

# 西宁地区城市园林绿化中地被植物的研究与应用

牛 通<sup>1</sup>, 孙 静 清<sup>1</sup>, 李 建 静<sup>1</sup>, 纪 亚 君<sup>2</sup>

(1. 西宁市人民公园, 青海 西宁 810001; 2. 青海大学 畜牧兽医科学院, 青海 西宁 810003)

**摘 要:**对西宁地区城市园林绿化中地被植物引种、驯化工作进行了历史回顾,并对当地野生地被植物资源进行分析,介绍了该地区在城市绿化中对园林地被植物进行开发和应用的现状,并针对当前该地区城市绿化中存在的问题进行了分析和建议。

**关键词:**西宁;园林绿化;地被植物;野生花卉

**中图分类号:**S 668.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)06-0080-04

青海省省会西宁市作为青海省政治、经济、文化、教育、科教、交通和通讯中心,是我国西北高原重要城市,因受地理位置及自然气候的影响,夏季气候凉爽宜人,是消夏避暑胜地,有“中国夏都”之称。近年来,随着全国旅游业的蓬勃发展,青海省的旅游也得到迅速开发,西宁市接待国内外游客数量逐年增加。同时,随着人民生活水平的提高,当地居民在物质需求得到满足之余也在追求精神上的享受,旅游、健身、亲近大自然,已成为人们休闲度假的首选项目,这些都对西宁市城市园林绿化工作提出了更高要求。

地被植物指自然生长或修剪后高度在1 m以下、株丛密集、低矮,能较好覆盖地表,并形成一定景观效果,具有观赏价值和生态效益的植物,因具有覆盖地表、防止水土流失、吸附尘土、净化空气、减弱噪音、消除污染等生态功能,且因易于栽培管护而作为城市园林绿化的重要植物材料得以广泛应用。然而,由于受自然环境条件制约,西宁市适用地被植物种类少,而外来引进植物在当地自然条件下难以适应,使西宁市城市绿化工作中可选择的植物种类少,极大地阻碍了城市绿化工作的发

展。因此,研究开发当地适宜的园林地被植物品种对西宁市经济发展及美化人居环境具有十分重要的意义。

## 1 西宁市概况

西宁市位于青海省东部,东经101°49'17"、北纬36°34'3",地处黄河支流湟水上游,四面环山,三川会聚。地势由北向南倾斜,西北高,东南低,东西狭长,形似一叶扁舟。湟水及其支流南川河、北川河由西、南、北汇合于市区,向东流经全市。市内最高海拔4 394 m,市区中心海拔2 275 m。属大陆性高原半干旱气候。冬季寒冷漫长,夏季凉爽短促,气候干燥,多风,太阳辐射强,光照充足。年均气温7.6℃,年降水量360~400 mm,年蒸发量1 729.2 mm,≥0℃积温2 718.1℃,植物生长期190~120 d。土壤主要为灰钙土、栗钙土、山地草甸土、山地灌丛草甸土;在河漫滩,低价地分布有少量的潮土、草甸土、盐土和新积土等;公路边坡土壤质地为砂壤土或灰壤土;pH 7.8~9.7,有机质含量0.24%~2.11%,大多数小于1%;盐分含量0.27%~2.40%,土壤硬度较高,多数大于25 mm;种植土层旱、瘦、碱、砂(砾),不利于植物生长。

## 2 青海省地被植物资源调查评价

青海省地形地理条件复杂多变,形成了多样的植物生态环境,蕴藏着十分丰富而独特的野生植物种质资源。据记载,青海省有维管束植物124科690属3 000种左右,其中蕨类植物9科16种29属,裸子植物4科

**第一作者简介:**牛通(1965-),男,本科,林业高级工程师,现主要从事园林绿化工作。

**责任作者:**纪亚君(1967-),女,硕士,研究员,现主要从事草地资源保护工作。E-mail:475950769@qq.com

**收稿日期:**2013-11-18

**Abstract:** Waterfront landscape is the most attractive city's landscape with its activity and penetrating; Color as an important element in the urban landscape, has a strong appeal. The waterfront have the aesthetic, ecological, cultural and recreational function when taking colourscape theory in planning. Taking waterfront of Xiaoqing River in Zhumadian for example, the theory of colourscape in urban planning was introduced, based on detailed investigation and analysis, seven functional areas. They were respectively that 'indigo', 'orange', 'blue', 'yellow', 'red', 'purple' and 'green' add function to different colors.

