

山西应用科技学院北格校区景观植物调查与分析

王炫凯^{1,2}, *曲宝成^{1,2}, 胡柳林¹, 石瑞瑞³

(1.大连海洋大学海洋科技与环境学院, 辽宁, 大连 116023; 2.设施渔业教育部重点实验室, 辽宁, 大连 116023;

3.山西应用科技学院建工学院, 山西, 太原 030000)

摘 要: 山西应用科技学院北格校区于 2014 年投入使用, 为更好地了解该校区景观植物现状, 明确植物配置存在的问题, 为今后植物造景工作指明方向, 我们于 2018 年 10 月中旬~2019 年 12 月下旬采用线路调查法, 通过收集样本、拍照记录、鉴别分类等步骤对该校区景观植物进行调查与统计, 在分析其科属类别、生活型、用途型、配置方式的基础上制作植物名录。结果表明: 校园景观植物共计 50 种, 分别隶属 29 科, 46 属, 包括裸子植物 3 科, 3 属, 4 种; 被子植物 26 科, 43 属, 46 种; 草本植物 15 科, 25 属, 26 种; 木本植物 15 科, 21 属, 24 种。并根据以人为本、适地适树、地方特色、艺术美学、生态经济的原则针对景观植物配置中存在的问题提出建议, 旨在为今后的校园植物造景工作提供参考。

关键词: 山西应用科技学院北格校区; 景观植物; 调查分析; 植物造景

中图分类号: S731.9

文献标识码: A

DOI:10.3669/j.issn.1674-8085.2021.06.010

INVESTIGATION AND ANALYSIS OF PLANT RESOURCES IN BEIGE CAMPUS OF SHANXI APPLICATION TECHNOLOGY COLLEGE

WANG Xuan-kai^{1,2}, *QU Bao-cheng^{1,2}, HU Liu-lin¹, SHI Rui-rui³

(1. School of Marine Science and Technology and Environment, Dalian Ocean University, Dalian, Liaoning 116023, China;

2. Key Laboratory of Environment Controlled Aquaculture, Ministry of Education, Dalian, Liaoning 116023, China;

3. School of Construction and Engineering, Shanxi Application Technology College, Taiyuan, Shanxi 030000, China)

Abstract: The Beige campus of Shanxi Application Technology College was put into use in 2014. In order to better understand the current situation of the landscape plants in this campus, clarify the problems of plant configuration, and point out the direction for future plant landscaping work, the landscape plants in this campus were investigated and analyzed by route survey method with the steps of collecting samples, taking photos, and identifying. Based on the analysis of their family categories, life types, usage types, and configuration methods, a plant list was made. The results show that there are 50 campus landscape plant species belonging to 29 families and 46 genera, in which there are 3 families, 3 genera, and 4 species of gymnosperms; 26 families, 43 genera, and 46 species of angiosperms; 15 families, 25 genera, and 26 species of herbaceous plants; 15 families, 21 genera and 24 species of woody plants. And based on the principles of people-oriented, matching site with trees, local characteristics, artistic aesthetics, and ecological economy, suggestions are made for the problems in the configuration of landscape plants, aiming to provide references for future campus plant landscaping work.

Key words: The Beige campus of Shanxi application technology college; landscape plants; investigation and analysis; plant landscaping

收稿日期: 2020-12-15; 修改日期: 2021-03-11

基金项目: 辽宁省大连市《高层次人才创新支持计划》(2018RQ78)

作者简介: 王炫凯(1998-), 男, 山西运城人, 硕士生, 主要从事资源利用与植物保护研究(E-mail:1335824552@qq.com);

*曲宝成(1976-), 男, 辽宁大连人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 主要从事海水污染评价研究(E-mail:qubaocheng@dlou.edu.cn);

胡柳林(1997-), 男, 湖南永州人, 硕士生, 主要从事海洋渔获物可追溯体系研究(E-mail:15116575458@163.com);

石瑞瑞(1988-), 女, 山西临汾人, 讲师, 硕士, 主要从事先进制造系统研究(E-mail:158658336@qq.com).

