如荷兰的郁金香, 新加坡的热带兰, 日本的百合类、菊花、香石竹。其中, 荷兰是世界上最大的花卉生产出口国, 花卉业是该国经济收入的重要来源。我国特产观赏植物种类极为丰富, 有着巨大的开发潜力和广阔的发展前景, 如漳州水仙、兰州百合、云南山茶花、盆景以及上海香石竹的切花等, 历年均有大量出口。

许多观赏植物既具有很高的观赏价值, 又具有相当高的经济价值。很多观赏植物的根、茎、叶、花、果、种子及其所分泌的乳胶、汁液等都可以入药、食用或用做工业原料。因此, 在发挥观赏植物的社会效益的同时, 应注意其经济效益的开发和利用。如国际市场上 1 kg 玫瑰精油要比黄金昂贵得多, 被称为“液体黄金”; 牡丹、芍药、银杏、金银花等均可入药; 栗类、银杏等果实的种子富含淀粉, 被誉为“铁杆庄稼”。月季、桂花、白兰花、竹类、杨树、泡桐、核桃、柿树、枣、苹果、桃、茶、金银花、枸杞、沙棘、槟榔、椰子、菠萝蜜、松类等植物, 既可以让园林达到绿化、美化、香化的作用, 还可生产和提供香精、木材、果品、油料、饮料等产品。此外, 就观赏植物本身, 苗木和经过对其加工的桩景、盆景、根雕、椰雕等都具有相当的发展潜力和生产价值。总之, 观赏植物不仅能使人从视觉上、精神上得到美的享受, 还能带给人们健康、安静的生活环境。它们在美化环境、保护环境、维持生态平衡中起着不可替代的作用。

1.3 云南的观赏植物资源

云南有苔类以上植物 426 科 2 597 属 13 278 种,分别占我国科、属、种总数的 90.3%、62.2%、45.9%,为全国植物种类最多的省份。滇南一带有不少第三纪古老树种,被称为“活化石”,如木兰科的木莲、拟含笑、黄缅桂,龙脑香科的东京龙脑香、毛坡垒,裸子植物的苏铁、倪藤以及树蕨等。素有“植物王国”称誉。

云南约有 2 500 多种观赏植物,是全国观赏植物最丰富的省份。云南的观赏植物中,裸子植物有 8 科 25 属 66 种,双子叶植物 90 科 365 属 1 914 种,单子叶植物 10 科 100 属 347 种,蕨类植物 23 科 48 属 175 种。杜鹃花科、兰科、报春花科和龙胆科品种最多,均在 100 种以上。山茶花、杜鹃花、报春花、龙胆花、百合花、木兰花、兰花、绿绒蒿被誉为“八大名花”。

1.4 观赏植物学的内容与学习方法

观赏植物学(Ornamental Botany)是园林植物与观赏园艺专业的一门基础课,是植物科学(Plant Science)的分支学科。观赏植物学的内容主要包括观赏植物种类资源、观赏植物的营养器官和生殖器官、观赏植物的生长和发育、观赏植物的类群和分类基础知识及蕨类植物、裸子植物和被子植物的主要特征及其常见观赏植物的分类与识别。

观赏植物学是一门实践性很强的学科,强调“观”与“赏”的结合。学习时必须坚持理论联系实际的基本态度;同时,植物各器官之间、植物之间以及植物与环境之间既相互依存,又相互制约,学习时还必须树立辩证思维的观点和生态学观点。具体学习方法如下:第一,要学会识别各种植物,包括植物的学术语、形态术语、植物的类群与分类。只有在识别的基础上才能进一步了解各物种的其他方面的内容。要求勤翻课本,多阅读各种参考书籍,包括图鉴、植物志等各类工具书。此外,要加强实践教学环节,通过教材中的插图和实物观察加以理解和记忆。第二,在学习过程中,不仅要进行种类识别,还要认真地了解观赏植物的观赏特性和用途、物候与环境的关系、植物的文化内涵,同时要充分利用本地或他地的各种条件。只有在此基础上,才能在景观设计、环境规划、配置树种等方面达到建设优质景观的目的。第三,在学习过程中做到勤学、勤问、勤练习、勤实践,不断地积累。通过对植物的观察、比较,既要区别植物,又要总结归纳其一般特征,这些共性,就是分类学中难于掌握和记忆的科、属特点。经过如此的系统学习,今后才能较为熟练地应用观赏植物。