**Key words:** colourscape; waterfront of Xiaoqing River; planning and design

9 属 30 种,被子植物 111 科 790 属 2 900 种<sup>[1]</sup>。这些植物有许多种类具有观赏价值可用于园林绿化,省内学者进行了多次调查。

1984 年西宁市植物园调查当地野生观赏植物资源,对 86 种主要观赏植物的观赏特性和分布进行了统计<sup>[2]</sup>。樊萍<sup>[3]</sup>调查发现青海东部地区有野生观赏地被植物 28 科 75 属 114 种,青南地区有 29 科 63 属 118 种;卢素锦等<sup>[4]</sup>调查,西宁大通老爷山有野生植物 72 科 146 种,具有较高观赏价值和较大开发潜力的植物种类 8 科 10 属 11 种,互助北山林场有高等植物 92 科 391 属 981 种;李永河等<sup>[5]</sup>统计该地区观赏木本花卉有 28 种;徐守成等<sup>[6]</sup>调查统计了大通可观赏花卉灌木 42 种的产地、分布、生境、开花结果时间,并对其观赏价值进行了综合评价。

刘小利等<sup>[7]</sup>在对野生地被植物的研究开发中选择出 5 种具开发潜力的优良地被植物品种:唐古特菰、鹅绒萎陵菜、黄花补血草、半卧狗娃花、天蓝韭。杨希<sup>[8]</sup>通过对大通宝库、大阪山、互助北山、拉鸡山、上新庄药水滩、西宁周边地区进行野生植物调查,认为多年宿根类植物歪头菜、黄花棘豆、披针叶黄华、黄花补血草、五脉绿绒蒿、大通翠雀、黄管秦艽、线叶龙胆、红花岩黄芪、异叶青兰、小甘菊、红花紫堇、达吾里秦艽、骆驼蓬;多年生藤本类有甘青铁线莲;灌木类植物高山绣线菊、具鳞水柏枝、鲜黄小檗、匙叶小檗、灰栒子;常绿灌木类植物青海杜鹃、烈香杜鹃、甘青瑞香等植物种类适宜在园林绿化中应用。同时对烈香杜鹃、歪头菜、红花岩黄芪、黄花棘豆进行了生物学特性描述,并对一些种类的配置及用途进行了分析。尹卫等<sup>[9]</sup>在其植物图鉴中详细描述了省内具有一定观赏价值的植物 56 科 184 属 425 种。尽管这些调查结果因人因时因地而异,但足以说明青海省具有丰富的野生观赏地被植物资源,这些资源为开发西宁市园林绿化植物种类提供了坚实的物质基础。

### 3 西宁市地被植物的引种驯化应用研究

#### 3.1 地被植物的引种

西宁市地被植物引种工作最早起于 1981 年西宁植物园苗月琴等从新疆引进多年生宿根花卉荷兰菊。经过 5 a 的栽培试验,因荷兰菊生长快,适应性强,且花色鲜艳,观赏效果显著,已成为西宁市园林绿化中花坛、花境、花篱、花带的优良植物品种。随后,苏国华等<sup>[10]</sup>先后从沈阳、内蒙、北京及青海省林区等地引进宿根花卉种子或种苗 21 种 31 个品种。筛选出适宜在当地栽培的耐寒性宿根花卉 18 品系 26 个品种,包括玉带草、德国鸢尾、大滨菊、多年生飞燕草、矮高山紫菀、剪秋罗、荆芥、费菜、八宝景天、红叶景天、胭脂红景天、德景天、松塔景天、菊苣、单瓣耬斗菜、重瓣耬斗菜、美国薄荷、肥皂草、常夏石竹、高须苞石竹、中国石竹、瞿草、蛇莓、紫花地丁、玉簪、毛蕊花,并对其栽培技术措施进行了研究。

