

# 园林植物学

主编 邹惠渝

ZHONGZHUI-101



南京大学出版社

# 园林植物学

主编 邹惠渝

南京林业大学出版社

## 内 容 提 要

本教材是高等教育风景园林专业《园林植物学》的教材。

本书分上篇《园林树木学》和下篇《园林花卉学》两篇。内容包括园林植物学的基本概念,主要园林树木及花卉科、属、种及品种的形态特征、地理分布、生物学特性、生态学特性、观赏价值及园林用途等,每个种附有形态图。

为便于自学,还编写了自学指导和练习题。书末还附有练习参考答案、考试大纲和模拟试卷及答案。

本教材可作为风景园林专业高等教育自学考试教材,也可供风景园林专业函授学员、普通高校风景园林专业学生及园林技术人员参考,或作为风景园林专业高等职业教育的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

园林植物学/邹惠渝主编. —南京:南京大学出版社,  
2000.5

高等教育教材

ISBN 7-305-03550-5

I. 园… II. 邹… III. 园林植物-植物学-高等教育-教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 20837 号

书 名 园林植物学

主 编 邹惠渝

责任编辑 李曾沛

装帧设计 浩 燃

责任校对 费 城

出版发行 南京大学出版社

(南京市汉口路 22 号南京大学校内,邮政编码:210093)

印 刷 南京大众新科技印刷厂

经 销 全国各地新华书店

开 本 787×1092 1/16 印张 23.5 字数 595 千

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印 数 1-3000

定 价 34.00 元

ISBN 7-305-03550-5/S·28

---

声明:(1) 版权所有,侵权必究。

(2) 本版书若有印装质量问题,请与经销商联系调换。

发行部订购、联系电话:3592317、3593695、3596923

## 出版前言

高等教育自学考试制度在我省实施十多年来,已先后开考了文、理、工、农、医、法、经济、教育等类五十多个本、专科专业,全省共计三百余万人报名参加考试,已有 11.4 万人取得毕业证书。这项制度的实施,不仅直接为我省经济建设和社会发展造就和选拔了众多的合格人才,而且对鼓励自学成才、促进社会风气的好转,提高劳动者的科学文化素质具有非常重要的意义。十多年来的实践证明,自学考试既是一种国家考试制度,又是一种基本的教育制度,受到广大自学者和社会各界的欢迎,产生了巨大的社会效益,赢得了良好的社会信誉。

为了贯彻落实党的十五届三中全会精神,深入实施科教兴省战略,探索建立为我国农村经济与社会发展培养人才的新路子,我省经全国高等教育自学考试指导委员会批准,从 1999 年开始开展农村高等教育自学考试实验区的试点工作。这是一项全方位的试点工作,我们将在专业设置、自学教材和考试形式等方面进行重大改革,使高等教育自学考试制度更加适应农村经济发展和人才培养的要求。

自学考试制度是建立在个人自学基础上的教育形式,而个人自学的基本条件是自学教材。一本好的自学教材不仅可以使自学者“无师自通”,还对保证自学考试质量具有重要作用。对农村自学者来说,由于缺少“名师指点”和自学者之间的相互交流,自学相当困难,除了要有一本高质量的自学教材外,还需要有与之配套的自学指导书,以便帮助自学者系统地掌握教材的内容,达到举一反三、触类旁通,提高自学效率的目的。因此,我们在农村自学考试实验区教材建设中,试图探索一种教材编写的新路子,将教材内容与自学指导有机地融合在一起,使自学者更加容易地理解和掌握教材的内容;同时,打破常规教材编写追求系统性、完整性的界律,针对我省当前农村经济发展的实际状况,把农村经济发展、农民发家致富需要的知识和理论写进教材中去,使之成为农村自学者学习科学文化知识、提高自身素质的教科书,成为指导农业生产和农民致富的科学手册。

农村自学考试实验区的教材建设工作是一项基础建设工作,它是我省农村自学考试实验区试点工作取得成功的必要保证。为此,省高等教育自学考试委员会成立了“江苏省农村自学考试实验区专业指导委员会”,具体负责教材建设的规划和编写审定工作。

