

哈密市木本园林植物多样性

蒋 靖¹,尹林克²,康 剑²,蒋 果^{2,3},潘 航^{2,3}

(1. 新疆农业大学林学与园艺学院,新疆 乌鲁木齐 830052;2. 中国科学院新疆生态与地理研究所,新疆 乌鲁木齐 830011;3. 中国科学院研究生院,北京 100049)

摘要:为指导哈密市园林景观植物合理搭配,以哈密市的木本园林植物为研究对象,对其物种组成、生活型以及物种来源等进行了分析研究。结果表明:哈密市木本园林植物共 35 科 66 属 168 种,物种属较丰富,种相对匮乏;优势科为蔷薇科、杨柳科、木樨科等;生活型组成中乔木种类>灌木>木质藤本;引进植物种类与乡土植物的种类比例约为 2:1。未来研究区景观规划和管理中建议根据当地立地条件和特色景观要求,将乡土观赏植物作为骨干,增加其种类和灌木比例。此外,通过适当改造景观结构,以保持较高的物种多样性,改善生态功能。

关键词:木本园林植物;哈密市;多样性;结构组成

中图分类号:S688 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2017)01-0073-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.01.0073

哈密市位于新疆维吾尔自治区东北部,地理坐标 N 40°52'47"~45°05'33",E 91°06'33"~96°23'00"。辖伊州区、巴里坤哈萨克自治县、伊吾县,总面积 138 919 km²(见图 1)。处于中纬度亚欧大陆腹地,具有很强的大陆性温带干旱气候特

点。年均日照时数为 3 358 h,年降水量不到 40 mm,年平均蒸发量为 2 561.6 mm,年极端最高气温 43.9℃,年极端最低气温-32℃,无霜期平均 180 d。

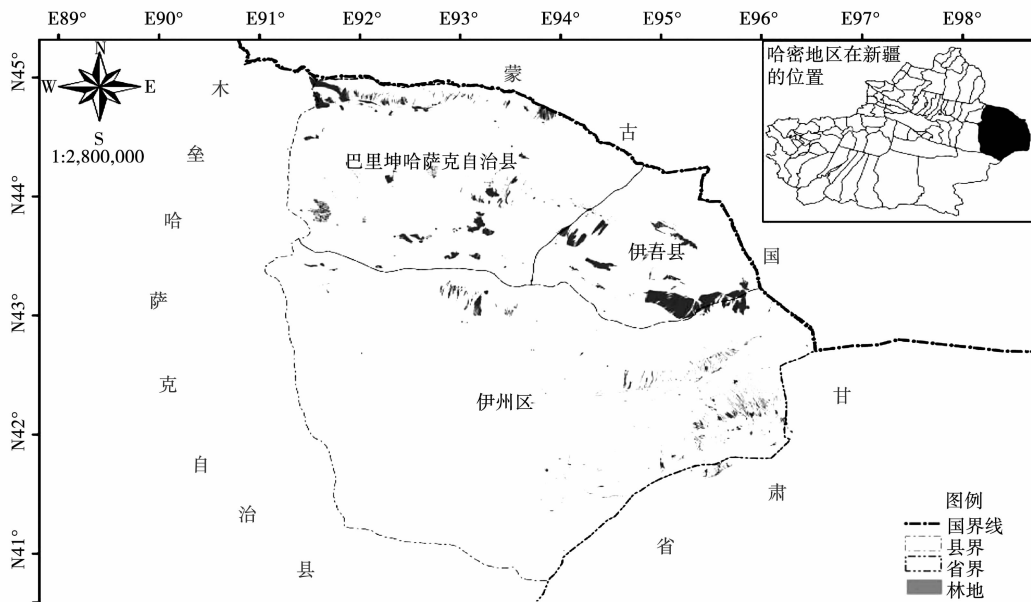


图 1 哈密市地理区位

Fig. 1 Geographical location of Hami city

收稿日期:2016-12-16

基金项目:新疆维吾尔自治区林业厅资助项目(新林计字[2015]208号)

