

乌鲁木齐城市半自然植被群落类型及特征分析

南伟疆¹, 咎勤², 姜逢清³, 王蕾¹, 严成³, 尹林克^{3,①}

(1. 新疆农业大学林学与园艺学院, 新疆乌鲁木齐 830052; 2. 泛亚环境有限公司, 香港;

3. 中国科学院新疆生态与地理研究所 中国科学院干旱区生物地理与生物资源重点实验室, 新疆乌鲁木齐 830011)

摘要: 根据前人的研究结果, 结合典型样地调查, 对乌鲁木齐城市半自然植被的群落类型进行了划分, 并对群落结构、物种组成和植物生长型谱等特征进行了分析。结果表明: 乌鲁木齐城市半自然植被类型可划分为 4 个植被类 33 个植被型 38 个群丛组, 其中, 阔叶林植被类包含 8 个植被型 11 个群丛组; 灌丛植被类包含 12 个植被型 12 个群丛组; 草本植被类包含 10 个植被型 11 个群丛组; 伴人植被类包含 3 个植被型 4 个群丛组。属于灌丛植被类的植被型和群丛组均最多, 而属于伴人植被类的植被型和群丛组则最少。在该城市半自然植被群落中, 阔叶林植被类为二层和三层层片结构, 灌丛植被类以二层层片结构为主, 草本植被类和伴人植被类为一层层片结构; 层片结构类型主要为单一草本型、乔木-灌木型和灌木-草本型。该城市半自然植被群落中共有种子植物 24 科 74 属 88 种, 优势科为禾本科 (Gramineae)、藜科 (Chenopodiaceae)、豆科 (Leguminosae)、菊科 (Compositae)、蔷薇科 (Rosaceae) 和十字花科 (Cruciferae), 共包含 47 属 57 种, 分别占该群落中种子植物总属数和总种数的 63.51% 和 64.77%。该群落中一年生和多年生草本以及多年生半灌木种类居多, 分别占总种数的 29.55%、34.10% 和 17.04%。根据相关研究结果, 对乌鲁木齐城市半自然植被与该区域自然植被及人工绿地的差异进行了比较分析。

关键词: 乌鲁木齐; 城市半自然植被; 植被类型; 群落特征; 生长型谱; 层片结构

中图分类号: Q948.15⁺7; S73; TU985 文献标志码: A 文章编号: 1674-7895(2011)02-0067-06

Analyses on types and characteristics of community of urban semi-natural vegetation in Urumqi

NAN Wei-jiang¹, ZAN Qin², JIANG Feng-qing³, WANG Lei¹, YAN Cheng³, YIN Lin-ke^{3,①} (1. College of Forestry and Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China; 2. Earthasia Limited, Hong Kong, China; 3. Key Laboratory of Biogeography and Bioresources in Arid Land, Xinjiang Institute of Ecology and Geography, the Chinese Academy of Sciences, Urumqi 830011, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2011, 20(2): 67-72, 93

Abstract: Based on previous study results and combined with investigation of typical sampling plots, community types of urban semi-natural vegetation in Urumqi were classified, and characteristics of community structure, species composition and plant growth-form spectrum were analyzed. The results show that types of urban semi-natural vegetation in Urumqi can be divided into four vegetation races, thirty-three vegetation types and thirty-eight association groups. In which, broadleaved forest vegetation race includes eight vegetation types and eleven association groups; shrub vegetation race does twelve vegetation types and twelve association groups; herb vegetation race does ten vegetation types and eleven association groups; vegetation race associated with human does three vegetation types and four association groups. The number of vegetation types and association groups in shrub vegetation race are the most, while those in vegetation race associated with human are the fewest. In the urban semi-natural vegetation community, the synusium of broadleaved forest vegetation race are two- and three- layers, that of shrub vegetation race mainly two-layer, those of herb vegetation race and vegetation race associated with human one-layer. The synusium types mainly are single herb type, arbor-shrub type and shrub-herb type. There are eighty-eight species of spermatophyte belonging to seventy-four genera of twenty-four families in the

收稿日期: 2010-12-27

基金项目: 乌鲁木齐市园林局项目 (095D0431)