随着农村自学考试实验区试点工作的进一步展开,我们将有计划、有步骤地组织有关高等院校、成人高校、高等职业学校、中等农业专科学校以及行业主管部门中业务水平较高、教学经验丰富、了解农村情况、熟悉自学考试特点和规律的专家、学者,编写一批既适合自学特点又适应农村经济建设和社会发展需要的自学教材,以满足农村自学者的需要。我们相信,随着农村自学考试实验区教材的陆续出版,必将对我省农村自学考试事业的发展,为农村培养“留得住、用得上”的应用型、综合型人才,加快农村现代化建设起到积极的促进作用。

编写适应农村经济建设和社会发展需要的自学教材,是一项探索性的工作,需要在实践中不断总结和提高,为使这项有意义的工作能取得事半功倍的效果,希望得到社会各方面的关心和支持。

由于作者对自学考试特点和农村实际情况了解的深度有限,书中不当之处在所难免,敬请广大读者惠予指正。

江苏省高等教育自学考试委员会办公室  
一九九九年四月

## 编写说明

该教材是供江苏省园林专业农村自学考试使用的一本教材,由上、下两篇组成。上篇是园林树木学部分,下篇是园林花卉学部分。园林树木学部分共收录了78科200属509种(包括种下等级),其中裸子植物部分按照郑万钧系统(1978)排列,被子植物部分按照哈钦松(1959)系统排列。园林花卉学部分共收录了36科90属186种。

为压缩篇幅,科、属、种的描述尽量简明扼要。树种分布区采用山脉、河流和地理大方位的地域概念来表示,或以省表示。一些重要的观赏植物,阐述了品种分类,如月季花、梅花、牡丹花、山茶花等的品种分类。

本书所采用的形态术语,基本上依照中国科学院植物研究所主编《中国高等植物图鉴》中所附的形态术语。

由于编者水平有限,加上时间仓促,错误和欠妥之处,敬请指正。

编者  
2000年4月

# 目 录

## 上篇 园林树木学

绪 论 .....	( 3 )
I 裸子植物 <i>Gymnospermae</i> .....	(12)
1.1 苏铁科 <i>Cycadaceae</i> .....	(12)
1.2 银杏科 <i>Ginkgoaceae</i> .....	(13)
1.3 南洋杉科 <i>Araucariaceae</i> .....	(14)
1.4 松科 <i>Pinaceae</i> .....	(15)
1.5 杉科 <i>Taxodiaceae</i> .....	(25)
1.6 柏科 <i>Cupressaceae</i> .....	(29)
1.7 三尖杉科 <i>Cephalotaxaceae</i> .....	(35)
1.8 罗汉松科 <i>Podocarpaceae</i> .....	(36)
1.9 红豆杉科 <i>Taxaceae</i> .....	(37)
自学指导 .....	(39)
练习题 .....	(41)
II 被子植物 <i>Angiospermae</i> .....	(42)
2.1 木兰科 <i>Magnoliaceae</i> .....	(42)
2.2 八角科 <i>Illiciaceae</i> .....	(50)
练习题 .....	(52)
2.3 五味子科 <i>Schisandraceae</i> .....	(52)
2.4 樟科 <i>Lauraceae</i> .....	(53)
练习题 .....	(58)
2.5 蔷薇科 <i>Rosaceae</i> .....	(59)
2.6 绣线菊亚科 <i>Spiraeoideae</i> .....	(59)
2.7 蔷薇亚科 <i>Rosoideae</i> .....	(63)
2.8 苹果亚科 <i>Maloideae</i> .....	(69)
2.9 李亚科 <i>Prunoideae</i> .....	(76)
自学指导 .....	(83)
练习题 .....	(84)
2.10 蜡梅科 <i>Calycanthaceae</i> .....	(84)
练习题 .....	(86)
2.11 苏木科 <i>Caesalpiniaceae</i> .....	(86)
2.12 含羞草科 <i>Mimosaceae</i> .....	(88)
2.13 蝶形花科 <i>Papilionaceae</i> .....	(90)