参考文献

- [1] 布封. 自然史(人类和自然万物平等共存的完美演绎)[M]. 陈焕文,译. 2011. 南京:江苏人民出版社.
- [2] 何生根,李红梅,刘伟. 2010. 植物生长调节剂在观赏植物上的应用[M]. 北京:化学工业出版社.
- [3] 刘金海,王秀娟. 2009. 观赏植物栽培[M]. 北京:高等教育出版社.

第2章

观赏植物种质资源

2.1 观赏植物种质资源概念及特点

2.1.1 观赏植物种质资源概念

观赏植物种质资源 (germplasm resources of ornamental plants) 是指携带一定可利用价值的遗传物质, 表现为一定的优良性状, 并通过生殖细胞或体细胞能将特定的遗传信息传递给后代并有效表达的观赏植物的遗传物质的总称 (郭维明等, 2001; 刘奕清等, 2009; 陈发棣等, 2009)。包括具有各种遗传差异的野生种、半野生种和人工栽培类型。种质资源是不断发展原有观赏植物、增加观赏植物种类、改良老品种、创造新品种的物质基础和重要源泉。

观赏植物种质资源包括野生种、栽培种及人工选育或杂交的品种。种质资源的载体可以是种子, 也可以是花卉的块根、块茎、鳞茎等无性繁殖器官或根、茎、叶等营养器官, 还包括愈伤组织、分生组织、花粉、合子、原生质体及染色体和核酸片段等。

2.1.2 观赏植物资源的世界分布

地球上已发现的植物约 50 万种, 其中近 1/6 具有观赏价值。观赏植物在地球上的分布是不均匀的, 有些地区特别丰富, 如东南亚; 有些地区则比较贫乏, 如非洲干旱地区、北美洲。中国幅员辽阔, 自然生态环境复杂, 形成了极为丰富的观赏植物种质资源。如中国西南山区的植物种类比毗邻的印度、缅甸、尼泊尔等国山地多出 4~5 倍。尤其是中国的中部和西部山区及近平原, 被原苏联植物学家瓦维洛夫认为是栽培植物最早和最大的独立的起源中心, 有极其多样的温带和亚热带植物。

野生的观赏植物种质资源广泛分布于全球五大洲的热带、温带及寒带。以温度与降雨为主要依据, Miller 与壕本氏将野生观赏植物的原产地按气候型分为 7 个大的区域, 在每个区域内, 由于其特有的气候条件又形成了不同类型的观赏植物的自然分布中心。

(1) 地中海气候型: 适应夏季干旱、冬季湿润的气候条件。主要包括原产地中海地区的香豌豆、金龟草、紫罗兰、瓜叶菊、郁金香、风信子、水仙类和仙客来, 智利中部的蒲包花、蛾蝶花, 北美西南的花菱草、古代稀, 南非的天竺葵、君子兰、鹤望兰、小苍兰以及澳大利亚西南的银桦、红千层等。

(2) 大陆西岸气候型(欧洲气候型):适应冬夏温差小、降水量低,夏季凉爽的气候条件。主要包括原产欧洲的飞燕草、耬斗菜、勿忘草、三色堇、雏菊、铃兰及喇叭水仙等。

(3) 大陆东岸气候型(中国气候型):适应夏季湿润、冬季干旱,冬夏温差大的气候条件。又分冬季温暖型及冬季冷凉型两个亚型,冬季温暖型包括原产中国的石竹、报春花、石蒜类、百合类、山茶、蔷薇类,巴西南部的叶子花、美女樱、矮牵牛、半支莲,北美东部的福禄考、大人菊,非洲东南的非洲菊、松叶菊,日本的百合类等;冬季冷凉型包括原产我国华北地区的翠菊、荷包牡丹、醉鱼草、连翘、木兰,日本的花菖蒲、日本樱草以及北美东北的紫菀、金光菊、广玉兰等。