前期引种工作取得了骄人的成绩,为了进一步丰富西宁园林绿化地被植物种类,张鸿英等<sup>[11]</sup>在吸取前人工作经验的基础上,通过对比引种地与西宁市的气候及生态条件,于 2008 年先后引进 43 个耐寒宿根花卉品种,通过栽培试验初步筛选出 30 种可在西宁正常越冬、越夏、生长健壮、病虫害少的品种,并对其观赏价值、生物学特性、生态学特性等进行了综合评价;再结合采用层次分析法根据不同种或品种的共同的观赏价值及不同的特性制定合理的评价指标,对初选的 30 个品种的花卉观赏性、栽培性状、抗逆性进行综合评价,筛选出 20 种耐旱、耐寒、观赏性强的优良宿根花卉品种,其中有 7 种观赏价值极高、可大面积推广应用的品种,包括钓钟柳、天人菊、瞿草、月见草(矮)、蛇鞭菊、兰亚麻、黑心菊;有 13 种观赏价值高、有发展前景的品种,包括常夏石竹、婆婆纳、羽扇豆、鼠尾草、剪秋罗、千屈菜、紫松果菊、夏枯草、毛蕊花、高山紫菀、假龙头、瞿麦、荆芥。

互叶醉鱼草(*Buddleja alternifolia*)属马钱科醉鱼草属落叶小灌木植物,其花冠紫蓝色,密集簇生,布满枝条,花枝长达 1 m 以上,自然下垂,天然形成圆冠树形,因花色艳丽芬芳,观赏性强,是干旱寒冷地区珍贵的观赏树种。陈斌<sup>[12]</sup>于 2009 年 3 月由宁夏银川引进,2 年的栽培试验表明,互叶醉鱼草可在西宁安全种植。

西宁地被植物的引种工作,最大的亮点在于郁金香的引进。西宁市园林局 1989 年开展《郁金香引种试验研究》课题研究,从荷兰、西安、甘肃引进 20 多个品种进行栽培试验;1992 年进一步开展《青海省冷凉型球根花卉中试基地建设》项目研究,自荷兰引进 445 个品种;1997~1999 年执行《西宁市郁金香生产基地建设》课题,将郁金香生产基地扩大到 10 hm<sup>2</sup>,栽培郁金香近 70 个品种<sup>[13]</sup>。西宁市气候干燥少雨,紫外线辐射强,光照充足,日较差大,适宜郁金香的生长繁育。郁金香在当地生长表现花朵大、色彩艳丽。自 1994 年以来,每年在西宁市人民公园举办郁金香花展,带来如织游人。郁金香的引种工作,不仅丰富了西宁市的地被植物种类,而且为广大市民提供了踏青赏花,观光旅游的好去处,还为该市带来了丰厚的经济效益。

#### 3.2 野生地被植物的驯化

野生地被植物对当地自然环境条件具有较强适应能力,管理粗放,更兼当地具有丰富的野生地被资源,对其加以合理开发和利用,可以丰富城市的植物种类,增加景观效果,还可以降低种植成本,突出当地特色。

西宁植物园 1994 年从省内各地采集有潜力的野生地被植物 50 余种试种<sup>[14]</sup>,发现了一些生长表现良好、有推广价值的种类;采集 23 种野生花卉试种,结果有 6 个花卉品种试种成功,包括柳兰、华蟹甲草、费菜、马蔺、蓝玉簪龙胆、黄花角蒿。其中柳叶菜科的柳兰,花穗长大,

花色艳丽,是较为理想的夏花植物,其地下根茎生长能力强,易形成大片群体,开花时十分壮观。菊科的华蟹甲草,花开时一片金黄,在路边、墙隅、庭院等地栽植效果极佳。景天科的费菜,株形低矮,花朵繁密,花期长,可用于花坛、花境及缀花草坪布置,也可与五色草配合使用装饰模纹花坛。鸢尾科的马蔺,花色鲜艳夺目,花开美丽,花期长,在草地、路旁栽植,效果很好。龙胆科的蓝玉簪龙胆,植株矮小,匍匐在地,花色艳丽,是极好的缀花草坪材料。紫葳科的黄花角蒿,花期较长,花色纯正,且极耐干旱和瘠薄,适应能力极强,是土质较差的坡地、沙地绿化的好材料。瑞香科的黄瑞香,株形矮小,茎紧贴地面,叶密而肥厚,翠绿,茎匍匐地面生长,在贫瘠的沙丘甚至岩石裸露的山坡、林缘均可生长。蕨类是极好的观叶地被植物,品种多,喜阴湿环境,叶片嫩绿飘逸,适合于深密的树荫下栽植,成片栽植景观效果更好。