作者简介: 南伟疆 (1975—), 男, 陕西乾县人, 硕士研究生, 研究方向为生物多样性保护。

①通信作者 E-mail: yinlk@ms.xjb.ac.cn

urban semi-natural vegetation community, the dominant families are Gramineae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Compositae, Rosaceae and Cruciferae, containing forty-seven genera and fifty-seven species accounting for 63.51% and 64.77% of total number of genera and species of spermatophyte respectively in the community. In the community, annual and perennial herbs and perennial semishrub species are more with a percentage of 29.55%, 34.10% and 17.04% of total species, respectively. According to related results, the differences between the urban semi-natural vegetation and natural and artificial vegetations in Urumqi are compared and analyzed.

Key words: Urumqi; urban semi-natural vegetation; vegetation type; community characteristics; growth-form spectrum; yusium

城市半自然植被主要为近自然管护条件或缺少管理的人工灌丛(指以灌木为主体的人工绿化实体)、人工草地(指以草本植物为主体的人工绿化实体)和人工林(指以乔木为主体的人工绿化实体);或其边缘地区自然发育的野生植被;或侵入人类所创造的城市环境中的伴人野生植物群落和在城市化过程中保留下来的、但在植物群落中因自然因素之间的基本联系已经遭到一定程度的破坏、群落整体自动调节功能受到很大破坏的植物群落^[1]。半自然植被是城市植被类型中的一种特殊类型,具有丰富城市景观、增加生物群落多样性的生态功能,是城市生物多样性的重要组成部分之一。

目前,对新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市的城市半自然植被类型划分及其群落组成结构特点的研究尚未见报道。鉴于此,作者对乌鲁木齐城市半自然植被进行了类型划分及群落特征分析,旨在为乌鲁木齐市植被景观资源保护、城市生物多样性保护规划及生态园林景观建设提供科学依据。

1 研究区概况和研究方法

1.1 研究区概况

乌鲁木齐地处中温带半干旱大陆性气候区,地理坐标为东经 86°37'33"~88°58'24"、北纬 42°45'32"~44°08'00",海拔 450~4 800 m。南北长约 153 km、东西长约 190 km,总面积为 1.42×10⁴ km²。年均气温 7.5℃,年均降水量 236 mm,年均蒸发量 2 570 mm,年均无霜期 150~190 d,年均总日照时数 2 775 h。

乌鲁木齐市共有野生种子植物 87 科 430 属 1 096 种。其中,蕨类植物 8 科 12 属 23 种,裸子植物 3 科 3 属 10 种,被子植物 76 科 415 属 1 063 种;栽培植物共有 68 科 164 属 326 种,其中,裸子植物 3 科,被子植物 65 科^[2-6]。乌鲁木齐城市半自然植被多成

片或零星分布于城乡接合部的农业区或建成区内受人类活动干扰较少的地段。主要由受破坏的原生植被经人工补植后的城市防护绿地、缺少管护的城镇农区防护林地及城区道路及房前屋后的伴人植物群落组成。植被群落层片结构以单一草本型、灌木-草本型、乔木-草本型、乔木-灌木-草本型、乔木-高大草本-低矮草本型为主,乔木层和灌木层多为人工补植的栽培种类,草本层多为野生植物。

1.2 研究方法

1.2.1 植被类型调查方法 2010年5月、6月和9月期间,采用典型样地法对乌鲁木齐城市半自然植被群落进行了调查。在半自然植被分布的典型区域,选择生境条件和植被均匀一致且能够反映某一群落种类组成的主要特征、并具有相同优势种连续分布的群落地段作为典型样地。依优势种或建群种的生活型在样地内设置样方,乔木样方面积为 10 m×10 m,草本样方面积为 1 m×1 m。记录样方内出现的植物种类、生长型、物候期、个体数量、高度、盖度和多度等指标。采集样地内所有种类的标本,并记录样地的经度、纬度、海拔和生境等基本情况。