第一作者简介:蒋靖(1990-),女,四川省广安市人,硕士,从事园林植物应用与园林生态研究。E-mail: 691030567@qq.com。

通讯作者:尹林克(1957-),男,天津市人,学士,研究员,从事荒漠植物保护生态学研究。E-mail: yinlk@ms.xjb.ac.cn。

木本园林植物是指适合城乡各类型园林绿地、风景名胜、疗养胜地、森林公园等应用,以绿化美化、改善和保护环境为目的的木本植物(乔木、灌木、木质藤本)^[1]。包括野生木本观赏植物和栽培木本观赏植物。作为园林风景中的重要组成部分,其物种结构、生活型以及来源组成等决定

着园林景观的多样性和稳定性^[2-3]。

哈密市木本植物资源丰富,有 417 种,具观赏价值的约 230 种^[4-10]。但迄今为止,针对哈密市木本观赏植物多样性调查并不多见,往往只是对于某一特定区域的植物或者特定单一植物类型^[7-12]。本文将对哈密市现有木本园林植物物种结构、生活型以及来源组成方面分析探讨,给出一定的建议,并选择出能够保持和改善生态平衡、体现哈密地区地域文化及特色的植物种类。旨在为哈密市园林景观植物合理搭配,群落进一步优化及园林景观多样性建设提供依据。

1 研究方法

物种编目依据《新疆植物志》^[4]和《新疆树木志》^[5]并结合逐村调查法对哈密市木本园林植物整理合成。

科、属排列依据《新疆植物志》^[4]分类系统,即裸子植物按郑万钧系统,被子植物按恩格勒系统;并参考《新疆植被及其利用》^[13]。优势科的数量标准确定采用总种数除以总科数得到平均每科包含的种数。

生活型划分依据 Drude 的生活型分类系统^[14],将其划分为乔木、灌木和藤本 3 种生活型。

乡土树种确定依据李福双等^[15-16],是指原产于本地区或通过长期引种、栽培和繁殖并证明已经非常适应本地区的气候和生态环境且生长良好的树种。引进植物相对于乡土植物,指的是在一定区域内历史上没有自然发生分布而被人类活动直接或间接引入的物种、亚种或低级分类群^[17]。

2 结果与分析

2.1 哈密市木本园林植物物种组成特点

2.1.1 木本园林植物类别组成 哈密市有木本园林植物 168 种(含变种、亚种,下同),隶属 35 科 66 属(见表 1)。裸子植物只有 4 科 8 属 19 种,分别占哈密市木本园林植物总科、属、种数的 11.43%、12.12%、11.31%;被子植物 31 科 58 属 149 种,分别占哈密市木本园林植物总科、属、种数的 88.57%、87.88%、88.69%。被子植物在数量上具有绝对优势,说明被子植物对该研究区木本园林植物的种类组成具有决定性作用。

将哈密市的木本园林植物与哈密市木本植物资源(45 科 107 属 417 种)进行比较,总的科、属、种分别占 77.78%、61.68%、40.29%。科和属的比例较高,但是种的比例较小。可以看出,该区的木本园林植物科属较丰富,但是种相对匮乏。

表 1 哈密市木本园林植物资源
Table 1 The resources of woody landscapeplant in Hami city

植物类群 Plant group	科数 Family number	占总科数/% Accounting for the total	属数 Genus number	占总属数/% Accounting for the total	种数 Species number	占总种数/% Accounting for the total
裸子植物 Gymnosperm	4	11.43	8	12.12	19	11.31
被子植物 Angiosperm	31	88.57	58	87.88	149	88.69
总计 Total	35	100.00	66	100.00	168	100.00

2.1.2 木本园林植物科、属组成 把哈密市木本园林植物科分 5 个等级,即含 15 种以上科;含 10~14 种的科;含 6~9 种的科;含 2~5 种和单种科。根据各科所包含的种数从多到少进行排序分析(见表 2)。

