玉溪市红塔区园林绿地春夏季杂草发生危害规律

侯 方,王国伟,李稳俊　(玉溪农业职业技术学院,云南玉溪 653106)

摘要　[目的]掌握红塔区园林绿地春、夏两季杂草的种类、种群结构及发生情况。[方法]分春、夏两季研究云南省玉溪市红塔区园林绿地杂草发生危害规律。[结果]玉溪市红塔区园林绿地春季杂草有29种,分属17科,其中菊科9种,占31.03%;禾本科3种,占10.34%;伞形科、大戟科2科各2种,分别占6.90%;酢浆草科、苋科、唇形科、蔷薇科、鸭跖草科、车前科等13科各1种,均占3.45%。夏季杂草有38种,分属20科,其中菊科12种,占31.58%;禾本科3种,占7.89%;伞形科、蝶形花科、大戟科、酢浆草科、蓼科5科各2种,均占5.26%;藜科、仙茅科、莎草科、鸭跖草科、车前科、十字花科等13科各1种,均占2.63%。[结论]初步了解了红塔地区春、夏季杂草种类、分布、种群结构、危害程度及不同类型绿地的危害差异,为综合防除春、夏两季杂草提供了理论依据。

关键词　公园绿地;杂草;发生危害规律;出现频率;生长周期;相对多度
中图分类号　S451　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　0517 - 6611(2016)24 - 115 - 06

Regularity of Weeds Occurrence and Harm in Spring and Summer in Gardan Green Space in Hongta District, Yuxi City

HOU Fang, WANG Guo-wei, LI Wen-jun　(Yuxi Agriculture Vocation Technical College, Yuxi, Yunnan 653106)

Abstract　[Objective] The aim was to grasp species, community structure and occurrence situation of weeds in spring and summer in garden green space in Hongta District, Yuxi City. [Method] The regularity of weeds occurrence and harm in spring and summer in garden green space in Hongta District, Yuxi City were studied. [Result] The results showed that there are 29 kinds of spring weeds in garden green space in Hongta District, Yuxi City, belong to 17 families including Eompositae (9 species, accounting for 31.03%), Gramineae (3 species, accountingfor 10.34%), Apiaceae, Euphorbiaceae (2 species of each family, accounting for 6.90%), Oxalidaceae, Amaranthaceae, Larniaceae, Rosaceae, Commelinaceae, Plantaginaceae (1 species of each family, accounting for 3.45%). There are 38 kinds of summer weeds, belong to 20 families, including Eompositae (12 species, accounting for 31.58%), Gramineae (3 species, accountingfor 7.89%), Apiaceae, Papilionaceae, Euphorbiaceae, Oxalidaceae, Polygonaceae (2 species of each family, accounting for 5.26%), Chenopodiaceae, Hypoxidaceae, Cyperaceae, Commelinaceae, Plantaginaceae, Brassicaceae (1 species of each family, accounting for 2.63%). [Conclusion] The preliminary understanding about weed species, distribution, population structure, harm degree and differences of different types of green space in spring and summer will offer an theoretical basis for comprehensive control of weeds in spring and summer.

Key words　Garden green space; Weeds; Regularity of occurrence and harm; Occurrence frequency; Growth cycle; Relative abundance

随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,园林绿地在城市景观和城市绿化中的作用越来越受到人们的重视。城市绿地不但要满足人们的物质需求,同时还要具有丰富的文化内涵,以满足人们的精神需求。红塔区地处滇中腹地,位于24°08′30″~24°32′18″ N、102°17′32″ ~102°41′37″ E,红塔区为中亚热带半湿润冷冬高原季风气候,冬无严寒,夏无酷暑,气候宜人,四季如春;2009年平均气温16.5 ℃,最高气温30.8 ℃,最低气温0.3 ℃。全年日照2 267 h,日照率51%;年均降雨量957.1 mm。红塔区园林绿地杂草危害严重,加之管理滞后,导致杂草滋生扩散,危害日益严峻,严重影响了园林绿地的观赏价值。为了掌握红塔区园林绿地春、夏两季杂草的种类、种群结构及发生情况等,笔者从2014年4月1日至6月1日对红塔区园林绿地春、夏两季杂草种类、种群结构及发生情况进行了系统调查,并提出了杂草防除的相应措施。