(4) 热带高原气候型(墨西哥气候型):适应夏凉冬温,而温差较小的气候条件。主要包括墨西哥的百日草、万寿菊、波斯菊、藿香蓟、大丽花、晚香玉以及中国的报春花类、云南山茶、常绿杜鹃、香水月季等。

(5) 热带气候型:适应几乎无冬夏之分,而有雨季、旱季之别的气候条件。主要包括原产热带美洲的紫茉莉、牵牛花、花烛、秋海棠、姬凤梨、水塔花、卡特兰等气生兰、美人蕉、朱顶红和大岩桐,亚洲、非洲和大洋洲热带地区的凤仙花、鸡冠花、变叶木、虎尾兰、蟆叶秋海棠和彩叶草,以及非洲的紫罗兰、万带兰、蝴蝶兰、石斛、杓兰、兜兰和贝母兰等。

(6) 沙漠气候型:适应周年降雨少,气候干旱,夏季白天长,又伴随大风的气候条件。包括主分布于墨西哥东部和南美洲东南岸的仙人掌类植物及主分布于南非的多浆类植物,如仙人掌、芦荟、条纹十二卷、龙舌兰、霸千鞭、光棍树等。

(7) 寒带气候型:适应冬季寒冷而漫长,夏季凉爽而短暂,年雨量较少,但在生长季有足够湿气的气候条件。主要是天山、喜马拉雅等高山植物,如绿绒蒿、龙胆、雪莲等。

2.1.3 云南观赏植物种质资源的特点

2.1.3.1 种质资源丰富多样,特有种多

云南有苔类以上植物 426 科 2 597 属 13 278 种,分别占我国科、属、种总数的 90.3%、62.2%、45.9%,为全国植物种类最多的省份。

昆明植物研究所在参考有关名录和调查采集研究基础上的统计表明,云南观赏植物共 2 040 种,其中裸子植物 8 科 25 属 66 种;双子叶植物 78 科 248 属 1 504 种;单子叶植物 8 科 73 属 296 种;蕨类植物 22 科 47 属 174 种;其中以杜鹃花科、兰科、报春花科、龙胆科为最多,均超过 100 种以上。山茶花、杜鹃花、报春花、龙胆花、百合花、木兰花、兰花、绿绒蒿被誉为“八大名花”。山茶花为自然界少见的大花常绿乔木,栽培历史悠久,宋代以前即引入庭园种植,繁衍至今,已有 100 多个品种,有“云南山茶甲天下”的美誉。鸽子花、冬樱花、云南樱花、秋海棠等也属珍奇特产植物。

2.1.3.2 多古老树种资源

云南处于泛北极植物区系和古热带植物区系交汇地带,组成成分复杂,寒、温、热三

带植物均有。云南北部一带有不少第三纪古老树种,被称为“活化石”,如木兰科的木莲、拟含笑、黄缅桂,龙脑香科的东京龙脑香、毛坡垒,裸子植物的苏铁、倪藤以及树蕨等,素有“植物王国”称誉。