科内种的组成情况:研究区木本园林植物科所含属数、种数的差异很明显。含 15 种以上的科有 2 科,分别为蔷薇科(14/38)、杨柳科(2/33),共计 71 种;含种数 14~10 种的有 2 科,分别为木樨科(5/13)、松科(4/11),共计 24 种;前两者共计 95 种,占哈密市木本园林植物总种数的 56.55%,为该研究区的大科,对该区的植被组成和群落结构当中具有主导作用;含种数 6~9 种的科的有 5

科,分别为榆科(1/8)、豆科(4/7)、忍冬科(4/7)等,共计 33 种;含种数 2~5 种的 8 科,分别为槭树科(1/4)、桑科(2/4)、鼠李科(2/4)等,共计 22 种;单种科有 18 科,有银杏科、罗汉松科、核桃科、壳斗科等。

采用总种数(168)除以总科数(35),得到平均每科包含 4.8 种,所以科内所含种数在 5 种或以上的确定为哈密市木本园林植物的优势科。从表 2 可知,哈密市木本园林植物资源的优势科有 9 个,共计 128 种,占哈密市木本园林植物总种数的 76.19%。按照种数的多少进行排序,它们分别是蔷薇科、杨柳科、木樨科、松科、榆科、豆科、忍冬科、柏科和胡颓子科。

表 2 哈密市木本园林植物科的排序

Table 2 Ordination of woody landscape plants in Hami city

种类(科数)	科名(属/种)	(种)合计
Species(Family number)	Family(Genus/Species)	(Species)Total
含 15 种以上(2)	蔷薇科(14/38)、杨柳科(2/33)	71
Containing more than 15 species(2)		
含 14~10 种(2)	木樨科(5/13)、松科(4/11)	24
Containing 14~10 species (2)		
含 6~9 种(5)	榆科(1/8)、豆科(4/7)、忍冬科(4/7)、柏科(2/6)、胡颓子科(2/5)	33
Containing 6~9species(5)		
含 2~5 种(8)	槭树科(1/4)、桑科(2/4)、鼠李科(2/4)、桦木科(1/2)、小檗科(1/2)、苦木科(1/2)、葡萄科(2/2)、紫葳科(1/2)	22
Containing2~5 species(8)		
含 1 种(18)	银杏科、罗汉松科、核桃科、壳斗科、藜科、牡丹科、悬铃木科、芸香科、楝科、漆树科、卫矛科、无患子科、柽柳科、山茱萸科、茄科、马钱科、毛茛科、马鞭草科	18
Containing 1 species(18)		
总计 Total	35 科 66 属 168 种	

2.2 哈密市木本园林植物生活型组成

哈密市木本园林植物中乔木有 116 种, 占所有种的 69.05%。其中常绿乔木植物有 11 种, 占所有种的 6.55%; 落叶乔木植物有 105 种, 占 62.50%; 灌木有 48 种, 占 28.57%。常绿灌木植物 2 种, 占 1.19%; 落叶灌木植物 46 种, 占 27.38%; 木质藤本植物 4 种, 占 2.38%(见图 2)。

