



张志祥,翁馨,崔垚,等.宁波市惠贞书院校园植物现状调查与资源分析[J].黑龙江农业科学,2019(6):89-92,93.

宁波市惠贞书院校园植物现状调查与资源分析

张志祥¹,翁馨²,崔垚¹,诸欣琦¹,赵沛荣³,刘鹏⁴

(1.宁波市惠贞书院,浙江宁波 315016;2.上海市位育中学,上海 200231;3.宁波市鄞州中学,浙江宁波 315105;4.浙江师范大学 化学与生命科学学院,浙江金华 313000)

摘要:为加强校园绿化和美化建设,对宁波市惠贞书院育才和天水两个校区校园植物进行了全面调查,查清并鉴定植物种类、分布及生长情况等。结果表明:惠贞书院两个校区共有植物 46 科 64 属 76 种,其中乔木 31 种、灌木 33 种、水生植物 5 种、攀援植物 4 种,几乎都属于人工栽培树种。在这些校园植物中,很多具有重要的经济和科研价值,其中濒危植物 2 种、药用植物 34 种、食用植物 8 种、芳香植物和蜜源植物各 11 种、材用植物 5 种。在此基础上,对植物生活型和校园植物资源进行分析,并提出校园植物发展建议,为惠贞书院校园绿化和美化建设提供参考。

关键词:校园植物;植物资源;惠贞书院

校园是学生和教师每天学习和生活的重要组成部分,是学生和教师的第二家园。安静、优美的校园环境可以为师生提供课外休息活动的良好场所。校园植物是校园绿化和校园环境的重要标志,它的作用是多方面的,不仅可以发挥重要的生态功能,而且还具备知识学习、德育教育、审美培养、劳动教育等作用,它们能够被学生看得到、摸得着、便于观察、便于取材、便于探究,是学生们最容易亲近的生物。在本研究中,对宁波市惠贞书院育才和天水两个校区校园植物进行了全面调查,在查清并鉴定植物种类、分布及生长情况的基础上,对植物的生活型和校园植物资源进行分析,为校园绿化和美化建设提供参考。

1 自然地理概况

宁波位于 $N28^{\circ}51' \sim 30^{\circ}33'$, $E120^{\circ}55' \sim 122^{\circ}16'$, 地处我国海岸线中段^[1]。全市总面积 9 365 km², 位于浙东宁绍平原东端,长江三角洲南翼,北临杭州湾,西接绍兴,南靠台州,东北与舟山隔海相望。宁波地属北亚热带湿润季风气候区,气候温和,四季分明,年平均气温 16.4℃,极端气温最高 41.2℃,最低-10℃。无霜期 230~240 d,年平均降水量 1 480 mm。

2 研究方法

利用课余时间,生物社成员分季节对惠贞书院校园植物(不包括野生草本植物)进行调查,由于不同植物生活的环境不同,故分地点进行采集^[2]。在调查时,分组分工,分配地域,实地调查,了解植物名称、数量、种类等情况。在调查时,对所有植物进行摄影,分花、果实、整株植物不同部位进行拍摄。室内整理主要是参阅相关文献和植物志,鉴定植物标本和照片,统计分析,并编写惠贞书院校园植物名录。

3 结果与分析

3.1 校园植被概况

由表 1 可知,宁波市惠贞书院共有校园植物 76 种,隶属于 46 科 64 属,其中裸子植物 6 种,隶属于 5 科 6 属;被子植物 70 种,隶属于 41 科 58 属。由表 2 可知,校园内含 3 种植物以上的科有 5 科,占总科数的 10.87%,其中含种数最多的科为蔷薇科,共有 8 属 9 种;其次是木兰科和木犀科,均为 3 属 5 种;禾本科和豆科为 3 属 3 种。榆科、无患子科、松科、葡萄科为 2 属 2 种;芸香科、冬青科、山茶科、卫矛科、茜草科和鸢尾科为 1 属 2 种。而蜡梅科、葡萄科、海桐科、杜英科、杜鹃花科、黄杨科、芭蕉科、银杏科、杨柳科、杨梅科、睡莲科、石榴科等 32 科均为单科单种。惠贞书院校园植物主要是人工植被,分布较广的乔木有樟(*Cinnamomum camphora*)、紫叶李(*Prunus cerasifera*)、紫薇(*Lagerstroemia indica*)、荷花玉兰(*Magnolia grandiflora*)、桂花(*Osmanthus*