青海省有丰富的野生绣线菊植物资源,其中有许多种类具有美丽的花朵和细致的叶片,耐寒、耐盐碱、耐瘠薄土壤,是优良的绿化材料。耿生莲等<sup>[15]</sup>对青海绣线菊属野生资源及育苗技术进行研究,成功在西宁市栽培种植了细枝绣线菊、南川绣线菊、蒙古绣线菊、西藏绣线菊、高山绣线菊和稷斗绣线菊 6 种青海野生绣线菊。

### 3.3 地被植物在园林绿化中的配置应用研究

地被植物的应用要按照园林艺术的规律,处理好地被植物与园林布局的关系,充分利用各种地被植物不同的花色、花期、叶形等搭配成高低错落、色彩丰富的花境,与周围环境和其它植物协调地衔接起来,以体现不同的园林风格与特色。

以现有育成品种为基础,在彩篱或花坛的布置上,可采用紫叶小檗、绣线菊等耐修剪的彩叶植物,与绿色植物搭配构成美丽的镶边和图案,应用在公共绿地、分车带、立交桥下、绿岛、小游园中,因具有较强耐寒性,进入秋季时其叶片变为紫红色,为西宁地区的秋冬季节增添生机和魅力<sup>[16]</sup>。

花镜配置<sup>[17]</sup>上采用景天、秋菊、荷兰菊构成水平线条布局,而采用蜀葵、桔梗、柳兰等形成竖向线条。不同的植物品种配置组合,或美化环境延长植被观赏期,或固土护坡保持水土,与周围环境或建筑相得益彰,增强观赏性,构成和谐美观的人文环境。如在庭园入口区用低矮整齐的小灌木黄刺玫、榆叶梅、碧桃或耐修剪的叉子圆柏、红叶小檗、小叶黄杨、地肤等配置时令草花形成靓丽的色彩或图案使人赏心悦目;而在山林绿地则选用耐荫、喜潮湿的虎耳草、东方草莓、西藏点地梅、铁线蕨等配置;在铁路、公路则选用耐旱、耐瘠薄、深根性的黄花角蒿、天蓝韭、黄花补血草、马蔺、冰草、天蓝苜蓿、花苜蓿、鹅绒委陵菜、星毛委陵菜、蓝翠雀、怪柳、枸杞、小檗、金露梅、银露梅、匍匐荀子、沙棘和锦鸡儿属的品种甘青

锦鸡儿、小叶锦鸡儿、柠条锦鸡儿等达到固土护坡、保持水土、美化环境的作用。

### 4 西宁市地被植物应用现状

多年来地被植物的引种驯化研究工作,极大地丰富了该地区园林地被植物品种,根据资料不完全统计,现有驯化的地方野生地被植物 60 余种,引种栽培成功的有 50 余种,这些地被植物在园林绿化中的使用,实现了高原古城三季有花、季相分明的绿化目标。

目前在西宁市绿化中主要使用的地被植物有<sup>[18]</sup>灌木 18 种,包括小叶黄杨、红叶小檗、牡丹、珍珠梅、枸杞、黄刺玫、榆叶梅、毛樱桃、怪柳、铺地柏、金叶莢、连翘、紫丁香、小叶女贞、香荚蒾、柠条锦鸡儿、金露梅、银露梅;花卉类 27 种,包括荷兰菊、万寿菊、大花滨菊、旋覆花、紫菀、狼毒、剪秋萝、矮牵牛、一串红、瞿草、波斯菊、杂景天、石竹、蜀葵、荆芥、柳兰、凹舌兰、巴天酸模、翠雀、草木犀、芍药、荷包牡丹、耬斗菜、宿根福禄考、鸢尾、赤芍、马蔺;草坪草类 12 种,包括飞燕草、费菜、肥皂草、蛇莓、紫花地丁、玉簪、萱草、鹅绒委陵菜、黑麦草、高羊茅、紫羊茅、草地早熟禾<sup>[18]</sup>。住宅小区主要选用的地被植物<sup>[19]</sup>,有丁香、连翘、荚蒾、小檗、黄杨、芍药、兰、早熟禾、黑麦草、羊茅。广场绿地中<sup>[20]</sup>植物种类有灌木类:小叶黄杨、红叶小檗、牡丹、珍珠梅、黄刺玫、榆叶梅、连翘、紫丁香、小叶女贞、香荚蒾;花卉类:荷兰菊、万寿菊、矮牵牛、一串红;草坪类:黑麦草、高羊茅、紫羊茅、草地早熟禾。