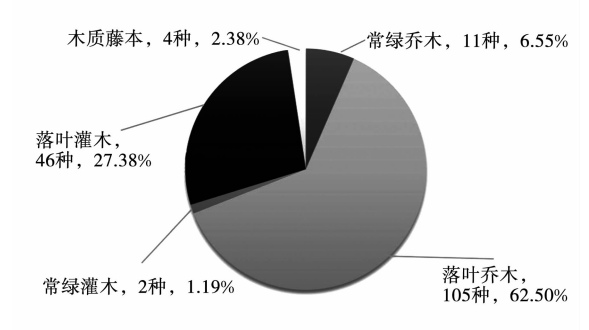


图 2 哈密市木本园林植物生活型统计

Fig. 2 The life form of woody landscape plants in Hami city

研究区木本园林植物的生活型以落叶乔木占

优势, 广布各地。其余依次是落叶灌木、常绿乔木、木质藤本和常绿灌木。可知, 乔木植物比较丰富, 灌木其次, 藤本较为缺乏。

2.3 哈密市木本园林植物来源分析

哈密木本园林植物有乡土植物 57 种, 隶属于 15 科 28 属, 占调查植物总数的 33.93%。其中, 包含植物种类最多的科是蔷薇科, 达 13 个种, 其次是杨柳科, 有 15 个种, 然后是忍冬科(4)和松科(4)等。引进植物 111 种, 隶属于 20 科 38 属, 占 66.07%。主要来源可以分为两大类, 一是与新疆环境条件相近的西北地区, 如甘肃省武威市、酒泉市、张掖市、秦安县, 青海省格尔木县, 陕西周至县, 西安市和宁夏银川; 二是园林植物相较丰富的区域, 如山东省临沂市、潍坊, 江苏省常州市、沭阳县, 河南省鄢陵县。引种栽培植物种类以蔷薇科(25)的植物最为丰富, 其次是杨柳科(18)、木樨科(12)和豆科(7)等, 在本地的长势参差不齐。在哈密市引进的科中除木樨科外, 其它作为乡土植物大科在本地大面积分布, 生长良好(见表 3)。

表 3 哈密市木本园林植物来源统计

Table 3 The source statistics of woody landscape plants in Hami city

类别	占总种数/%	主要区域	常见树种
Category	Accounting for the total	Main area	Commonspecies
乡土植物	33.93	伊州区天山乡、沁城乡 伊吾县北山、淖毛湖胡杨林 巴里坤县兰州湾子、大红柳峡乡小熊沟等	雪岭云杉、胡杨、疣枝桦、疏花蔷薇、小叶白蜡、葡萄等
Local plant			
引进植物	66.07	甘肃省武威市、酒泉市、张掖市、秦安县; 青海省格尔木县; 山东省临沂市、潍坊; 江苏省常州市、沭阳县; 河南省鄢陵县	青海云杉、金叶榆、紫叶李、榆叶梅、连翘、梓树等
Incoming plant			

综上, 乡土植物和引进植物科、属、约为 1:1, 种数约为 1:2, 乡土植物在研究区木本园林植物

的应用中并未起到主导作用。

3 结论与讨论

哈密市野生木本植物种数最多的科为蔷薇科、杨柳科、豆科、藜科和蓼科等,在该区的植被组成和群落结构当中具有主导作用^[7]。在一定程度上说明,各科中的木本植物在哈密市具有较强的适应性。本研究木本园林植物的栽植大体符合这一特点,有 168 种,隶属于 35 科 66 属,虽然科属较丰富,但是种相对比较匮乏。建议在今后的园林植物选育以及引种过程中,应该加强对这些科、属中的其它具有潜在园林价值的木本植物开发利用,如蔷薇科的绣线菊属、栒子属、蔷薇属、桃属,豆科的锦鸡儿属,蓼科的沙拐枣属等,提高物种的多样性。

哈密市自然植被可分 7 个植被型,19 个植被亚型,56 个群系。主要以灌丛植被型和草甸植被型为主,群系丰富^[7-8,13]。因此在木本植物中形成灌木最多的状态是长期适应本地自然干旱环境的产物,也是较为平衡的生态状态。由此可知,哈密市木本园林植物的应用并没有达到合理状态,建议在以后的园林植物应用中应该适当增加灌木和木质藤本的应用,以形成更加协调和稳定的园林景观结构。

《城市园林绿化评价标准》指出城市常用的园林植物以乡土物种为主,物种数量不低于 150 种。虽然哈密市物种数量有 168 种,但是引进树种和乡土树种比例约 2:1,且有些引进种在该地区生长不良,乡土树种并未起到主导作用,引种过程中存在盲目性。相对引进植物而言,乡土植物有更强的适应性、更能有效的抵抗病虫害、也更有利于日后的养护管理和自然更新,不会对当地的生态系统和生物多样性形成威胁,易于在本地推广应用,建议繁育驯化乡土的观赏植物,构建更具地域(哈密)风情的植被文化。