收稿日期:2019-01-09

基金项目:全国教育科学“十三五”规划 2018 年度青年专项课题(EHA180506);2018 年宁波市科技新苗培养计划。

第一作者简介:张志祥(1983-),男,硕士,高级教师,从事植物生态研究。E-mail:156684391@qq.com。

通讯作者:赵沛荣(1963-),男,学士,高级教师,从事生物教育研究。E-mail:376389810@qq.com。

fragrans)等,主要分布在育才校区的中庭和小学部主干道两侧以及天水校区运动场周边地区;灌木分布较广的有杜鹃(*Rhododendron simsii*)、龟甲冬青(*Ilex crenata* cv. *convexa* Makino)、红叶石楠(*Photinia serrulata* Lindl. var. *serrulata*)、红花檵木(*Loropetalum chinense* var. *rubrum*)、云南黄素馨(*Jasminum mesnyi*)等,杜鹃、红叶石楠和红花檵木几乎分布在校园的每一个角落,云南黄素馨主要分布在水池和河道的旁边。在雪松(*Cedrus deodara*)、银杏(*Ginkgo biloba*)等乔

木的树下草本植物主要为耐阴的沿阶草(*Ophiopogon bodinieri*),其他草本植物相对较少。

表 1 校园植物种类组成

Table 1 Composition of campus plant species			
分类 Classification	科数 Number of families	属数 Genera number	种数 Species number
裸子植物 Gymnosperm	5	6	6
被子植物 Angiosperm	41	58	70
合计 Total	46	64	76

表 2 惠贞书院部分植物名录

Table 2 List of some plants in Huizhen College

科 Families	属 Genera	种 Species
蔷薇科 Rosaceae	樱属	东京樱花(<i>Cerasus yedoensis</i>)、日本晚樱(<i>Cerasus serrulata</i> var. <i>lannesiana</i>)
	桃属	桃(<i>Amygdalus persica</i>)
	苹果属	垂丝海棠(<i>Malus halliana</i>)
	李属	紫叶李(<i>Prunus cerasi fera</i> f. <i>atropurpurea</i>)
	蔷薇属	月季花(<i>Rosa chinensis</i>)
	杏属	红梅(<i>Armeniaca mume</i>)
	石楠属	红叶石楠(<i>Photinia serrulata</i> Lindl. var. <i>serrulata</i>)
	枇杷属	枇杷(<i>Eriobotrya japonica</i>)
木兰科 Magnoliaceae	含笑属	含笑花(<i>Michelia figo</i>)、乐昌含笑(<i>Michelia chapensis</i>)
	木兰属	荷花玉兰(<i>Magnolia grandiflora</i>)、玉兰(<i>Magnolia denudata</i>)
	鹅掌楸	鹅掌楸(<i>Liriodendron chinense</i>)
禾本科 Gramineae	箬竹属	凤尾竹(<i>Bambusa multiplex</i> var. <i>multiplex</i> cv. <i>fernleaf</i>)
	刚竹属	刚竹(<i>Phyllostachys sulphurea</i> cv. <i>viridis</i>)
	少穗竹属	四季竹(<i>Oligostachyum lubricum</i>)
榆科 Ulmus	朴属	朴树(<i>Celtis sinensis</i>)
	榆属	榆树(<i>Ulmus pumila</i>)
豆科 Leguminous	紫藤属	紫藤(<i>Wisteria sinensis</i>)
	槐属	龙爪槐(<i>Sophora japonica</i> var. <i>japonica</i> f. <i>pendula</i>)
	紫荆属	紫荆(<i>Cercis chinensis</i>)
木犀科 Oleaceae	女贞属	金森女贞(<i>Ligustrum japonicum</i>)、女贞(<i>Ligustrum lucidum</i>)、小蜡(<i>Ligustrum sinense</i>)
	木犀属	桂花(<i>Osmanthus fragrans</i>)
	素馨属	云南黄素馨(<i>Jasminum mesnyi</i>)
无患子科 Sapindaceae	无患子属	无患子(<i>Sapindus mukorossi</i>)
	栾树属	栾树(<i>Koelreuteria paniculata</i>)
松科 Pinaceae	松属	日本五针松(<i>Pinus parviflora</i>)
	雪松属	雪松(<i>Cedrus deodara</i>)
芸香科 Rutaceae	柑橘属	柑橘(<i>Citrus reticulata</i>)、柚(<i>Citrus maxima</i>)
冬青科 Aquifoliaceae	冬青属	枸骨(<i>Ilex cornuta</i>)、龟甲冬青(<i>Ilex crenata</i> cv. <i>convexa</i> Makino)
山茶科 Theaceae	山茶属	茶梅(<i>Camellia sasanqua</i>)、山茶(<i>Camellia japonica</i>)
卫矛科 Celastraceae	卫矛属	冬青卫矛(<i>Euonymus japonicus</i>)、金边黄杨(<i>Euonymus japonicus</i> var. <i>aurea-marginatus</i>)
茜草科 Rubiaceae	梔子属	狭叶梔子(<i>Gardenia stenophylla</i>)、梔子(<i>Gardenia jasminoides</i>)
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属	蝴蝶花(<i>Iris japonica</i>)、鸢尾(<i>Iris tectorum</i>)