1.2.2 城市半自然植被类型划分及命名方法 借鉴文献[7-12]中城市植被分类系统的划分方法,同时参考乌鲁木齐城市植被研究的相关文献^[13-20],确定了城市半自然植被类型的划分方法,即按照植被类(第一级)、植被型(第二级)和群丛组(第三级)3个等级对乌鲁木齐城市半自然植被类型进行划分,并根据生长型或功能型对植被类进行命名,根据优势种的分类地位或植被分布的生境对植被型进行命名,根据优势种的联合或发育生境对群丛组进行命名。

1.2.3 群落物种生长型的确定和优势种重要值的计算 在植物物种调查和鉴定的基础上根据 Whittaker 的生长型系统^[21-22]对植物的生长型进行统计分析。

本研究将优势度作为群丛划分的依据,而重要值

是评价植物种群在群落中作用的一项综合性数量指标,可表示物种在群落中的优势度,因此可利用重要值来评价种群的优势度,其计算公式参照文献[23]。

2 结果和分析

2.1 乌鲁木齐城市半自然植被类型的划分结果

根据调查结果,可将乌鲁木齐城市半自然植被划分为4个植被类33个植被型38个群丛组,详细划分结果见表1。4个植被类分别为阔叶林植被类、灌丛植被类、草本植被类和伴人植被类。其中,阔叶林植被类包括8个植被型11个群丛组,分别占植被型和群丛组总数的24.24%和28.95%;属于灌丛植被类的植被型和群丛组均最多,共包括12个植被型12个群丛组,分别占植被型和群丛组总数的36.36%和31.58%;草本植被类包括10个植被型11个群丛组,分别占植被型和群丛组总数的30.30%和28.95%;属于伴人植被类的植被型和群丛组则最少,分别占植被型和群丛组总数的9.10%和10.52%。

按分布的生境,伴人植被类又可细分为废地草本型、行道树坑草本型和缝隙草本型3个植被型。其中,废地草本型广泛分布于城市废地,如建筑物、堤坝和垃圾箱附近,未受到经常性的人为践踏和除草修剪等管理行为的干扰;行道树坑草本型多分布在城市的绿化林地下;缝隙草本型的植物能在非常小的空间生长,常出现在墙缝和马路边以及介于交通要道与建筑物之间的缝隙空地中。

2.2 乌鲁木齐城市半自然植被群落的结构特征

从表1可以看出:乌鲁木齐城市半自然植被群落由一层、二层和三层层片组成。其中,阔叶林植被类以二层和三层层片为主;灌丛植被类以二层层片结构为主;草本植被类和伴人植被类均为一层层片结构。属于一层层片结构的有17个群丛组,占群丛组总数的44.74%;属于二层层片结构的有19个群丛组,占群丛组总数的50.00%;属于三层层片结构的有2个群丛组,占群丛组总数的5.26%。

乌鲁木齐城市半自然植被群落的一层层片结构以单一草本型为主,二层层片结构以乔木-灌木型和灌木-草本型为主,三层层片结构以乔木-灌木-草本型为主。上述分析结果表明:乌鲁木齐城市半自然植被群落结构以单一草本型、乔木-灌木型、灌木-草本型3种层片结构为主。

2.3 乌鲁木齐城市半自然植被群落的物种组成特点

2.3.1 优势种的组成分析 调查结果表明:乌鲁木齐城市半自然植被主要分布在城市和郊区附近,由于过度放牧和野生动物的啃食等原因乔灌木植物已受到很大程度的损毁,其植被类型多为在不破坏原生植被基础上经过人工补植所形成的城市防护绿地。