综上所述,哈密市木本园林植物多样性相对贫乏,建议减少引进数量,以乡土植物作为应用的骨干,适当的驯化本地生长良好具有观赏价值的树种,如锦鸡儿属、怪柳属、沙拐枣属等植物,合理搭配,进一步优化景观植物群落,从而使哈密市园林绿化逐渐从观赏和游憩发展到维持生态平衡和再现自然的阶段。

参考文献:

- [1] 卓丽环,陈龙清.园林树木学[M].北京:中国农业出版社,2004:1-25.
- [2] 张哲,潘会堂.园林植物景观评价研究进展[J].浙江农林大学学报,2011(6):962-967.
- [3] 杨骏.南京城市绿地木本植物群落多样性研究[D].南京:南京农业大学,2014.
- [4] 新疆植物志编辑委员会.新疆植物志:第 1-5 卷[M].乌鲁木齐:新疆科技卫生出版社,1992-2011.
- [5] 杨昌友.新疆树木志[M].北京:中国林业出版社,2010.
- [6] 李利平,尹林克,唐志尧.新疆野生动植物物种丰富度的分布格局[J].干旱区研究,2011(1):1-9.
- [7] 熊嘉武.新疆天山东部山地综合科学考察[M].北京:中国林业出版社,2015.
- [8] 王志芳,尹林克,陈艳锋,等.天山东部木本植物区系分析[J].安徽农业科学,2016,44(7):11-13.
- [9] 张海燕,钱亦兵,段士民,等.东天山喀尔里克山北坡-淖毛湖植物群落物种多样性研究[J].冰川冻土,2009,31(5):976-984.
- [10] 任姗姗,徐文斌,阎平,等.新疆巴里坤北部界山植物区系研究[J].干旱区研究,2015(6):1153-1159.
- [11] 任姗姗.新疆北塔山地区植物物种多样性研究[D].石河子:石河子大学,2014.
- [12] 娄安如.新疆北塔山植被的初步研究[J].植物生态学报,1995(1):92-99.
- [13] 中国科学院新疆综合考察队.新疆植被及其利用[M].北京:科学出版社,1978.
- [14] 王伯荪.植物群落学[M].北京:高等教育出版社,1987.
- [15] 李福双,魏洪杰.乡土树种在园林绿化中应用的探讨[J].防护林科技,2006(5):80-81.
- [16] 李科霞.乡土植物在成都风景园林中的应用研究[D].峨眉:西南交通大学,2014.
- [17] 郑殿升.中国引进的栽培植物[J].植物遗传资源学报,2011,12(6):910-913.

Plant Diversity of Woody Landscape Plants in Hami City

JIANG Jing¹, YIN Lin-ke², KANG Jian², JIANG Guo^{2,3}, PAN Hang^{2,3}

(1. Xinjiang Agricultural University School of forestry and horticulture, Urumqi, Xinjiang 830052; 2. Xinjiang Institute of Ecological and Geography Chinese Academy of Sciences, Urumqi, Xinjiang 830011; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039)

Abstract: In order to better understand the plant community characteristics of the Hami city, the woody landscape plants were studied and the species composition, life form and species source of the plants were analyzed. The results showed that a total of 35 families, 66 genera and 168 species were founded in the study area; the dominant families were *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Osmanthus*, etc; the species of arbor > shrub > woody vines; the ratio of introduction species and native species is about 2:1. Taking into account the local conditions and characteristics under landscape planning and management of the study area in the future, taking local ornamental plants as the backbone, increasing its' varieties and shrub proportion should be a good choice. Furthermore, it would be better to maintain higher species diversity to improve the ecological functions by appropriately transforming the landscapes' structure.

Keywords: woody landscape plants; Hami city; diversity; structural components