练习题	( 96 )
2.14 山梅花科 <i>Philadelphaceae</i>	( 96 )
练习题	( 97 )
2.15 绣球科 <i>Hydrangeaceae</i>	( 98 )
练习题	( 99 )
2.16 野茉莉科 <i>Styracaceae</i>	( 100 )
练习题	( 102 )
2.17 山茱萸科 <i>Cornaceae</i>	( 102 )
练习题	( 105 )
2.18 蓝果树科 <i>Nyssaceae</i>	( 105 )
2.19 珙桐科 <i>Davidiaceae</i>	( 106 )
练习题	( 107 )
2.20 五加科 <i>Araliaceae</i>	( 107 )
练习题	( 110 )
2.21 忍冬科 <i>Caprifoliaceae</i>	( 111 )
练习题	( 115 )
2.22 金缕梅科 <i>Hamamelidaceae</i>	( 115 )
练习题	( 119 )
2.23 悬铃木科 <i>Platanaceae</i>	( 119 )
练习题	( 120 )
2.24 黄杨科 <i>Buxaceae</i>	( 121 )
练习题	( 122 )
2.25 杨柳科 <i>Salicaceae</i>	( 122 )
练习题	( 126 )
2.26 桦木科 <i>Betulaceae</i>	( 126 )
练习题	( 127 )
2.27 壳斗科 <i>Fagaceae</i>	( 127 )
练习题	( 134 )
2.28 胡桃科 <i>Juglandaceae</i>	( 134 )
练习题	( 137 )
2.29 榆科 <i>Ulmaceae</i>	( 138 )
练习题	( 143 )
2.30 桑科 <i>Moraceae</i>	( 144 )
练习题	( 146 )
2.31 大风子科 <i>Flacourtiaceae</i>	( 146 )
练习题	( 148 )
2.32 瑞香科 <i>Thymelaeaceae</i>	( 148 )
练习题	( 149 )
2.33 海桐花科 <i>Pittosporaceae</i>	( 149 )
练习题	( 151 )

2.34 椴树科 Tiliaceae .....	(151)
练习题.....	(152)
2.35 杜英科 Elaeocarpaceae .....	(152)
2.36 梧桐科 Sterculiaceae .....	(153)
2.37 锦葵科 Malvaceae .....	(154)
练习题.....	(155)
2.38 大戟科 Euphorbiaceae .....	(155)
练习题.....	(157)
2.39 山茶科 Theaceae .....	(157)
练习题.....	(162)
2.40 猕猴桃科 Actinidiaceae .....	(162)
2.41 杜鹃花科 Ericaceae .....	(162)
练习题.....	(167)
2.42 越桔科 Vacciniaceae .....	(167)
2.43 桃金娘科 Myrtaceae .....	(168)
2.44 石榴科 Punicaceae .....	(169)
练习题.....	(170)
2.45 冬青科 Aquifoliaceae .....	(170)
练习题.....	(172)
2.46 卫矛科 Celastraceae .....	(172)
练习题.....	(175)
2.47 胡颓子科 Elaeagnaceae .....	(175)
练习题.....	(177)
2.48 鼠李科 Rhamnaceae .....	(177)
练习题.....	(181)
2.49 葡萄科 Vitaceae .....	(181)
练习题.....	(184)
2.50 紫金牛科 Myrsinaceae .....	(184)
练习题.....	(186)
2.51 柿树科 Ebenaceae .....	(186)
练习题.....	(188)
2.52 芸香科 Rutaceae .....	(188)
练习题.....	(192)
2.53 苦木科 Simarubaceae .....	(192)
2.54 楝科 Meliaceae .....	(193)
2.55 无患子科 Sapindaceae .....	(195)
练习题.....	(196)
2.56 漆树科 Anacardiaceae .....	(196)
练习题.....	(199)
2.57 槭树科 Aceraceae .....	(199)