1　调查对象与方法

1.1　调查对象　调查地点为玉溪市红塔区园林绿地,调查涉及的绿地类型有乔木+灌木+草坪绿地、树坛+草坪绿地、灌木+草坪绿地、竹丛+乔木+草坪绿地、带状草坪绿地、停车场+草坪绿地、乔木+灌木+藤本+草坪绿地、乔木+草坪绿地,包括了红塔区园林的所有绿地类型。

基金项目　玉溪农业职业技术学院科研项目(2009XY09)。
作者简介　侯方(1962 -),男,云南澄江人,副教授,从事植物学教学及野生植物资源的调查研究。
收稿日期　2016-07-06

1.2　调查方法　2014年4月1~30日调查红塔区园林绿地春季杂草发生情况;2014年5月1日至6月1日调查红塔区园林绿地夏季杂草发生情况。在每个绿地类型选择具有代表性的3~5块草坪作为调查样地,对于各调查点根据实际情况采用对角线5点取样法和平行随机取样法,在每块地取样方5个,每个样点1 m^2,详细记载每个样方的杂草株数,并收集标本加以鉴定。

1.3　数据处理　运用田间均度、田间频度、田间密度、相对均度、相对频度、相对密度、相对多度等[1]来处理数据。田间频度:某杂草出现的田块数占总调查田块数的百分比。田间均度:某杂草在调查田块中出现的样方次数占调查田块总样方数的百分比。田间密度:某杂草在各调查田块的平均密度和与调查田块数值比。相对均度:某杂草的均度与各种杂草的均度之和相比。相对频度:某杂草的频度与各杂草的频度之和相比。密度:某杂草的总株数与总调查田块样方之比,样方为100 cm×100 cm。平均密度:某杂草的密度与调查杂草的总种类数之比。相对密度:某杂草的平均密度与各杂草的密度之和相比。相对多度:某种杂草的相对均度、相对密度、相对频度之和,用来比较某种杂草在杂草群落中所占的比重,即丰富程度。杂草出现频率=该杂草出现的次数/总调查次数×100%[2]。

2　结果与分析

2.1　红塔区园林绿地春季杂草种类　玉溪市红塔区园林绿地春季杂草有29种,分属17科。其中,菊科9种,占31.03%;禾本科3种,占10.34%;伞形科、大戟科2科各2

种,分别占 6.90%;酢浆草科、苋科、唇形科、蔷薇科、鸭跖草科、车前科、十字花科、蝶形花科、马钱科、石竹科、堇菜科、牻牛儿苗科、旋花科 13 科各 1 种,分别占 3.45%(表 1)。

2.2 红塔区园林绿地夏季杂草种类 玉溪市红塔区园林绿地夏季杂草有 38 种,分属 20 科。其中,菊科 12 种,占 31.58%;禾本科 3 种,占 7.89%;伞形科、蝶形科、大戟科、酢浆草科、蓼科 5 科各 2 种,占 5.26%;藜科、仙茅科、莎草科、鸭跖草科、车前科、十字花科、苋科、唇形科、蔷薇科、马钱科、堇菜科、牻牛儿苗科、旋花科 13 科各 1 种,占 2.63%(表 2)。

表 1 玉溪市红塔区园林绿地春季各科杂草及所占比例

Table 1 Weeds of each family and proportion in spring in garden green space in Hongta District, Yuxi City