3.2 校园植物生活型分析

对惠贞书院 76 种校园植物的生活型进行分析(图 1),结果表明,常绿灌木最多,有 25 种,占全部植物的 32.89%;落叶乔木和常绿乔木相差不大,各为 16 和 15 种,分别占全部植物的 21.05%和 19.74%;落叶灌木和水生植物相对较少,分别存在 8 和 5 种,分别占全部植物的 10.53%和 6.58%;校园植物生活型中最少的为草本植物,仅有 3 种占 3.95%,这可能与本次植物调查没有把野生草本列为调查内容有关。在乔木类中,落叶乔木和常绿乔木配置较为合理,在灌木类中,则是常绿灌木远多于落叶灌木,落叶灌木仅占灌木类植物的 24.24%,说明灌木植物需进一步合理进一步配置。水生植物种类单一且数量较少,在惠贞书院育才校区池塘中以睡莲(*Nymphaea tetragona*)和水蜡烛(*Dysophylla yatabeana*)为主,其他植物仅为数株,天水校区的小河中无水生植物,影响了学校整体的绿化,应多种植水生植物,提高学校水生和陆生植物的平

衡。作为绿化点缀的藤本植物仅有紫藤(*Wisteria sinensis*)、爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)和络石(*Trachelospermum jasminoides*)3 种,无屋顶绿化,因此应加大藤本植物的栽培,促进垂直绿化的开展。