乌鲁木齐城市半自然植被中的阔叶林植被类的乔木层高度为3.5~5.0 m,覆盖度10%~15%,优势种有沙枣(*Elaeagnus angustifolia* L.)、白榆(*Ulmus pumila* L.)、西伯利亚杏[*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.]、山楂(*Crataegus pinnatifida* Bunge)、文冠果(*Xanthoceras sorbifolia* Bunge)和櫻桃李(*Prunus sogdiana* Vass.)等。灌丛植被类的灌木层高1.5~3.0 m,覆盖度3%~5%,优势种有野蔷薇(*Rosa multiflora* Thunb.)、红瑞木(*Cornus alba* L.)、怪柳(*Tamarix* sp.)、榆叶梅[*Amygdalus triloba* (Lindl.) Ricker]、黄刺玫(*Rosa xanthina* Lindl.)、锦鸡儿(*Caragana* sp.)、紫穗槐(*Amorpha fruticosa* L.)、紫丁香(*Syringa oblata* Lindl.)、沙拐枣(*Calligonum mongolicum* Turcz.)和枸杞(*Lycium chinense* Mill.)等,大多种类为造林或绿化过程中补植的种类。草本植被类的草本层高度为0.15~1.5 m,覆盖度60%~85%,优势建群种有绢蒿(*Seriphidium* sp.)、骆驼蓬(*Peganum harmala* L.)、顶羽菊[*Acroptilon repens* (L.) DC.]、瑞氏针茅(*Sitpa richteriana* Kar. et Kir.)、狗尾草[*Setaria viridis* (L.) Beauv.]、沙葱(*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel)、粉苞菊(*Chondrilla* sp.)和蒿属(*Artemisia* sp.)等种类。上述3种植被类的伴生植物有角果藜(*Ceratocarpus arenarius* L.)、猪毛菜(*Salsola* sp.)、中亚滨藜(*Atriplex centralasiatica* Iljin.)、尖头叶藜(*Chenopodium acuminatum* Willd.)、白车轴草(*Trifolium repens* L.)、草木犀[*Melilotus officinalis* (L.) Pall.]、锯齿莴苣(*Lactuca serriola* L.)、飘带莴苣(*Lactuca undulata* Ledeb.)、黄花蒿(*Artemisia annua* L.)、天仙子(*Hyoscyamus niger* L.)、篇蓄(*Polygonum aviculare* L.)和鳞果海罂粟(*Glaucium squamigerum* Kar. et Kir.)等一、二年生草本植物,还有田旋花(*Convolvulus arvensis* L.)、蒲公英(*Taraxacum* sp.)、蓍(*Achillea millefolium* L.)、拉拉藤(*Galium* sp.)、二裂叶委陵菜(*Potentilla bifurca* L.)、群心菜(*Cardaria* sp.)和新疆旋覆花(*Inula aspera* Poir.)等多年生草本植物以及东方铁线莲(*Clematis orientalis* L.)等藤本植物。