练习题	(203)
2.58 七叶树科 Hippocastanaceae	(203)
练习题	(204)
2.59 醉鱼草科 Buddlejaceae	(204)
2.60 木犀科 Oleaceae	(205)
练习题	(211)
2.61 夹竹桃科 Apocynaceae	(211)
练习题	(212)
2.62 茜草科 Rubiaceae	(212)
练习题	(214)
2.63 紫葳科 Bignoniaceae	(214)
2.64 千屈菜科 Lythraceae	(216)
练习题	(217)
2.65 马鞭草科 Verbenaceae	(217)
练习题	(219)
2.66 木通科 Lardizabalaceae	(219)
练习题	(221)
2.67 小檗科 Berberidaceae	(221)
练习题	(223)
2.68 玄参科 Scrophulariaceae	(223)
练习题	(224)
2.69 毛茛科 Ranunculaceae	(225)
2.70 芍药科(牡丹科) Paeoniaceae	(229)
练习题	(227)
2.71 百合科 Liliaceae	(229)
练习题	(230)
2.72 棕榈科 Palmae(Arecaceae)	(231)
练习题	(232)
2.73 禾本科 Poaceae	(233)
2.74 竹亚科 Bambusoideae	(233)

## 下篇 园林花卉学

I 花卉的分类	(257)
1.1 依生态习性和栽培应用特点分类	(257)
1.2 依花卉原产地分类	(259)
自学指导	(260)
练习题	(261)
II 露地花卉各论	(262)
2.1 一、二年生花卉	(262)

自学指导	(274)
练习题	(274)
2.2 宿根花卉	(274)
自学指导	(281)
练习题	(282)
2.3 球根花卉	(282)
自学指导	(288)
练习题	(288)
2.4 水生花卉	(289)
练习题	(291)
2.5 草坪植物与地被植物	(291)
自学指导	(298)
练习题	(298)
III 温室花卉各论	(299)
3.1 一、二年生花卉	(299)
3.2 温室宿根花卉	(302)
3.3 球根花卉	(307)
3.4 兰科植物	(310)
3.5 凤梨科植物	(312)
3.6 蕨类植物	(314)
3.7 仙人掌及多浆植物	(316)
3.8 亚灌木花卉	(320)
3.9 木本花卉	(322)
自学指导	(324)
练习题	(324)
考试大纲	(326)
综合模拟测试题	(342)
练习题参考答案	(348)
综合模拟测试题参考答案	(359)
参考书目	(362)
后记	(363)

上 篇

# 园 林 树 木 学



# 绪 论

## 一、园林植物学的概念

1. **园林植物** 通常是指人工栽培的观赏植物,是提供观赏、改善和美化环境,增添情趣的植物的总称。有木本、草本之分,其中木本者称园林树木或观赏树木。

2. **园林植物资源** 是栽培和野生、半野生观赏植物的总称,是园林植物的种质资源,它是植物造景的基本素材。

3. **园林花卉** 园林花卉有狭义和广义之分。狭义的花卉仅指草本的观花植物和观叶植物。花卉的含义是:花是植物的繁殖器官,卉是草本的总称。广义的花卉是指凡是具有一定观赏价值,并经过一定技艺进行栽培和养护的植物,有观花、观叶、观芽、观茎、观果和观根的,也有欣赏其姿态或闻其气味的,包括低等植物到高等植物,水生到陆生、寄生、附生,有高有矮,有大有小,应有尽有,因此广义的花卉概念实际上就是园林植物资源的统称。

4. **园林树木** 是园林植物资源的一部分,也就是其中木本的部分,观赏植物实际上就是指园林植物资源。

园林的概念,也有狭义和广义之分。狭义的园林是指一般的公园、花园、庭园等。广义的园林除包括公园、庭园等以外,还包括风景区、旅游区、城市绿化、公路绿化以至机关、学校、厂矿的建设和家庭的装饰,甚至自然保护区,包括各种专类园,如野趣园(原野)、百草园、岩石园、沼泽园、叶生园、海滨园等等以及以单一树种建立的专类园,如樱花园、杜鹃园、月季园、山茶园、牡丹园、木兰园等等。