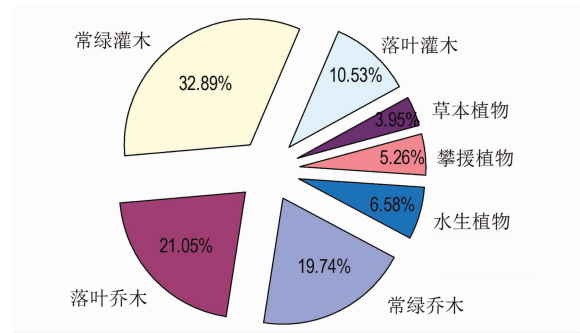


图 1 校园植物生活型分析
Fig.1 Campus plant life-form analysis

3.3 植物资源分析

惠贞书院校园植物资源丰富,按照其经济价值和科研价值主要分为以下几类(表 3)。

表 3 惠贞书院主要植物资源
Table 3 Main plant resources of Huizhen College

资源类别 Resource class	种数 Species number	比例 Percentage/%	代表植物 Representative plants
濒危植物 Endangered plants	2	2.63	银杏(<i>Ginkgo biloba</i>)、鹅掌楸
药用植物 Medicinal plant	34	44.74	木槿(<i>Hibiscus syriacus</i>)、小蜡、蝴蝶花、沿阶草(<i>Ophiopogon bodinieri</i>)、络石(<i>Trachelospermum jasminoides</i>)
食用植物 Edible plants	8	10.53	桃、枇杷、葡萄(<i>Vitis vinifera</i>)、杨梅(<i>Myrica rubra</i>)、柑橘、柚
芳香植物 Aromatic plant	11	14.47	蜡梅(<i>Chimonanthus praecox</i>)、含笑花、桂花
蜜源植物 Nectar plant	11	14.47	无患子、龙爪槐、栾树、东京樱花
材用植物 Timber plant	5	6.58	罗汉松、雪松、玉兰

3.3.1 濒危植物 濒危植物是指在较短时间内具有较高灭绝概率的植物,且其个体数量已接近或达到生存极限,如继续减少该物种就会灭绝,是生物多样性的优先保护对象^[3]。积极开展珍稀濒危植物种类的保护对于保护生态环境和维持自然与社会的可持续性发展具有极为重要的意义。目前,由于对濒危植物研究的深入及植物组织培养技术的快速发展,人工繁殖濒危植物并引种到各地植物园和大学校园已成为现实。惠贞书院现有两种珍稀濒危植物,分别是银杏和鹅掌楸(*Liriodendron chinense*),均为国家二级保护植物。但这两种濒危植物在学校的分布数量较少,应加大保护力度,同时研究濒危植物的生长习性以及与周围其他树种的关系对于濒危植物的迁地保护也具有重要意义^[4-5]。

3.3.2 药用植物 惠贞书院约有药用植物 34 种,占植物总数的 44.74%。清热解毒的有梔子、木槿(*Hibiscus syriacus*)、小蜡(*Ligustrum sinense*)、狭叶梔子等;木槿还有利尿之效,茎皮名“川槿皮”,外治疥癣;杜鹃全株供药用,有行气活血、补虚之功效,治疗内伤咳嗽、肾虚耳聋、风湿等疾病;紫薇树皮、叶及花为强泻剂,根和树皮可治咳血^[6];紫藤(*Wisteria sinensis*)的根、花和茎入药,能利尿消肿、解毒驱虫、止吐泻;芭蕉的根入药,有清热、利尿、消肿之效,可治糖尿病、关节肿痛及烫伤。南天竹的根和叶有强筋活络之效,果为镇咳药,但过量有中毒之虞^[7]。

3.3.3 食用植物 惠贞书院食用植物有 8 种,占总数的 10.53%,按果实的类型可分为浆果类、核

果类、柑果类等。主要种类有桃(*Amygdalus persica*)、枇杷(*Eriobotrya japonica*)、葡萄(*Vitis vinifera*)、杨梅(*Myrica rubra*)、柑橘(*Citrus reticulata*)、柚(*Citrus maxima*)等。其中柑橘为亚热带常绿果树,果实甜酸适口,为我国著名水果之一;柚果实含有丰富的维生素C,营养价值高;颇受人们喜爱。葡萄可制成葡萄汁、葡萄干和葡萄酒。桃,花可以观赏,果实多汁,可以生食或制桃脯、罐头等,核仁也可以食用。杨梅果实除鲜食外,还可以加工成糖水杨梅罐头、果酱、蜜饯、果汁、果干、果酒等食品。

3.3.4 芳香植物 芳香植物是具有香气和可供提取芳香油的栽培植物和野生植物的总称。芳香植物除了药用价值外,它还含有香气成分,并且这种成分是可以作为精油被提取出来用于医药、食品加工、化妆品等各个行业中^[2]。惠贞书院有芳香植物7种,占总数的9.21%,如蜡梅、含笑花、桂花、栀子、紫藤等。含笑花浓郁厚重的香味略似熟透的香蕉,是极佳的天然香料,可提取芳香油,也可作为制茶时佐用的香料;栀子花精油可用于香型化妆品、香皂、香精以及高级香水香精等;桂花的花香气浓郁,优雅怡人,可提取芳香油,制桂花浸膏,可用于食品,化妆品,也可制作糕点和糖果。