表1 乌鲁木齐城市半自然植被类型的划分结果

Table 1 The classified results of urban semi-natural vegetation types in Urumqi

植被类和植被型 Vegetation race and type	群丛组 Association group	层片结构 Synusium
阔叶林植被类 Broadleaved forest vegetation race		
白榆植被型 <i>Ulmus pumila</i> type	白榆-骆驼蓬+蒿属群丛组 <i>Ulmus pumila</i> - <i>Peganum harmala</i> + <i>Artemisia</i> sp. group	Two-layer
	白榆-锦鸡儿属-蒿属群丛组 <i>Ulmus pumila</i> - <i>Caragana</i> sp.- <i>Artemisia</i> sp. group	Three-layer
西伯利亚杏植被型 <i>Armeniaca sibirica</i> type	西伯利亚杏-新疆绢蒿群丛组 <i>Armeniaca sibirica</i> - <i>Seriphidium kaschgaricum</i> group	Two-layer
白蜡植被型 <i>Fraxinus</i> sp. type	白蜡属-锦鸡儿属-骆驼蓬群丛组 <i>Fraxinus</i> sp.- <i>Caragana</i> sp.- <i>Peganum harmala</i> group	Three-layer
	白蜡属-驼绒藜群丛组 <i>Fraxinus</i> sp.- <i>Ceratoides latens</i> group	Two-layer
山楂植被型 <i>Crataegus pinnatifida</i> type	山楂-燕麦群丛组 <i>Crataegus pinnatifida</i> - <i>Avena sativa</i> group	Two-layer
沙枣植被型 <i>Elaeagnus angustifolia</i> type	沙枣-偃麦群丛组 <i>Elaeagnus angustifolia</i> - <i>Elytrigia repens</i> group	Two-layer
海棠植被型 <i>Malus prunifolia</i> type	海棠-骆驼蓬群丛组 <i>Malus prunifolia</i> - <i>Peganum harmala</i> group	Two-layer
	海棠-粉苞菊群丛组 <i>Malus prunifolia</i> - <i>Chondrilla piptocoma</i> group	Two-layer
文冠果植被型 <i>Xanthoceras sorbifolia</i> type	文冠果-小早熟禾群丛组 <i>Xanthoceras sorbifolia</i> - <i>Poa parvissima</i> group	Two-layer
櫻桃李植被型 <i>Prunus sogdiana</i> type	櫻桃李-骆驼蓬群丛组 <i>Prunus sogdiana</i> - <i>Peganum harmala</i> group	Two-layer
灌木植被类 Shrub vegetation race		
锦鸡儿属灌丛型 <i>Caragana</i> sp. shrub type	锦鸡儿属-蒿属群丛组 <i>Caragana</i> sp.- <i>Artemisia</i> sp. group	Two-layer
沙拐枣灌丛型 <i>Calligonum mongolicum</i> shrub type	沙拐枣-蒿属群丛组 <i>Calligonum mongolicum</i> - <i>Artemisia</i> sp. group	Two-layer
野蔷薇灌丛型 <i>Rosa multiflora</i> shrub type	野蔷薇+枸杞-骆驼蓬群丛组 <i>Rosa multiflora</i> + <i>Lycium chinense</i> - <i>Peganum harmala</i> group	Two-layer
白刺灌丛型 <i>Nitraria sibirica</i> shrub type	白刺-新疆绢蒿+瑞氏针茅群丛组 <i>Nitraria sibirica</i> - <i>Seriphidium kaschgaricum</i> + <i>Sitpa richteriana</i> group	Two-layer
紫丁香灌丛型 <i>Syringa oblata</i> shrub type	紫丁香-粉苞菊群丛组 <i>Syringa oblata</i> - <i>Chondrilla piptocoma</i> group	Two-layer
枸杞灌丛型 <i>Lycium chinense</i> shrub type	枸杞-骆驼蓬+瑞氏针茅群丛组 <i>Lycium chinense</i> - <i>Peganum harmala</i> + <i>Sitpa richteriana</i> group	Two-layer
榆叶梅灌丛型 <i>Amygdalus triloba</i> shrub type	榆叶梅-白车轴草群丛组 <i>Amygdalus triloba</i> - <i>Trifolium repens</i> group	Two-layer
黄刺玫灌丛型 <i>Rosa xanthina</i> shrub type	黄刺玫-盐生假木贼群丛组 <i>Rosa xanthina</i> - <i>Anabasis salsa</i> group	Two-layer
连翘灌丛型 <i>Forsythia suspensa</i> shrub type	连翘+驼绒藜-骆驼蓬群丛组 <i>Forsythia suspensa</i> + <i>Ceratoides latens</i> - <i>Peganum harmala</i> group	Two-layer
驼绒藜灌丛型 <i>Ceratoides latens</i> shrub type	驼绒藜-蒿属群丛组 <i>Ceratoides latens</i> - <i>Artemisia</i> sp. group	Two-layer
盐生假木贼灌丛型 <i>Anabasis salsa</i> shrub type	盐生假木贼+苦苣菜群丛组 <i>Anabasis salsa</i> + <i>Sonchus oleraceus</i> group	One-layer
小蓬灌丛型 <i>Nanophyton erinaceum</i> shrub type	小蓬+蒿属群丛组 <i>Nanophyton erinaceum</i> + <i>Artemisia</i> sp. group	One-layer
草本植被类 Herb vegetation race		
蒿属草本型 <i>Artemisia</i> sp. herb type	蒿属+盐生草群丛组 <i>Artemisia</i> sp.+ <i>Halogeton glomeratus</i> group	One-layer
	蒿属+沙葱群丛组 <i>Artemisia</i> sp.+ <i>Allium polyrhizum</i> group	One-layer
新疆绢蒿草本型 <i>Seriphidium kaschgaricum</i> herb type	新疆绢蒿+骆驼蓬群丛组 <i>Seriphidium kaschgaricum</i> + <i>Peganum harmala</i> group	One-layer
顶羽菊草本型 <i>Acroptilon repens</i> herb type	顶羽菊+蒿属群丛组 <i>Acroptilon repens</i> + <i>Artemisia</i> sp. group	One-layer
骆驼蓬草本型 <i>Peganum harmala</i> herb type	骆驼蓬+狗尾草+蒿属群丛组 <i>Peganum harmala</i> + <i>Setaria viridis</i> + <i>Artemisia</i> sp. group	One-layer
盐生草草本型 <i>Halogeton glomeratus</i> herb type	盐生草+骆驼蓬群丛组 <i>Halogeton glomeratus</i> + <i>Peganum harmala</i> group	One-layer
小早熟禾草本型 <i>Poa parvissima</i> herb type	小早熟禾+骆驼蓬群丛组 <i>Poa parvissima</i> + <i>Peganum harmala</i> group	One-layer
粉苞菊草本型 <i>Chondrilla piptocoma</i> herb type	粉苞菊+小早熟禾群丛组 <i>Chondrilla piptocoma</i> + <i>Poa parvissima</i> group	One-layer
狗尾草草本型 <i>Setaria viridis</i> herb type	狗尾草+粉苞菊群丛组 <i>Setaria viridis</i> + <i>Chondrilla piptocoma</i> group	One-layer
沙葱草本型 <i>Allium polyrhizum</i> herb type	沙葱+蒿属群丛组 <i>Allium polyrhizum</i> + <i>Artemisia</i> sp. group	One-layer
瑞氏针茅草本型 <i>Sitpa richteriana</i> herb type	瑞氏针茅+骆驼蓬群丛组 <i>Sitpa richteriana</i> + <i>Peganum harmala</i> group	One-layer
伴人植被类 Vegetation race associated with human		
荒地草本型 Waste land herb type	骆驼蓬荒地草本群丛组 <i>Peganum harmala</i> waste land herb group	One-layer
	木地肤荒地草本群丛组 <i>Kochia prostrata</i> waste land herb group	One-layer
行道树坑草本型 Roadside tree pit herb type	狗尾草行道树坑草本群丛组 <i>Setaria viridis</i> roadside tree pit herb group	One-layer
缝隙草本型 Slit herb type	麻叶荨麻缝隙草本群丛组 <i>Urtica cannabina</i> slit herb group	One-layer