观赏植物学是一门综合性的科学,它的理论体系是建立在生物科学(如分类学、植物地理学、植物学、植物育种学等)、环境科学和其它有关学科的基础上的。观赏植物学是研究观赏植物的系统分类、形态、物候、栽培、育种和利用及分布的科学,主要内容有观赏植物的种类(即主要观赏植物的种类识别)、生物学、生态学特性、观赏价值、分布等,学习观赏植物学就是为了认识复杂多样的园林植物及其特性,为更好地利用它们提供科学依据。

## 二、观赏植物的资源

中国地域辽阔,自然条件复杂,地形、气候、土壤多种多样,优越的自然环境造就了物种的多样性。一些古老植物经历了第四纪冰川期的考验,得以保存和繁衍,中国成为第三纪古老植物的避难所,如银杏、水杉、金钱松、银杉、珙桐等孑遗植物。

从下列的部分统计数字可见中国园林植物丰富之一斑。

杜鹃花:全世界 800 余种,我国产 600 余种。

山茶花:全世界常见栽培的仅几种,我国已达 100 余种,其中享誉全球的金花茶,在我国有 10 余种,大多是我国特产。

牡丹、蜡梅等均产于我国。

国外植物学家早就注目于我国的植物宝库,16 世纪初,他们就纷纷涌入我国内地,广泛收集植物资源。

自1899年起,亨利·威尔逊(E. H. Wilson)先后受英国威奇公司和美国哈佛大学的委托,5次来中国搜集中国植物,在长达18年的时间里,他的足迹遍及川、鄂、滇、甘、陕、台等地,采集蜡叶标本65000份,并引进种子和鳞茎交给美国哈佛大学阿诺德树木园繁殖栽培,同时分送部分种子和鳞茎至世界其他地方。在1929年,Wilson出版了他的中国采集记事,书名就叫《中国·园林的母亲》,书中写道:“中国的确是园林的母亲,因为一些国家中,我们的花园深深受惠于她所具有的优质首位的植物,从早春开花的连翘、玉兰,夏季的牡丹、蔷薇,直到秋天的菊花,显然都是中国贡献给园林赏花的丰富资源,还有现代月季的亲本,温室的杜鹃、樱草,吃的桃子、桔子、柠檬、柚等,老实说来,美国或欧洲的园林中无不具备中国的代表植物,而这些植物都是乔木、灌木、草本、藤本行列中最好的!”

达尔文在阐述他的进化论思想时,多次提到中国的牡丹,他在《动植物在家养状况下的变异》一书中写道:“牡丹在中国已经栽培1400年”。

美国阿诺德树木园引种中国植物1500种以上,甚至把中国产的四照花作为园徽。

美国加州的树木花草中有70%以上来自中国,意大利引种中国植物1000余种,联邦德国现在植物中的50%来源于中国,荷兰40%的花木由中国引入,英国爱丁堡皇家植物园引种了中国植物1527种,其中杜鹃花就有400多种,这些植物大都用之于英国的庭园美化。

今日西方庭园中许多美丽的花木,追溯其历史都是利用中国植物为亲本,经反复杂交育种而成,例如月季花,现代月季由于引入了中国四季开花的月季花、香水月季、野蔷薇等参予杂交,才形成繁花似锦、香气浓郁、四季开花、姿态万千的现代月季,可以说,现代月季均具有中国月季的血统。

1818年,英国从中国引入紫藤,至1839年(经21年),在花园中已长成180英尺长,覆盖了1800平方英尺的墙面,,开了675000朵花,成为一大奇迹。

1876年英国从台湾引入一种叫驳骨丹(*Buddleia asiatica*)的植物,并与产于马达加斯加的黄花醉鱼草进行杂交,培育出腊黄醉鱼草,冬季开花,成为观赏珍品,于1953年荣获英国皇家园艺协会优秀奖,次年再度获得该协会“一级证书”奖,难怪英国人感叹,没有中国植物就没有英国园林。