3.3.5 蜜源植物 供蜜蜂采集花蜜和花粉的植物称为蜜源植物^[8]。据调查,惠贞书院约有蜜源植物11种,占总数的14.47%,主要有无患子(*Sapindus mukorossi*)、龙爪槐(*Sophora japonica* var. *japonica* f. *pendula*)、栾树(*Koeleruteria paniculata*)、东京樱花(*Cerasus yedoensis*)、枇杷、柑橘等。食用植物中的柑橘和枇杷花期长、分泌花蜜量多、蜜蜂喜食,是蜂群周期性转地饲养的主要蜜源。栾树植株高大,花开的多而密集,蜜浓度高,味香甜,无异味,深受人们的喜爱。

3.3.6 材用植物 材用植物约有5种,占总数的6.58%,主要有玉兰(*Magnolia denudata*)、罗汉松(*Podocarpus macrophyllus*)和雪松(*Cedrus deodara*)等。玉兰木材细致,可作家具、细木工用料;罗汉松材质均匀,易加工,可作家具、器具、文具及农具等;雪松树干可作建筑、桥梁、造船等用。

4 结论与建议

4.1 结论

校园植物丰富且布局合理,与建筑物一起形

成了景观优美、环境清新、独具特色的校区风貌^[9]。校园植物的调查和评价可以加深师生对身边植物的认识,提高人们对绿化植物的保护意识,无形中也提高了校园绿化的知识内涵,增加了校园的整体文化气息。经过对惠贞书院植物的实地调查和植物生活型以及校园植物资源的分析,得出如下结果:惠贞书院育才和天水两个校区共有植物46科64属76种,其中乔木31种、灌木33种、水生植物5种、攀援植物4种,几乎都属于人工栽培树种。在这些校园植物中,许多具有重要的经济和科研价值,其中濒危植物2种、药用植物34种、食用植物8种、芳香植物和蜜源植物各11种、材用植物5种。

总体而言,惠贞书院校园植物组成较为简单,物种多样性低。行道树主要是香樟,种类单一,绿篱主要是红叶石楠、红花檵木和龟甲冬青。藤本植物主要为葡萄科植物,垂直绿化面积较少,无屋顶绿化。

4.2 建议

加强校园景观设计,根据植物生态习性、观赏特性、植物地理等基本原理,优化植物群落结构配置,建立乔木、灌木、草本、藤本复层结构,充实校园绿化的内涵。应加大对彩叶树种的种植,依据植物形态和季相变化引进优良植物种类,丰富校园植物景观。同时还可考虑园林构造的多向变化来体现植物个体及群体的美感。

在此次研究的基础上,制作植物标牌,根据学生年龄层次,以班为单位划分认养范围。定期观察所认养的植物生长情况,适时地给花木除草、除虫、施肥。每学期评比认养活动中的优秀班级。

参考文献:

- [1] 宁波市地方志编纂委员会. 宁波市志[M]. 北京: 中华书局, 1995.
- [2] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2006: 120-122.
- [3] Gagne W C. Conservation priorities in Hawaiian natural systems[J]. Bioscience, 1988, 38: 264-271.
- [4] 宁昭然, 张蓝予, 高凡, 等. 基于教育与景观观赏功能为一体的温室植物景观设计[J]. 黑龙江农业科学, 2018(5): 92.
- [5] 张亚菲, 赵金鹏, 赵衡, 等. 乌鲁木齐市高校校园植物景观配置研究[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(26): 181-186.
- [6] 叶要妹, 包满珠. 园林树木栽培保护学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2012: 150-154.
- [7] 丁晓浩, 李晓婷. 大型综合医院户外空间植物景观研究[J]. 黑龙江农业科学, 2014(6): 93.
- [8] 李忠谱, 冯明怡. 一种不可忽视的蜜源植物——栾树[J]. 蜜蜂杂志, 2003(1): 14-15.
- [9] 高亚红, 杨俊杰, 吴玲, 等. 生态学原理在植物配置中的应用[J]. 黑龙江农业科学, 2012(6): 90.