伴人植被类是与人为干扰密切相关的一种城市植被类型,多分布在城市建筑物的废地上、未使用的绿化用地上及介于交通要道与建筑物之间的缝隙空地中,多由一年生或多年生草本植物组成,它们是城市植被中的先锋群落。在乌鲁木齐市半自然植被中,组成伴人植被类废地草本型的常见植物群落有木地肤〔*Kochia prostrata* (L.) Schrad.〕群落、焯菜〔*Rorippa indica* (L.) Hiern〕群落、藜(*Chenopodium album* L.)群落、狗尾草群落和骆驼蓬群落等,其伴生种类有地肤〔*Kochia scoparia* (L.) Schrad.〕、铁线莲(*Clematis* sp.)、蓝刺头(*Echinops* sp.)、苦豆子(*Sophora alopecuroides* L.)、苍耳(*Xanthium sibiricum* Patr. ex Widder)、大翅蓟(*Onopordum acanthium* L.)和田旋花等;组成行道树坑草本型的种类主要有车前(*Plantago* sp.)、蒲公英、狗尾草和糙草(*Asperugo procumbens* L.)等;缝隙草本型中常见植物有播娘蒿〔*Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl〕、麻叶荨麻(*Urtica*

cannabina L.)、反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)和藜等种类。

2.3.2 种子植物优势科的组成分析 乌鲁木齐市半自然植被群落中种子植物科的组成分析见表2。在被调查的乌鲁木齐市半自然植被群落的样方中共出现种子植物24科74属88种。其中,单种科有10科,占总科数的41.7%;含2~9种的寡种科有12科,占总科数的50.0%,而含10~19种的中等科仅2科,仅占总科数的8.3%;没有含20种以上的大科,显示出该植物群落中以单种科和寡种科占绝对优势。