科名 Name of family	种数 Number	比例 Percentage//%
菊科 Asteraceae	9	31.06
禾本科 Poaceae	3	10.34
大戟科 Euphorbiaceae	2	6.90
伞形科 Apiaceae	2	6.90
蔷薇科 Rosaceae	1	3.45
鸭跖草科 Commelinaceae	1	3.45
车前科 Plantaginaceae	1	3.45
蝶形花科 Papilionaceae	1	3.45
苋科 Amaranthaceae	1	3.45
旋花科 Convolvulaceae	1	3.45
唇形科 Lamiaceae	1	3.45
马钱科 Loganiaceae	1	3.45
石竹科 Caryophyllaceae	1	3.45
堇菜科 Violaceae	1	3.45
牻牛儿苗科 Geraniaceae	1	3.45
酢浆草科 Oxalidaceae	1	3.45
十字花科 Brassicaceae	1	3.45

表 2 玉溪市红塔区园林绿地夏季各科杂草及所占比例

Table 2 Weeds of each family and proportion in summer in garden green space in Hongta District, Yuxi City

科名 Name of family	种数 Number	比例 Percentage//%
菊科 Asteraceae	12	31.85
禾本科 Poaceae	3	7.89
伞形科 Apiaceae	2	5.26
大戟科 Euphorbiaceae	2	5.26
酢浆草科 Oxalidaceae	2	5.26
蓼科 Polygonaceae	2	5.26
蝶形花科 Papilionaceae	2	5.26
苋科 Amaranthaceae	1	2.63
唇形科 Lamiaceae	1	2.63
鸭跖草科 Commelinaceae	1	2.63
蔷薇科 Rosaceae	1	2.63
车前科 Plantaginaceae	1	2.63
十字花科 Brassicaceae	1	2.63
马钱科 Loganiaceae	1	2.63
堇菜科 Violaceae	1	2.63
牻牛儿苗科 Geraniaceae	1	2.63
旋花科 Convolvulaceae	1	2.63
藜科 Chenopodiaceae	1	2.63
莎草科 Cyperaceae	1	2.63
仙茅科 Hypoxidaceae	1	2.63

2.3 红塔区园林绿地春季杂草的出现频率 红塔区园林绿地春季杂草出现频率占前 10 位的有酢浆草 100%、空心莲子草 100%、白车轴草 100%、老鹳草 59.67%、蛇莓 56.33%、蒲公英 53.67%、马蹄金 36.67%、车前草 35.33%、积雪草 33.67%、野薄荷 21.00%(表 3)。

2.4 红塔区园林绿地夏季杂草的出现频率 红塔区园林绿地夏杂草出现频率占前 10 位的有蒲公英 100%、白车轴草 100%、酢浆草 100%、空心莲子草 77.33%、老鹳草 41.33%、车前草 33.67%、狗牙根 30.33%、小飞蓬 28.00%、积雪草 23.67%、马蹄金 22.33%(表 4)。

表 3 红塔区园林绿地春季杂草的出现频率[3-9]

Table 3 Occurence frequency of weeds in spring in garden green space in Hongta District, Yuxi City

科名 Name of family	杂草种类 Species of weed	春季出现频率 Occurence frequency in spring//%
酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草 *Oxalis corniculata* L.	100
苋科 Amaranthaceae	空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.	100
蝶形花科 Papilionaceae	白车轴草 *Trifolium repens* L.	100
牻牛儿苗科 Geraniaceae	老鹳草 *Geranium carolinianum* L.	59.67
蔷薇科 Rosaceae	蛇莓 *Duchesnea indica* (Andrews) Focke	56.33
菊科 Asteraceae	蒲公英 *Taraxacum mongolicum*Hand.-Mazz.	53.67
旋花科 Convolvulaceae	马蹄金 *Dichondra repens* Forst.	36.67
车前科 Plantaginaceae	车前草 *Plantago depressa* Willd.	35.33
伞形科 Apiaceae	积雪草 *Centella asiatica* (L.) Urban	33.67
唇形科 Lamiaceae	野薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq	21.00
菊科 Asteraceae	小飞蓬 *Conyza canadensis* L.	18.33
	白蒿 *Arteimiaisia sieuersiana* Ehrhart ex Willd.	17.33
鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草 *Commelina communis* L.	14.67
禾本科 Poaceae	牛筋草 *Eleusine indica* (L.)Gaertn.	14.33
	马唐 *Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henrard	9.00
菊科 Asteraceae	黄鹌菜 *Youngia japonica*(L.)DC.	8.67
马钱科 Loganiaceae	密蒙花 *Buddleja officinalis* Maxim	7.33
禾本科 Poaceae	狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.) Pars.	5.67