王晓丽,洪恩众,王娜,等. 蒙古栎反季节造林技术[J]. 黑龙江农业科学,2019(6):93-95.

蒙古栎反季节造林技术

王晓丽,洪恩众,王娜,胡常红

(呼伦贝尔市蚕业科学研究所,内蒙古 扎兰屯 162650)

摘要:为降低蒙古栎造林成本,提高移栽成活率,对蒙古栎进行雨季造林试验,研究其成活率、苗木生长情况及土壤含水量变化。结果表明:雨季连续阴雨天气,土壤含水量有所上升,其中6月22日土壤含水量最高为16.29%,造林成活率也最好,为100%,高于土壤解冻后的5月10日的成活率,苗木的高与地径粗分别平均为74.1和0.74 cm,略低于与5月10日的高生长和地径粗。试验表明,蒙古栎反季节造林是可行的。

关键词:蒙古栎;反季节;造林技术

蒙古栎为壳斗科、栎属植物,是国家二级珍贵植物树种。一般蒙古栎苗木的移栽时期应在树液流动之前^[1-2],即放叶之前进行移栽。以往蒙古栎移栽仅限于春季^[3],北方地区十年九春旱^[4],移栽过程中,苗木浇水就要花费大量的人力和物力,不仅增加了造林的成本,也降低了苗木的成活率。如果雨季时节将蒙古栎苗木定植到山上,则可大大地减少造林成本^[5]。

该试验主要进行蒙古栎雨季造林技术的研究,建立和完善蒙古栎造林生产技术体系,以利于生态建设和保护蒙古栎资源,丰富用材林和绿化造林树种,实现生态建设的多样化和可持续发展。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

扎兰屯市位于内蒙古自治区东部、呼伦贝尔市南端,背倚大兴安岭,面眺松嫩平原,地理坐标为N47°5'40"~48°36'34",E120°28'51"~123°17'30"。境内地势西高东低,北高南低。扎兰屯市属中温带大陆性季风气候,四季分明,春季天

收稿日期:2019-02-11

第一作者简介:王晓丽(1985-),女,硕士,工程师,从事柞树、柞蚕及园林植物种质资源研究。E-mail: 123183765@qq.com。

Investigation and Resource Analysis of Plant Status in Ningbo Huizhen Academy

ZHANG Zhi-xiang¹, WENG Xin², CUI Yao¹, ZHU Xin-qi¹, ZHAO Pei-rong³, LIU Peng⁴

(1. Ningbo Huizhen Academy, Ningbo 315000, China; 2. Shanghai Weiyu High School Shanghai 200231, China; 3. Ningbo Yinzhou Middle School, Ningbo 315101, China; 4. College of Chemistry and Life Science, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China)

Abstract: In order to strengthen the construction of campus greening and beautification, a comprehensive survey of campus plants in two campuses of Ningbo Huizhen Academy of Education and Tianshui was carried out, and the species, distribution and growth of plants were identified. The results showed that there were 76 species of plants belonging to 64 genera and 46 families in the two campuses of Huizhen Academy, including 31 species of trees, 33 species of shrubs, 5 species of aquatic plants and 4 species of climbing plants, almost all of which belonged to cultivated species. Many of these campus plants had important economic and scientific research value, including 2 endangered plants, 34 medicinal plants, 8 edible plants, 11 aromatic plants and nectar plants, and 5 timber plants. On this basis, the plant life-form and campus plant resources were analyzed, and suggestions for the development of campus plants were put forward, which could provide reference for the greening and beautification construction of Huizhen Academy.

Keywords: campus plants; plant resources; Huizhen Academy