根据所包含的属、种数量,其中的优势科为禾本科(Gramineae,6属7种)、藜科(Chenopodiaceae,11属13种)、豆科(Leguminosae,6属9种)、菊科(Compositae,12属16种)、蔷薇科(Rosaceae,6属6种)和十字花科(Cruciferae,6属6种),共包含47属57种,分别占该城市半自然植被群落中种子植物总属数和总种数的63.51%和64.77%。

表2 乌鲁木齐市半自然植被群落中种子植物科的组成分析

Table 2 Analysis of family composition of spermatophyte in urban semi-natural vegetation community of Urumqi

科 Family	数量 Number		科 Family	数量 Number		科 Family	数量 Number	
	属 Genus	种 Species		属 Genus	种 Species		属 Genus	种 Species
禾本科 Gramineae	6	7	菊科 Compositae	12	16	莎草科 Cyperaceae	1	1
车前科 Plantaginaceae	1	2	荨麻科 Urticaceae	1	1	蓼科 Polygonaceae	3	3
蒺藜科 Zygophyllaceae	2	2	蔷薇科 Rosaceae	6	6	茄科 Solanaceae	2	2
藜科 Chenopodiaceae	11	13	毛茛科 Ranunculaceae	1	2	榆科 Ulmaceae	1	1
豆科 Leguminosae	6	9	十字花科 Cruciferae	6	6	木犀科 Oleaceae	3	3
唇形科 Labiatae	1	1	紫草科 Boraginaceae	3	5	胡颓子科 Elaeagnaceae	1	1
旋花科 Convolvulaceae	1	1	罂粟科 Papaveraceae	1	1	秋海棠科 Begoniaceae	1	1
百合科 Liliaceae	2	2	茜草科 Rubiaceae	1	1	无患子科 Sapindaceae	1	1

2.4 乌鲁木齐市半自然植被群落中种子植物的生长型谱分析

乌鲁木齐市半自然植被群落中种子植物的生长型谱见表3。由表3可见,乌鲁木齐市半自然植被群落中的种子植物以一年生和多年生草本植物及多年生半灌木种类居多,共计71种,占该群落总种数的80.68%。其中,多年生草本植物种类数量最多,占总种数的34.10%;一年生草本和多年生半灌木种类的数量也较多,分别占总种数的29.55%和17.04%;乔木和二年生草本植物种类数量较少,分别占总种数的9.10%和7.95%;一年生半灌木和藤本植物种类数均最少,均只有1种,各占总种数的1.13%。

表3 乌鲁木齐市半自然植被群落中种子植物的生长型谱

Table 3 Growth-form spectrum of spermatophyte in urban semi-natural vegetation community of Urumqi

生长型 Growth-form	种数 Species number	百分率/% Percentage
乔木 Arbor	8	9.10
一年生半灌木 Annual semishrub	1	1.13
多年生半灌木 Perennial semishrub	15	17.04
一年生草本 Annual herb	26	29.55
二年生草本 Biennial herb	7	7.95
多年生草本 Perennial herb	30	34.10
藤本 Liana	1	1.13
合计 Total	88	100.00

3 讨论和结论

乌鲁木齐城市半自然植被主要分布在城市和郊区附近,多为在不破坏原生植被基础上经过人工补植所形成的城市防护绿地,该半自然植被群落主要由4个植被类33个植被型38个群丛组组成。其中,属于灌丛植被类的植被型和群丛组均最多,所占比例分别为36.36%和31.58%;属于伴人植被类的植被型和群丛组最少,所占比例分别为9.10%和10.52%。组成种类以一年生和多年生草本植物以及多年生半灌木种类居多,分别占总种数的29.55%、34.10%和17.04%。李妮等^[24]的研究结果表明:乌鲁木齐城市自然植被多分布在乌鲁木齐市的荒山、荒地、水库、草原、路边、砖厂及乌鲁木齐河源区等地,可划分为7个植被类84个群丛组,其中荒漠植被类有48个群丛组,约占自然植被类型群丛组总数的57%;一年生和二年生草本植物种类最多,分布面积也最大。可见,就生境特征和植被类型而言,乌鲁木齐城市半自然植被与自然植被间具有明显的差异。