接下表

续表 3

科名 Name of family	杂草种类 Species of weed	春季出现频率 Occurence frequency in spring//%
菊科 Asteraceae	苦苣菜 *Sonchus oleraceus* L.	4.33
大戟科 Euphorbiaceae	泽漆 *Euphorbia helioscopia* L.	4.33
	千根草 *Euphorbia hirta* L.	3.67
堇菜科 Violaceae	紫花地丁 *Viola philippca* Cav. ssp. *munda* W. Beck	3.33
石竹科 Caryophyllaceae	繁缕 *Stellaria media* L.	3.00
菊科 Asteraceae	三叶鬼针草 *Bidens pilosa* L.	2.67
伞形科 Apiaceae	野胡萝卜 *Daucus carota* L.	2.67
菊科 Asteraceae	臭灵丹 *Laggera pterodonta* (DC.) Benth.	2.33
十字花科 Brassicaceae	蔊菜 *Rorippa indica* (Linn.)Hiern	1.00
菊科 Asteraceae	紫茎泽兰 *Eupatorium coelestinum* L.	1.00

表 4　红塔区园林绿地夏季杂草的出现频率[3-9]

Table 4　Occurence frequency of weeds in summer in garden green space in Hongta District, Yuxi City

科名 Name of family	杂草种类 Species of weed	春季出现频率 Occurence frequency in spring//%
菊科 Asteraceae	蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz.	100
蝶形花科 Papilionaceae	白车轴草 *Trifolium repens* L.	100
酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草 *Oxalis corniculata* L.	100
苋科 Amaranthaceae	空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.	77.33
牻牛儿苗科 Geraniaceae	老鹳草 *Geranium carolinianum* L.	41.33
车前科 Plantaginaceae	车前草 *Plantago depressa* Willd.	33.67
禾本科 Poaceae	狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.) Pars.	30.33
菊科 Asteraceae	小飞蓬 *Conyza canadensis* L.	28.00
伞形科 Apiaceae	积雪草 *Centella asiatica* (L.) Urban	23.67
旋花科 Convolvulaceae	马蹄金 *Dichondra repens* Forst.	22.33
鸭跖草科 Commelinacea	鸭跖草 *Commelina communis* L.	21.67
禾本科 Poaceae	牛筋草 *Eleusine indica* (L.)Gaertn.	18.67
蔷薇科 Rosaceae	蛇莓 *Duchesnea indica* (Andrews) Focke	15.33
伞形科 Apiaceae	野胡萝卜 *Daucus carota* L.	15.33
菊科 Asteraceae	白蒿 *Arteimiaisia sieuersiana* Ehrhart ex Willd.	10.00
莎草科 Cyperaceae	水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia* Rottb.	8.67
大戟科 Euphorbiaceae	千根草 *Euphorbia hirta* L.	6.33
仙茅科 Hypoxidaceae	仙茅 *Curculigo orchioides* Gaertn.	6.00
禾本科 Poaceae	千金子 *Leptochloa chinensis*(L.)Nees	4.67
菊科 Asteraceae	苦苣菜 *Sonchus oleraceus* L.	3.67
	紫茎泽兰 *Eupatorium coelestinum* L.	3.67
	鱼眼草 *Dichrocephata auriculata* (Thunb.) Druce	3.67
唇形科 Lamiaceae	野薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq	3.67
菊科 Asteraceae	刺儿菜 *Cephalanoplos segetum*(Bunge) Kitam	3.67
堇菜科 Violaceae	紫花地丁 *Viola philippca* Cav. ssp. munda W. Beck	3.33
蓼科 Polygonaceae	何首乌 *Polygonum multiflorum* Thunb.	3.33
菊科 Asteraceae	马兰 *Kalimeris indica* (Linn.) Sch.	3.00
	三叶鬼针草 *Bidens pilosa* L.	3.00
大戟科 Euphorbiaceae	泽漆 *Euphorbia helioscopia* L.	1.67
蝶形花科 Papilionaceae	天蓝苜蓿 *Medicago lupulina* L.	1.33
菊科 Asteraceae	黄鹌菜 *Youngia japonica*(L.)DC.	1.00
马钱科 Loganiaceae	密蒙花 *Buddleja officinalis* Maxim	1.00
蓼科 Polygonaceae	酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* L.	1.00
藜科 Chenopodiaceae	藜 *Chenopodium serotinun* L.	1.00
菊科 Asteraceae	胜红蓟 *Ageratum conyzoides* L.	0.67
	野茼蒿 *Qynara crepidioides* Bennth.	0.67
酢浆草科 Oxalidaceae	红花酢浆草 *Oxalis corymbosa* DC.	0.67
十字花科 Brassicaceae	蔊菜 *Rorippa indica*(Linn.)Hiern	0.67