马克思曾说:“人创造环境,同样环境也创造人,空间影响行为,环境塑造人格”^[1]。校园环境每位师生都息息相关,良好的校园环境不仅可以带给人美好的视觉体验和心灵感受,同时还可以作为学生的第二课堂,对学生的成长和发展有着重要的引领作用,校园环境能否达到实用、经济、美观的效果,很大程度上取决于校园植物的合理配置^[2]。本研究对山西应用科技学院北格校区的景观植物种类及科、属类别、生活型、用途型、植物配置等进行调查统计与分析,在了解校园景观植物状况的基础上,分析植物配置存在的问题并逐一提出建议,为科学合理建设生态、文明、绿色、和谐的校园提供理论依据和实践指导^[3]。

1 自然环境概况

山西应用科技学院北格校区位于山西太原小店区北格镇榆古路,地理坐标为北纬 37°27'~38°25',东经 111°30'~113°09'。学院占地 960 亩,总建筑面积 23.6 万平方米,学校环境幽雅,是一所学生求知和深造的理想院校^[4]。同时,学校地处黄土高原地区,属温带大陆性季风气候,夏季高温多雨、冬季寒冷干燥。7 月份温度最高,1 月份温度最低,年平均气温约 9.5℃;6 月~8 月是全年降水最多时段,12 月~次年 2 月为全年降水最少季节;全年无霜期约 202 天,其气候比较适宜温带落叶阔叶树种生存^[5]。

学校建设时间较短,植物种类偏少,景观配置尚未形成规模,由于土壤偏盐碱化,导致部分植物生长势较差。此外,校区原有植被生长良好,予以保留,为日后的植物造景工作奠定了良好基础。

2 调查对象与研究方法

2.1 调查对象和内容

本次调查和研究的对象是山西应用科技学院北格校区的景观植物,调查的内容主要包括植物品种及其科属类别、生活型、用途型、配置方式等。

2.2 调查时间和地点

2018 年 10 月中旬~2019 年 12 月下旬,在充分了解学校所处的地理环境的基础之上,根据植物调

查研究计划及植物生长的季节性规律,针对性地对山西应用科技学院北格校区的校园植物进行实地考察并拍摄照片。

2.3 调查方法

采用线路调查法,以实训楼为起点,5 号公寓楼为终点顺时针环绕校园一周,使用放大镜、枝剪等野外调查工具对景观植物进行调查并记录。按照需要收集一些植物样本,为后期植物鉴别分类提供材料支持。利用专业相机进行拍照时要注意表现植物的宏观特征和细部构造。同时,充分利用万图拍、形色等优秀的植物识别软件,辅助调研工作,提高植物识别的科学性、严谨性、准确性、合理性。使用 Excel 等数据统计办公软件,对考察过程中涉及到的所有植物种类进行认真整理、详细分类和统计分析。最后整理出山西应用科技学院北格校区景观植物名录,方便相关人士借鉴参考。

3 调查结果与分析

3.1 校园景观植物组成

通过为期一年多的认真调研和统计分析,发现山西应用科技学院北格校区景观植物共计 50 种,分别隶属 29 科,46 属。其中,裸子植物 3 科,3 属,4 种,包括圆柏(*Sabina chinensis*)、铺地柏(*Sabina procumbens*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、白皮松(*Pinus bungeana*)等;被子植物 26 科,43 属,46 种,包括翠菊(*Callistephus chinensis*)、山楂(*Crataegus pinnatifida*)、红蓼(*Polygonum orientale*)、美人蕉(*Canna indica*)等。被子植物在校园植物组成中处于优势地位,而与之对应的裸子植物相对较少。此外,校园中未见蕨类植物(表 1)。

表 1 山西应用科技学院北格校区景观植物组成

Table 1 Composition of plant resources in beige campus of Shanxi Application Technology College

分类群体	科		属		种	
	数目	占比/%	数目	占比/%	数目	占比/%
裸子植物	3	10.30	3	6.50	4	8.00
被子植物	26	89.70	43	93.50	46	92.00
蕨类植物	0	0	0	0	0	0
合计	29	100	46	100	50	100