已开发利用的野生地被植物草本类有 42 种<sup>[21]</sup>:西伯利亚蓼、鹅绒委陵菜、星毛委陵菜、二裂委陵菜、多茎委陵菜、天蓝苜蓿、花苜蓿、箭舌豌豆、南山堇菜、西藏点地梅、直茎点地梅、异穗苔草、青少苔草、早熟禾、硬质早熟禾、冰草、小康草、青海固沙草、飞菩草、羽衣甘蓝、虎耳草、蛇莓、白三叶、夏至草、蹄叶橐吾、藿香蓟、婆婆纳、肥皂草、野草莓、大花金鸡菊、紫花苜蓿、密花香薷、歪头菜、费菜、箭叶橐吾、掌叶橐吾、乳白捍青、林生凤毛菊、珠芽蓼、溪畔银莲花、斑唇马先蒿、微孔草。灌木类有 12 种:绣线菊、荚蒾、红叶小檗、金叶女贞、小叶黄杨、怪柳、铺地柏、枸杞、金露梅、银露梅、金叶莢、柠条锦鸡儿。藤本类有 8 种:五叶地锦、山荞麦、木藤蓼、爬山虎、扶芳藤、金银花、葡萄、紫藤。缺少乌头、阿尔泰紫菀。

这些培育成功的新品种在西宁城市绿化中已得到广泛应用,在公园、庭院、广场、街头绿地等处广为种植。除此之外,还推广到青海省各大企业、机关、学校等单位作为庭院绿化植物,起到了非常好的美化环境效果。大部分育成地被植物品种,尤其是宿根花卉品种,绿期长达 200 d 以上,花期多集中在 6~9 月。此时正是乔灌木花期已过、缺花的季节,它们的使用,弥补了夏、秋季节色彩单调的不足,丰富了夏日的色彩,给夏都西宁增添了更加自然、活泼的景观。利用这些植物进行配植,营

建花卉群落植物景观,极大地开阔了人们的视野,美化了居民的环境,取得了良好的社会效益和生态效益,具有广阔的应用前景。

## 5 地被植物应用中存在的问题及建议

### 5.1 地被植物在城市绿化中的配置缺乏科学性,草坪面积过大

草坪作为园林绿化地被植物具有重要的美学价值和生态作用,但在西宁,由于干旱、寒冷等自然条件限制,草坪在该地区绿期较短、枯黄期早,且因其养护成本极高,管理稍不到位,则草坪草表现出抽穗、叶片变黄,失去美学价值。另一方面,由于其它草、灌木地被植物单位土地面积上的叶面积更大,其生态价值高于草坪地被。目前在西宁绿化中,草坪绿地的面积远远大于草灌木地被植物的种植面积,这种现象,并不符合西宁的实际条件,因而今后在绿化设计中,应该更重视其它地被植物尤其是宿根地被植物的使用。

### 5.2 野生地被植物资源的开发应用未受重视,今后应加强它们在园林绿化中的应用

西宁地区有丰富的野生地被植物资源,但目前对这些野生资源的研究大多停留在调查评价上,尽管西宁植物园等单位多年来进行了一些野生地被植物的栽培驯化试验,育成了一些极具开发潜力的种类,但在城市绿化中,为快速营造园林景观效果,仍然大多使用引进品种,野生种类在居住区、街头绿地中尚未推广。就目前市场份额来看,西宁市园林绿化中应用的乡土地被植物种数仅占当地野生观赏地被植物种数的 14.85%<sup>[22]</sup>。因此今后在绿化地被植物的研究中,尚需开展野生地被植物的栽培技术及繁育技术研究,以便尽快将选育出的优良野生地被植物运用到实际绿化工作中。

#### 参考文献

- [1] 蔡照光,黄葆宁,郎百宁,等. 青藏高原草场及其主要植物图谱[M]. 北京:农业出版社,1989.
- [2] 杨春红,洪浩. 青海省野生观赏植物品种的调查与分析[J]. 山东林业科技,2011(3):44-48.