植被组成分析结果表明:乌鲁木齐城市半自然植被群落中共有种子植物24科74属88种,与乌鲁木齐市自然植被科的组成具有一定的相似性^[24],但与乌鲁木齐市人工植被组成却有较大差异^[25]。乌鲁木齐城市半自然植被群落中优势科为禾本科、藜科、豆科、菊科、蔷薇科和十字花科,共包含了47属57种,分别占该半自然植被群落中种子植物总属数和总种数的63.5%和64.77%,科的优势现象明显。根据崔大方等^[26]的分析结果,在该半自然植被群落中占有一定优势的藜科、十字花科及蔷薇科均为新疆种子植物区系的表征科,且作为新疆种子植物区系表征科的罂粟科(Papaveraceae)、蓼科(Polygonaceae)、蒺藜科(Zygophyllaceae)和毛茛科(Ranunculaceae)的种类也少量出现在乌鲁木齐城市半自然植被群落中;另外,在6个优势科中,禾本科、豆科和菊科均为世界性的特大科,具有全球分布性质。因此,尽管乌鲁木齐城市半自然植被群落中乔灌木多为人工补植,但其优势科的组成与新疆种子植物区系有密切的关联。

咎少平等^[25]的研究结果表明:乌鲁木齐市绿地植物群落的结构多是二层层片结构,即乔木-草本层结构;80%左右的公园绿地植物群落是二层或三层层

片结构,以乔木-灌木-草本层结构为主;80%左右的行道树为一层层片结构,而且多以等距离栽植为主;90%的城市防护绿地和荒山绿化植物群落是一层层片结构。而乌鲁木齐城市半自然植被群落结构有一层层片、二层层片和三层层片3种形式,其中属于一层层片结构的群丛组占44.74%,属于二层层片结构的群丛组占50.00%,属于三层层片结构的群丛组占5.26%。因此,从结构特征上看,乌鲁木齐城市半自然植被群落与其绿地植物群落有一定的区别。

参考文献:

- [1] 胡子军. 浅谈城市植被与城市环境建设[J]. 襄樊职业技术学院学报, 2005, 4(5): 17-19.
- [2] 新疆植物志编辑委员会. 新疆植物志: 第六卷[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1996.
- [3] 新疆植物志编辑委员会. 新疆植物志: 第五卷[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1999.
- [4] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第一卷[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [5] 新疆植物志编辑委员会. 新疆植物志: 第四卷[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 2004.
- [6] 冯 纛, 严 成, 尹林克. 新疆植物特有种及其分布[J]. 西北植物学报, 2003, 23(2): 263-273.
- [7] 蒋高明. 城市植被: 特点、类型与功能[J]. 植物学通报, 1993, 10(3): 21-27.
- [8] 徐文铎, 何兴元, 陈 玮, 等. 沈阳市区植物区系与植被类型的研究[J]. 应用生态学报, 2003, 14(12): 2095-2102.
- [9] 宋永昌, 由文辉, 王祥荣. 城市生态学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2000: 100-115.
- [10] 李 静, 徐程扬, 贾保全. 城市植被分类研究进展[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(16): 7743-7745.
- [11] 赵 一. 植被分类系统与方法综述[J]. 河北林果研究, 2010, 25(2): 152-156.
- [12] Meeker D O, Jr, Merkel D L. Climax theories and a recommendation for vegetation classification: a viewpoint [J]. Journal of Range Management, 1984, 37(5): 427-429.
- [13] 安黎哲, 刘艳红, 冯国宁, 等. 乌鲁木齐河源区高寒冰缘植被的生态特征研究[J]. 西北植物学报, 2000, 20(1): 98-105.
- [14] 陈 丽, 尹林克, 严 成, 等. 乌鲁木齐市东南部荒山植被类型及其特征[J]. 新疆环境保护, 2006, 28(1): 14-17.
- [15] 陈 丽, 尹林克, 严 成, 等. 博格达山西北麓低山丘陵区种子植物区系研究: 以乌鲁木齐东南部“荒山”为例[J]. 干旱区研究, 2006, 23(4): 568-576.
- [16] 贾宝全, 闫 顺, 李国旗, 等. 天山乌鲁木齐河源区高山带植被及其生物多样性初步研究[J]. 干旱区研究, 2002, 19(2): 17-20.