3.1.1 草本植物科、属统计

山西应用科技学院北格校区共有草本植物 26 种，分别隶属 15 科，25 属，包括百日菊（*Zinnia elegans*）、虎尾草（*Chloris virgata*）、八宝（*Hylotelephium erythrostictum*）等，草本植物属种排序详见表 2。校园内的草本植物包括人工种植、野生两种类型，按照包含属数多少进行排序，则排名前三位的科分别是菊科 8 属，禾木科 3 属，苋科 2 属；按照包含种数多少进行排序，则排在前三位的科依次是菊科 8 种，禾木科 3 种，苋科 3 种，其中，菊科所含种数占校园草本植物总数的 30.80%，占校园植物总数的 16.00%；而禾木科、苋科所含种数均占校园草本植物总数的 11.50%，占校园植物总数的比例均为 6.00%。

表 2 草本植物属种排序

Table 2 Order of genus and species of herbaceous plants

序号	科名	属数：种数
1	菊科	8:8
2	禾木科	3:3
3	苋科	2:3
4	锦葵科	1:1
5	马齿苋科	1:1
6	藜科	1:1
7	十字花科	1:1
8	景天科	1:1
9	桑科	1:1
10	百合科	1:1
11	茄科	1:1
12	唇形科	1:1
13	蓼科	1:1
14	旋花科	1:1
15	美人蕉科	1:1

3.1.2 木本植物科、属统计

山西应用科技学院北格校区木本植物共计 24 种，分别隶属 15 科，21 属，包括紫叶李（*Prunus cerasifera f. atropurpurea*）、金叶女贞（*Ligustrum × vicaryi*）、木槿（*Hibiscus syriacus*）等，木本植物属种排序见表 3。若按所含属数多少进行排序，则排名前三位的科依次是蔷薇科、木犀科、杨柳科，它们所包含的属数分别是 4 属、3 属、2 属；若按所含种数多少进行排序，则排在前三位的科仍然是蔷薇科、木犀科、杨柳科，其所含种数分别是 4 种、3 种、3 种，占校园木本植物总数的 16.70%、12.50%、12.50%，占校园植物总数的 8.00%、6.00%、6.00%。

表 3 木本植物属种排序

Table 3 Order of genera and species of woody plants

序号	科名	属数：种数
1	蔷薇科	4:4
2	木犀科	3:3
3	杨柳科	2:3
4	柏科	1:2
5	榆科	1:2
6	锦葵科	1:1
7	悬铃木科	1:1
8	小檗科	1:1
9	葡萄科	1:1
10	蝶形花科	1:1
11	银杏科	1:1
12	冬青科	1:1
13	卫矛科	1:1
14	松科	1:1
15	黄杨科	1:1

3.2 生活型统计分析

植物生活型，即植物通过对外部环境的长期适应而在形貌上表现出来的生长类型。山西应用科技学院北格校区的植物生活型可分为：常绿乔木、落叶乔木、常绿灌木、落叶灌木、藤本植物、地被植物等六大类。其中落叶乔木、落叶灌木、地被植物分别占校园植物总数的 20.00%、18.00%、44.00%，而常绿乔木、常绿灌木、藤本植物均占校园植物总数的 6.00%（图 1）。

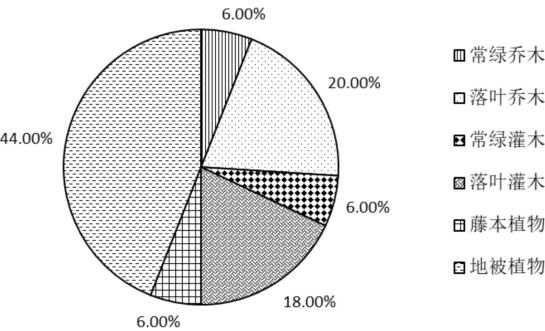


图 1 生活型统计分析

Fig.1 Statistical analysis of life style

通过调查发现，校园内的常绿乔木有 3 种，分别隶属 3 科，3 属，包括圆柏、冬青（*Ilex chinensis*）、白皮松等。落叶乔木有 10 种，分别隶属 6 科，8 属，包括毛白杨（*Populus tomentosa*）、垂柳（*Salix babylonica*）、龙爪槐（*Sophora japonica var. japonica f. pendula*）等。常绿灌木有 3 种，分别隶属 3 科，3 属，包括铺地柏、卫矛（*Euonymus alatus*）、黄杨（*Buxus sinica*）等。落叶灌木有 9 种，分别隶属 5 科，9 属，包括紫叶李、木槿、日本小檗（*Berberis*

thunbergii)等。藤本植物有3种,分别隶属3科,3属,包括五叶地锦(*Parthenocissus quinquefolia*)、葎草(*Humulus scandens*)、牵牛(*Pharbitis nil*)等。地被植物有22种,分别隶属11科,21属,包括翠菊、百日菊、旋覆花(*Inula japonica*)、秋英(*Cosmos bipinnata*)等。