- [3] 樊萍. 野生观赏地被植物在西宁园林中开发与应用[J]. 青海师范大学学报(自然科学版),2007(1):79-82.
- [4] 卢素锦,司剑华. 青海大通老爷山野生花卉资源的调查研究[J]. 青海大学学报,2004,22(4):45-47.
- [5] 李永河,刘永凯,陈生元,等. 互助北山野生木本花卉植物[J]. 青海农林科技,2004(4):32-33.
- [6] 徐守成,严芝银,田成继. 大通主要花卉灌木观赏价值评价[J]. 青海农林科技,2005(4):34-35,42.
- [7] 刘小利,顾文毅. 适合西北地区的优良野生地被植物[J]. 林业科技开发,2004,18(4):73.
- [8] 杨希. 西宁地区值得推广的优良野生植物资源[J]. 中国园艺文摘,2012(1):43-44.
- [9] 尹卫,刘小利. 青海野生观赏地被植物图鉴[M]. 西宁:青海民族出版社,2013.
- [10] 苏国华,李艳萍. 西宁市宿根花卉引种和推广[J]. 青海农林科技,2008(4):87-89.
- [11] 张鸿英,李艳萍. 优良宿根花卉品种在西宁市的引种应用研究[J]. 北方园艺,2011(16):91-94.
- [12] 陈斌. 互叶醉鱼草在西宁地区的引种表现[J]. 甘肃农业科技,2011(9):20-21.
- [13] 李宗仁. 西宁地区郁金香引种栽培试验[J]. 北方园艺,1997(4):28-29.
- [14] 李艳萍,杨春红. 青海省野生宿根花卉在园林中的应用[J]. 林业科技,2003,28(5):58-59.
- [15] 耿生莲,王占林,马玉林,等. 青海绣线菊野生资源与育苗技术[J]. 陕西林业科技,2005(3):93-94.
- [16] 安娜. 西宁地区园林彩叶植物发展前景[J]. 黑龙江农业科学,2010(1):124-125.
- [17] 张文莲,王海洪. 西宁地区花镜材料刍议[J]. 青海农林科技,2007(4):35-37.
- [18] 何桂芳,杨菁,何涛,等. 西宁园林植物应用现状及调查分析[J]. 安徽农业科学,2011,39(11):6392-6394.
- [19] 罗春燕. 绿化植物在西宁市市区住宅小区中的合理选择与应用[J]. 安徽农业科学,2011,39(36):22482-22484.
- [20] 罗春燕. 西宁市市区广场绿化现状的调查[J]. 青海草业,2008,17(2):40-43,47.
- [21] 何桂芳. 西宁地区野生地被植物应用现状调查[J]. 北方园艺,2010(8):52-55.
- [22] 许永生,孙海群. 乡土植物在西宁市园林绿化中的应用[J]. 青海大学学报(自然科学版),2012,30(6):17-20.

## Research and Application of Ground-covering Plant in Xining Gardening and Afforestation

NIU Tong<sup>1</sup>, SUN Jing-qing<sup>1</sup>, LI Jian-jing<sup>1</sup>, JI Ya-jun<sup>2</sup>

(1. The Public Garden of Xining, Xining, Qinghai 810001; 2. Academy of Animal Science and Veterinary Medicine, Qinghai University, Xining, Qinghai 810003)

**Abstract:** The introduction and domestication of ground-covering plants applied in the garden setting and afforestation in Xining were historically reviewed, and the local wild resources of ground-covering plants were introduced and analyzed. Then the current situation of the development and application of ground-covering plants in the garden setting and afforestation was analyzed to put forward suggestions for the future work.

**Key words:** Xining; gardening and afforestation; ground-covering plant; wild flowers