国外的经验应该引起我们的重视,我们不能坐其利而不知其益,在园林植物的利用上,应着眼于开发利用自己的野生观赏植物资源。

### 三、观赏植物在园林中的作用

植物是园林中有生命的题材,植物造景是世界园林发展的趋势,其中观赏植物是基本素材之一。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,以多样的姿态组成丰富的轮廓线,以不同的色彩构成瑰丽的景观,它不但以其本身所具有的色、香、姿作为园林造景的主题,同时还可衬托其它造园题材,形成生机盎然的画面。实践证明,园林质量的优劣,很大程度上取决于园林植物的选择和配置,其作用主要体现在以下几方面:

#### 1. 美化环境,丰富人民的生活。

观赏树木的美不仅体现在其本身色彩、形体、令人愉快的气味等方面,而且体现在风韵美。

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,人们常把植物人格化,从联想上产生某种情绪或意境。例如,用松柏表示坚贞,论语曰:“岁寒,然后知松柏之后凋也”,喻有气节之人,虽在乱世,仍能不变其节,陶铸的松树风格也是说的这个道理。荷花喻意高尚,有出污泥而不染。梅、松、竹有“岁寒三友”之称,

喻在寒冷中,不畏严酷的环境。桃李喻意门生,今称入门弟子为桃李遍天下。红豆表示思慕,唐代王维红豆诗:“红豆生南国,春来发几枝,愿君多采撷,此物最相思。”柳树表示依恋,诗《小雅采薇中》有:“昔我往矣,杨柳依依”,依依本表示柳条飘荡之状,寓思慕之意,今通称惜别为依依不舍。等等。

## 2. 提高环境质量,增进身心健康。

栽植花草树木能改善环境,包括调节空气温度和湿度,遮阴,防风固沙,保持水土;绿色植物在进行光合作用时,吸收二氧化碳放出氧气,从而净化空气,通过滞尘使空气变得清新宜人;绿色植物能阻挡噪音污染,有些植物能抵抗有害气体,一些水生植物能吸收水中的有害物质,如水葫芦(凤眼莲)能吸收和富集铅、镉、汞,用于净化工业污水。

绿色可以消除疲劳。

一些植物可以成为监测环境污染的天然监测器,如百日草、波斯菊对二氧化硫敏感,萱草、唐菖蒲对氟化氢敏感,丁香、矮牵牛对臭氧敏感。

## 3. 观赏植物可以获得经济效益。

观赏植物的生产是一项很有前景的商品生产,经济价值较高,且由于观赏花木的生产,还将带动其它工业生产,如陶瓷工业、塑料工业、玻璃工业、化学工业以及包装运输业等。

观赏植物的经济效益还体现在许多观赏花木具有观赏以外的效益,如药用、油料、香料等。

## 4. 完善功能,弥补其它造园材料的不足。

观赏植物具有形体的变化、大小的变化、色相的变化、季相的变化,甚至晨昏的变化等,这是其它无生命的造园材料所没有的。

## 四、观赏植物的分类

观赏植物的分类体系,各说不一,至今没有定论,大致有以下分类方法:

**1. 实用分类法** 是以植物在园林中的栽培目的为分类的依据,侧重实用。如观花、观果、观叶等等。

**2. 类型分类** 以树木姿态为特征,进行分类,如树干之高低,树冠之色泽、形态,叶、花果的色彩、形状等。凡姿态大体相似者,就称作类型,如梧桐型、榉树型、香椿型等等。树木的类型以其树型大体相同者,均可互相通用。

### 3. 美观实用综合分类法

美观包括:色彩美、形态美、风韵美,实用指目的和用途。

### 4. 依据原产地气候特点(气候条件分类法)

(1)热带观赏植物:热带雨林和季雨林、热带高原、热带沙漠

(2)副热带观赏植物:地中海气候、副热带季风气候、副热带高山、高原、副热带沙漠

(3)暖温带观赏植物:大洋东岸纯净林气候、暖温带季风气候

(4)冷温带观赏植物

### 5. 依据用途及栽培方式分类

(1)露地 (2)温室 (3)盆栽

### 6. 生态分类法

水生植物、高山植物、温室植物等等。

各种分类方法仍在探索中,但观赏植物以植物分类为基础,离不开分类鉴定、命名的法则,因此很多世界著名园艺学家的专著仍按一般植物分类的分科分属形式进行分类编排,这样便

于检索鉴定,并有利于引种驯化及育种工作的开展。因此,园林植物分类仍以系统分类为主。

### 1. 分类学的产生和发展

长期以来,人们在实践中为了识别、利用、研究复杂繁多的植物资源,就必须使其条理化、科学化,这就产生了分类学。

分类学的产生和发展可追溯到很久远的年代,早在16世纪,我国明代本草学家李时珍,就根据他亲自的实践,经过26年的时间(1552~1578)写出了《本草纲目》这部伟大的著作,对1095种药草作了详细的表述,当时还有许多学者也在探索植物的分类,但由于科学水平的限制,那些分类仅根据各种植物的用途,如油料植物、药用植物等来进行分类,并不能反映物种之间的亲缘关系和演化关系,这时的分类称为人为分类。

近代分类学起源于林奈(C. Linnaeus),以1753年为标志,这时林奈出版了《植物种志》这本书,他根据雄蕊的数目和一些其他特征,把他当时所知道的植物分成24纲。林奈的分类法受到当时流行的物种不变的思想所支配,因此他没有物种进化的思想,谈不上探讨物种间的亲缘关系,所以他的系统被后人认为是人为分类系统的典型。

由于达尔文进化论思想的传播,写出了《物种起源》这部伟大的著作(1859),以此为标志,植物分类才进入自然分类的时期,逐渐摆脱了人为的因素,考虑到物种之间的进化和亲缘关系,其中影响最大的有恩格勒(Engler)、伯兰特(Prantl)系统和哈钦松(J. Hutchinson)系统。

### 2. 分类系统简介

Engler和Prantl等人认为植物器官的进化是遵循着从简单到复杂这样一个过程,因此把具有简单花的茱萸花序类看作是被子植物原始的类群,而把其中的杨柳目作为被子植物的起点,但是他们对自然界除了从简单到复杂的进化外,还存在着退化和简化的进化过程没有认识,因此他们的分类系统不能反映自然界中各物种之间真正的进化关系,因而受到许多批评。

在本世纪20年代以后,英国人J. Hutchinson于1926年在《有花植物科志》(The Families of Flowering Plants)中提出了被子植物的分类系统,他认为两性花,心皮分离的木兰目(Magnoliales)是被子植物中最原始的,他提出了进化的24条原则。后人的研究证实了杨柳目的简单的花的构造只是进化过程中的简化,而不是原始的简单。哈钦松的系统较好地反映了自然界的客观规律,但是J. Hutchinson人为地把木本植物和草本植物分隔成演化的两大支,这是他的系统最致命的弱点,因为在系统发育上不存在离开生存条件的多样性的影响而孤立发展。

### 3. 分类的方法

长期以来由于科学水平的限制,分类仅限于形态分类。形态分类就是根据物种形态的同异进行归类,这是一种古老的分类方法。随着科学技术的发展,分类学也有了新的发展。至目前为止,人们在形态分类的基础上进行了解剖学、化学、数学、细胞学、分子生物学、实验分类等,这些新型的分类方法,还只能作为形态分类的补充。

### 4. 分类的等级

目前植物分类采用的等级有:门—纲—目—科—属—种。在这些分类单位中,科、属、种是基本的分类单位,而种更是其中最基本的。这些分类单位彼此之间不是孤立的,也不是永远不变的,彼此之间有着密切的亲缘关系和历史的渊源。在系统分类的等级中,上级特性是下级的共性,下级共性是上级的特性,共性是归合物类的根据,要求反映历史的连续,特性是区分物类的根据,要求反映历史的间断,如同属的植物在外部形态和内部构造上都存在着共同的特征。例如木兰属 *Magnolia* 和含笑属 *Michelia* 它们的小枝都具有环状托叶痕,叶全缘,花两性,单生,心皮分离,具聚合蓇葖果等,这些都是共性,这些共性反映了上级分类等级木兰科的特性。