3.3 用途型统计分析

山西应用科技学院北格校区的50种景观植物中,具有观赏和药用价值的植物占据绝大多数,而具有食用价值的植物相对较少。此外,还有一些植物可作为纺织原料来制作衣物,或成为木材等建筑材料,其经济价值非常之高,用途也多种多样(详见图2)。

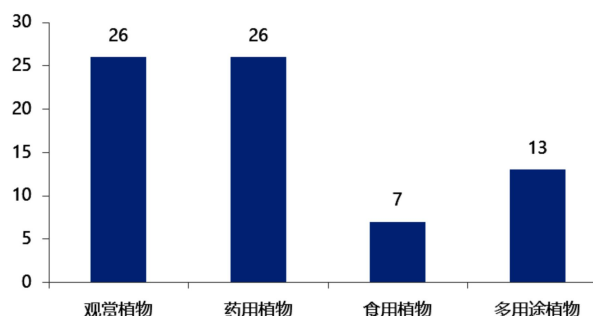


图2 用途型统计分析

Fig.2 Utility statistical analysis

3.3.1 观赏植物

通过对校园景观植物进行调研,共发现具备观赏价值的植物26种,分别隶属18科,25属,按包含种数多少排名前四位的科依次是菊科5种,木犀科3种,蔷薇科2种,榆科2种,它们在观赏植物中所占比重分别为:19.20%、11.50%、7.70%、7.70%。代表植物有翠菊、秋英、金叶女贞、月季花(*Rosa chinensis*)等。

3.3.2 药用植物

在对校园内所有植物进行考察后,发现具有药用价值的植物共计26种,分别隶属17科,25属,按所含种数多少排名前四位的科分别是菊科5种,木犀科3种,苋科3种,蔷薇科2种,它们在所有药用植物中的占比依次为:19.20%、11.50%、11.50%、7.70%。代表植物包括青蒿(*Artemisia carvifolia*)、紫丁香(*Syringa oblata*)、刺苋(*Amaranthus spinosus*)、山楂等。

3.3.3 食用植物

校园内具备食用价值的植物相对较少,仅7种,

分别隶属6科,7属,包含种数最多的科为禾本科2种,占食用植物总数的28.60%,其所包含的黑麦草、芦苇等属种主要是作为牲畜饲料,而其他一些科属的植物对人类日常饮食有着重要意义,例如:叶用莴苣(*Lactuca sativa*)、莱菔(*Raphanus sativus*)、茄(*Solanum melongena*)等。

3.3.4 多用途植物

50种校园植物中,有13种植物兼具观赏、药用以及食用价值,或具有纺织和化工等其他经济用途,分别隶属11科,12属,所含种数最多的是杨柳科3种,其在多用途植物中所占比例为23.10%,而其余一些科属的植物,例如:萱草(*Heimerocallis fulva*)可作为染料使用,美人蕉叶片能提取芳香油,剩余残渣可作为造纸原料,茎叶纤维还能够成为制作者人造棉的基础原料,这些都是植物用途多样性之体现。

3.4 校园景观植物配置现状

山西应用科技学院北格校区自建成至今只有七年历史,且校区规划建设尚未完成,故植物种类较少,绿化面积不足,配置方式较为单一,立体绿化缺失,还未形成稳定的植物群落,部分植物还存在生长不良问题,养护管理也不到位,再加之忽略了植物的文化内涵,难以形成良好的植物景观。

3.4.1 景观植物资源较少,缺乏特色树种

通过调查发现,山西应用科技学院北格校区景观植物共计50种,对比其他高校如皖南医学院121种^[7]、南京大学仙林校区230种^[8]、中国药科大学384种^[9]则相对较少,这与学校所处的地理位置、气候条件有关,也与建校时间短有关,同时受到校园规模的限制。