2.1.3.3 种质资源开发利用历史悠久

云南研究野生观赏植物的应用价值有悠久的历史。文字记载较集中的是明代,兰茂(397—1476)著《滇南本草》描述458种药用植物,其中很多是观赏花木,如草玉梅、紫茉莉、重楼、秋瓜、木芙蓉、红梅、细辛、旋覆花、云南野山茶、长叶兰、兰花双叶草、金钗石斛、昆明二兰叶、石莲花、辛夷、野棉花、白芍、牡丹、罂粟、曼陀罗、水金凤、紫薇花、鸡肾参、独叶一枝花、棉大戟、金丝桃、火把果、金鹊花、江南马先蒿、土千年健、栀子花、金银花、鸡蛋参、倒提壶、臭牡丹、草果药、棕树、大狼毒、青刺尖、金樱子、滇丁香、灯盏花、龙胆草、石胆草、地涌金莲、百部、百合、射干、重瓣铁线牡丹、绣球藤、白花地丁、滇黄精、玉竹、白芨等。1455年赵壁作《茶花谱》,描绘云南茶花近百种,可惜谱已失传。1567年冯时可《滇中花事记》中称:“滇中茶花甲海内,种类七十有二。”徐霞客《滇游日记》(1638—1639年)也记录了云南境内的观赏植物,如云南茶花、桧柏、冲天柏、杜鹃、黄菊、山玉兰、梅花、朵朵香、虎头兰、银木荷、攀枝花、野山茶、云南樟、华山松、大雪兰、黄蝉兰、牡丹、高山柏、马缨花、罂粟、云南含笑、桂花、龙女树、白秧茶、玉兰、辛夷、黄葛兰、云南梧桐、紫薇、鱼子兰、滇丁香、秋海棠、云南樱花、灯笼花等(冯国楣《徐霞客游记中云南园林植物学名考》)。徐霞客在《滇中花木记》中记有“山茶花大逾碗,攒合成株,有分心、卷边、软枝者为第一”,说明当时已培育出一些茶花珍奇品种。清代的《广群芳谱》《植物名实图考》《云南通志稿》《云南备征志》《滇海虞衡志》等书中,都记录了云南多种观赏植物。爱国将领林则徐途经昆明时,有《咏茶花诗》云:“滇中四时常见花,经冬尤喜红山茶,奇观首数塔密左(地名),树大十围花万朵。”这是对最大古茶花树的描述,惜今已不存在。1919年,北京大学钟观光来滇,对云南植物进行了调查采集。但真正引起国人的重视,还是在1937—1938年北平静生生物调查所俞德浚在滇西北的调查。他深入大理、丽江、中甸、德钦、贡山、维西、永德、凤庆、临沧、耿马、双江、云县以及四川的木里、贡嘎岭雪山及滇藏交界的独龙江上游,除采集植物标本外,并收集了极珍奇的森林园艺植物种子千余号。1938年底,江西庐山植物园派秦仁昌、冯国楣到丽江设立工作站,从事滇西北高山森林园艺植物资源的调查研究,重点调查了杜鹃、报春、龙胆、绿绒蒿、百合、蕨类植物等,3年共采集标本2万余号。1939年,北平静生生物调查所与云南省教育厅合作,在昆明黑龙潭建立云南农林植物研究所,胡先骕任所长,郑万钧、汪发缙、俞德浚、蔡希陶等先后任副所长,从事省内各种植物的调查引种,其中包括观赏植物资源。从1948年开始茶花研究,并向美国正式出口第一批茶花,同时从法国引回石竹、漏斗菜、羽扁豆、飞燕草等种子。这一时期,在政府任职的刘幼棠酷爱茶花,不但收集了很多品种,而且于20世纪40年代还进行了茶花品种间杂交。此时,云南农林植物所俞德浚、蔡希陶和冯国楣也开始收集茶花品种。云大教授秦仁昌办农场,从荷兰引进球根海棠和鸢尾品种100余个,由英国引进花叶绣球花、吊钟海棠,由美国引进唐菖蒲等品种。