而这两个属又都有自己的特征,木兰属花单生枝顶,雌蕊群无柄,含笑属花单生叶腋,雌蕊群有柄,这些特征就是区分他们的特性。

我们了解了这种关系,有助于我们为生产实践服务,如在进行嫁接时,可以在同属的种类中进行,亲缘关系越是靠近,越是容易成功。

## 五、植物的生物学特性

植物的生物学特性是指植物生长发育的规律,也就是研究植物由种子—幼苗、幼树—开花结果—最后衰老死亡的整个生命过程的发生发展规律。植物的生物学特性是一种内在的特性。例如植物的生长速度,有的速生,有的生长缓慢,如泡桐速生,银杏生长缓慢;有的植物寿命很长,有的寿命很短,像侧柏寿命可达千年以上,而桃树寿命很短;又如植物的开花结实的习性,白玉兰花早春先叶开放,而紫薇则先叶后花,还如树木的生长类型,有乔木或灌木等等。植物的生物学特性决定于遗传因素,但受到生长环境的影响。例如大戟科的蓖麻,在南京地区为一年生,而在气候温暖的南方则为多年生,长成大灌木;又如某些树种在人们的精心管理下,可以提前开花结籽,银杏在自然条件下一一般在20年左右才开始结籽,而在水肥条件优越,人为的管理下可提前5~7年结籽,等等。这都说明植物的生物学特性是与生态学特性紧密相关的。

## 六、植物的生态学特性

植物的生态学特性是指植物对环境条件的要求和适应能力。凡是对植物生长发育有影响的因素称生态因素,其中植物生长发育必不可少的因子,称为生存因子,如光、水分、空气等。

生态因素大致可分为:气候、土壤、地形和生物四大类。

### 1. 气候因素(包括温度、光、水分、空气、风)

(1)温度:树木自种子萌发、发芽生长、开花结实,都需要一定的温度条件,凡超过了植物所能忍受的极限高温和极限低温,植物就不能生长。各种不同的植物对温度的要求是不相同的,根据对温度的要求与适应范围,可以分成最喜温植物、喜温植物、耐寒植物和最耐寒植物4类,最喜温树种如橡胶树、椰子等,喜温树种如杉木、马尾松、毛竹等,耐寒树种如油松、刺槐等,最耐寒树种如落叶松、樟子松等。各个不同的植物都有自己的适应范围,植物对于温度的要求和适应范围决定了植物的分布范围,一些植物对温度的适应范围很小,这就造成了这些植物仅具有较小的分布区,如橡胶树,在绝对低温小于10℃时,幼嫩组织会受轻微冻害,在5℃时出现爆皮流胶,在0℃时则严重受害,因此,橡胶树的分布范围必定是在绝对最低温大于10℃的地区。当然,橡胶树受害程度除绝对低温外,与降温的性质、低温的持续时间、橡胶树的品种有关。有些耐寒树种在南移时,由于温度过高和缺乏必要的低温阶段,或者因湿度过大,而生长不良,如东北的红松移至南京栽培,虽然不至死亡,但生长极差,呈灌木状。还有一些植物则对温度的要求不甚严格,适应范围比较广,如桑树,这就决定了这些植物具有较宽的分布区。

同一植物对温度的要求和适应范围随树龄和所处的环境条件的不同而有差异,在通常情况下,植物随年龄的增加而适应性加强,而在幼苗和幼树阶段则适应性较弱。

(2)光:植物对光的要求可分为3类,喜光植物、耐荫植物和中性植物。喜光植物又称阳性植物,这类植物幼年时期起就需要充足的光照才能正常的生长发育,不能忍耐庇荫的条件,如马尾松、落叶松、合欢等。耐荫植物是指在一定的庇荫条件下能正常生长发育的植物,这一类植物也称阴性植物,如云杉、冷杉、铁杉。中性植物介于阳性和阴性植物之间。

同一植物对光照的需要随生长环境、本身的生长发育阶段和年龄的不同而有差异,在一般