3.4.2 植物配置方式简单,艺术效果欠佳

校园景观植物的配置方式较为单调,景观效果不甚理想。校园内多见对植、列植等植物配置方式,例如兴华大街两旁的白皮松,自立路西侧的垂柳等。另外,在健翔体育中心南侧、7号公寓楼西侧,保留了校区内原有的毛白杨、旱柳(*Salix matsudana*)等树种,依旧按原本的片林栽植方式进行布置,并未做出详细规划,显得杂乱无章。

3.4.3 土地利用效率低下,绿化面积不足

虽然校园绿化工作整体不错,但由于受到所处位置、气候条件以及建校时间等诸多因素的制约,因而存在土地资源利用效率低下、绿化覆盖率不高

的问题。例如在实训楼附近、公交车站周围、图书馆南侧区域仍留有许多空白地块,缺乏统一管理,任由杂草生长或存放一些建筑废料等,在一定程度上破坏了校园景观的和谐性。

3.4.4 竖向空间未能利用,立体绿化缺失

校园植物造景只注重了平面效果,而忽视了立体绿化,大面积的竖向空间未能充分利用。例如公寓楼、教学楼、食堂等建筑外墙以灰白居多,缺乏趣味性和可观赏性,可能会使人产生压抑之感,在万籁俱寂的冬天更是显得比较苍凉,实际绿化工作中应重视墙体绿化。

3.4.5 养护管理工作不足,植物长势不良

由于黄土高原地区气候干旱,而校区土地盐碱化程度又比较高,再加之养护管理工作不到位,导致一些植物出现生长不良甚至死亡。例如科技大道北段的银杏树一般适宜生长在含水量为60%的微酸性土壤环境中,所以校区的自然环境不能保证该植物正常生长,后勤部门也未能及时地采取科学合理的养护措施,导致此类植物出现枯死现象。

3.4.6 忽略植物文化寓意,缺乏精神内涵

为种树而种树,不考虑植物本身的文化内涵是植物造景的一大禁忌。校区绿化设计师未能较好地领悟到这一点,将很多植物毫无意义的叠加或种在不适宜的地方,忽略了植物的灵魂,即文化内涵。例如在公寓楼附近,简单种植了一些紫叶李、黄杨等体型较小的植物,未能很好地体现公寓生活区的温馨氛围;教学楼附近的旱柳体态怪异,与教学区严谨求实的氛围显得格格不入。

3.5 校园景观植物配置建议

植物造景,即植物配置,主要是运用乔木、灌木、草本及地被等植物材料,借助各种艺术手法,综合考虑多种生态因子的作用,充分发挥植物的形态、色彩等方面的观赏价值,从而创造出与周围环境相适宜、相协调,并表达一定意境或具有一定功能的空间^[10]。现根据以人为本、适地适树、地方特色、艺术美学、生态经济的原则,针对学校植物造景工作提出如下建议:

3.5.1 立足本土植物资源,引进优势品种

植物对师生的心灵培育有着潜移默化的作用,为丰富校园植物种类,在注重使用乡土植物、经济树种的同时,也应适当引进鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)、七叶树(*Aesculus chinensis*)等外来树

种,增加校园植物种类,可为师生提供更多认识、了解植物的机会,增进人与自然的交汇融通,还可以营造良好的学习、生活氛围,让校园充满生机与活力^[11-12]。

3.5.2 优化植物配置方式,构建生态群落

植物作为园林工程建设中的材料,其配置效果往往直接影响到绿化功能的发挥。针对植物配置方式单一问题,在日后绿化工作中,应进一步优化植物配置方式,增加孤植、群植、尤其是复层式模拟自然的人工生态群落的比例,将景观生态学原理应用到植物造景中,做到均衡得体、有主有次^[13]。

3.5.3 有机整合土地资源,扩大绿化面积

对于校园内的闲散地块,应有效整合并进行详细规划,可结合实际情况设置专类植物园,选用碧桃(*Amygdalus persica* L. var. *persica* f. *duplex* Rehd)、白梨树(*Pyrus bretschneideri*)等北方耐旱、耐盐碱观赏树种,营建出一个鸟语花香的校园环境,为师生提供闲暇之余的好去处,增加认识自然和了解自然的机会。