早在清康熙年间(1673—1681年),一个半重办类型的茶花品种被引到日本,称为“中国茶花”。1820年,英国东印度公司的里夫斯(JohnReeves)采到一种云南半重办茶花,由船长雷伍斯(R. Rawes)运回英国,1826年开了花,命名为“雷伍斯船长”,经英国植物学家林特莱氏鉴定为植物新种,于1827年发表于英国《植物学杂志》。此为第一株引入欧洲的云南茶花。1880年前后,云南野生黄牡丹传入法国,于1900年左右育出一批黄色牡丹新品种。到19世纪末叶,已有六七十个国家的90多人到云南各地调查采集植物资源,成千种奇花异卉被运到国外。1833—1890年,法国天主教神甫德奈维(J. M. Delavay)先后去大理、鹤庆、宾川、洱源、丽江等地采集多种珍奇园艺植物种子寄往巴黎博物院。1894—1906年,法国杜克洛(Dueloux)神甫任昆明修道院院长时,曾派该院中国学生为其收集植物标本。法国神甫索里埃(Soulie)于1895年前后在滇西北澜沧江流域的碧罗雪山一带采集7000号植物标本,其中有很多珍奇的新种,存于巴黎博物院。英国人亨利(A. Henry)于1883—1898年任职蒙自和思茅海关税务司,曾在蒙自、思茅及红河下游、澜沧江沿岸炎热地区大事采集,并深入西双版纳各地,发现植物新种极多,标本存于英国爱丁堡皇家植物园。法国神甫包定欧(Bodinier)与加万里(Cavalerie)于1898—1910年在滇东北各地采集许多植物标本,发现一些学术上的新种。在云南调查采集时间最长、收集植物标本和种子最多的,是英国爱丁堡皇家植物园和许多种苗公司联合派来的职业采集家,苏格兰人傅礼士(C. Forrest)于1904—1932年7次来滇,历时28年,常住滇西大理、怒江、丽江、迪庆及腾冲等地,足迹遍及滇西各大雪山和滇、川、藏及与缅甸接界的独龙江、察瓦龙等地,采集植物标本3万余号,计6000种,其中3000种为地理新分布种,1200种为学术界新种,并采集森林园艺植物种子及球根数千斤。今日爱丁堡皇家植物园及英国各处庭院中最受青睐的杜鹃、报春、龙胆、绿绒蒿、百合等珍奇名花,即为傅礼士当年在云南采集的种子繁育的。现今英国仍流行一句习语:“没有云南的花,就不成其为花园。”现陈列于大英博物馆中的大树杜鹃木材圆盘,径围2.6m,直径87cm,从木材年轮推算,寿命约280年,原产腾冲高黎贡山,为1919年由傅礼士运去,为世界上最古老的杜鹃树之一。傅礼士所采集的云南红花油茶种子引入英国开花后,1958年定为“*C. Yateculata*Lindl. f. *Simplex*Sealy”。法国神甫梅里(E. E. Maire)1905—1916年在云南传教,曾赴昭通地区采集植物标本,尤其是东川一带,采集到许多植物新种,将许多观赏植物种子引入法国栽培繁育。此外,美国、澳大利亚等国都从云南采集引入过茶花品种。各国大量采集云南珍奇的植物资源,使云南的宝贵资源遭受掠夺;但也传播了云南植物王国的声誉,特别是观赏植物,更引起世界各国园艺工作者的极大兴趣。1950年后,刘幼棠将其私人所有花木,包括茶花、云南樱花、梅花、杜鹃、兰花、白玉兰、朱砂玉兰等全部捐赠给中科院植物研究所昆明工作站,其中茶花最多,除栽培品种外,还有一些杂交一代苗木。1953年,该站利用这些茶花,建立了5亩地1400多株的茶花园。1959年昆明工作站扩建成中科院昆明植物研究所,蔡希陶、冯国楣等逐渐收集了云南茶花、云南樱花、杜鹃、玉兰、兰花、球根海棠、郁金香、百合、龙柏、鹅掌楸、建柏、台湾杉、藏柏等观赏植物,开始了云南茶花、玉兰、杜鹃等高山花卉的专题研究,同时开展国际间种子交换,逐步引进一些国外园艺花卉品种。昆明植物园所种球根海棠、郁金香等12种名花均属一流,获得国内人士高度赞赏,但因经费、交通等条件限制,引种规模及研究范围均极有限,1958年出版了俞德浚著的《云南