3.5.4 高效利用竖向空间,发展立体绿化

立体绿化,一般是指充分运用空间优势,用藤本植物进行绿化、美化环境的一种方法。在宿舍楼、食堂、教学楼等墙体两侧可以栽植吸附性、攀援性良好的植物,例如紫藤(*Wisteria sinensis*)、络石藤(*Trachelospermum jasminoides*)等木质藤本,可起到降低室温、美化墙体、改善环境的作用,构成青翠欲滴的绿色荧幕,使墙面独具特色^[14]。同时,还可通过特殊的修剪和支撑措施,塑造植物图案,改变灰墙冷瓦的黯淡视觉效应。

3.5.5 加强植物管理养护,提高景观质量

常言道:“三分靠栽植,七分靠养护。”养护管理水平的高低将直接决定绿化景观建设能否实现可持续发展。对于校园内的植物,均应根据其生物学规律和生态学习性制定合理措施,保障其正常生长^[15]。对于生长不良的植物,例如银杏,后勤部门可通过客土、施硫磺粉等措施改善土壤条件,还应结合气候环境,及时进行灌溉、叶面喷水等措施,以此降低树木蒸腾量。

3.5.6 突出校园主题创意,彰显文化内涵

以符合时代发展需要的新理念、新精神来创造校园环境是现代大学校园绿化工作的基本思路,这就要求在植物景观设计中,应深刻挖掘植物的文化

内涵,塑造雅致精美的植物景观艺术形象。例如郑州华信学院新校区在教学楼前广场种植榉树(*Zelkova serrata*),雄伟壮丽的榉树是坚不可摧的象征,古人种植榉树寓意“中举”,对莘莘学子有很好的激励作用;宿舍楼区南北路种植合欢(*Albizia julibrissin*),很好地体现了宿舍生活区浓厚的“家”的氛围。校园绿化工作可学习此类做法,体现出大学校园的精神内涵和文化特点,培养学生爱国爱校的情感,从而将校园打造成为一个特色校园、文化校园、精品校园^[16]。

参考文献:

- [1] 邓贵艳.高校植物景观改造设计研究——以四川文理学院为例[J].传播力研究, 2018, 2(14): 196-196,198.
- [2] 关文灵.园林植物造景[M].北京:中国水利水电出版社, 2013: 2.
- [3] 黄冠文,郑思东,徐瑞萍,等.广州城建职业学院校园景观植物资源调查[J].绿色科技, 2019(9): 16-18.
- [4] 张舒,张正明.捧着一颗心来 不带半根草去——宋兴航与山西应用科技学院[J].民主, 2015(12): 41-42.
- [5] 马艳.谈通过植物种类及花期调查改善校园绿化环境[J].山西建筑, 2017, 43(2): 210-212.
- [6] 覃勇荣,黄冬阳,覃蕾蕾,等.河池学院校园植物资源调查及彩色图谱设计[J].中国园艺文摘, 2018(2): 80-84,237.
- [7] 喻丽珍,年四辉,包淑云,等.皖南医学院校园植物资源调查与校园绿化建议[J].宜春学院学报, 2017, 39(6): 93-97.
- [8] 张庆峰,方婧,刘灏,等.南京大学仙林校区植物资源调查分析[J].安徽农业科学, 2018, 46(27): 103-109.
- [9] 王龙,陆续,陈晶鑫,等.中国药科大学校园植物资源调查研究[J].药学教育, 2019, 35(6): 71-76.
- [10] 祝遵凌.园林植物景观设计[M].北京:中国林业出版社, 2012:31-34.
- [11] 王晴晴,王沙,沈剑锋,等.延安大学校园植物现状调查及建议[J].延安大学学报:自然科学版, 2019, 38(1): 73-76.
- [12] 邓贤兰,徐佳红.井冈山大学绶草群落植物区系与物种多样性研究[J].井冈山大学学报:自然科学版,2020, 41(1): 37-42.
- [13] 于新刚,邱艳昌,张现广,等.聊城大学校园园林植物资源的调查与分析[J].林业实用技术, 2009(9): 49-51.
- [14] 尹吉光.图解园林植物造景[M].北京:机械工业出版社, 2017: 210-218.
- [15] 郭瑛.园林绿化养护管理探析[J].现代园艺, 2020(2): 185-186.
- [16] 陈尚玲,肖万娟,陈翠玉.高校校园植物配置存在问题及技术对策[J].河池学院学报, 2013, 33(2): 12-16.