2.5 红塔区园林绿地春、夏两季杂草的生长周期 红塔区园林绿地春、夏两季共有杂草41种,分属21科。其中,一年生杂草有12种,占29.28%;多年生杂有23种,占56.09%;越年生杂草有5种,占12.19%;落叶灌木1种,占2.44%(表5)。

表5 红塔区园林绿地春、夏两季杂草生长周期[10-11]

Table 5 Growth cycle of weeds in spring and summer in garden green space of Hongta District

科名 Name of family	杂草种类 Species of weed	生长周期 Growth cycle
菊科 Asteraceae	黄鹌菜 *Youngia japonica*(L.)Dc.	一年生
	苦苣菜 *Cynodon dactylon*(L.)Pers.	
	三叶鬼针草 *Bidens bipinnata* L.	
	胜红蓟 *Ageratum conyzoides* L.	
	野茼蒿 *Gynura cerpidioide* Benth	
	臭灵丹 *Laggera pterodonta* (DC.) Benth.	
	鱼眼草 *Dichrocephala auriculata*(Thunb.)Druce	
	小飞蓬 *Conyza canadensis* L.	越年生
	蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand-Mazz.	多年生
	紫茎泽兰 *Eupatorium adenophorum* Spreng	多年生
	白蒿 *Artemisia capillaris* Thunb.	
	刺儿菜 *Cephalanoplos segetum*(Bge.)Kitam.	
	马兰 *Kalimeris indica*(L.)Sch.-Bip	
	臭灵丹 *Laggera pterodonta* (DC.) Benth.	
酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草 *Oxalis comiculata* L.	多年生
	红花酢浆草 *Oxalis corymbosa* DC.	
苋科 Amaranthaceae	空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.	多年生
鸭跖草科 Commelinacea	鸭跖草 *Commelina communis* L.	一年生
唇形科 Lamiaceae	野薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq.	多年生
蔷薇科 Rosaceae	蛇莓 *Duchesnea indica*(Andr.)Focke	多年生
莎草科 Cyperaceae	水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia* Rottb.	多年生
车前科 Plantaginaceae	车前草 *Plantago asiatica* L.	多年生
伞形科 Apiaceae	积雪草 *Centella asiatica*(L.)Urban	多年生
	野胡萝卜 *Daucus carota* L.	越年生
石竹科 Caryophyllacea	繁缕 *Stellaria media*(L.)	越年生
十字花科 Brassicaceae	蔊菜 *Rorippa indica*(L.)Hiern	越年生
大戟科 Euphorbiaceae	泽漆 *Euphorbia helioscopia* L.	一年生
	千根草 *Euphorbia thymifolia* Linn.	一年生
马钱科 Loganiaceae	密蒙花 *SBuddleja officinalis* Maxim	多年生
堇菜科 Violaceae	紫花地丁 *Viola philippica* Car.	多年生
牻牛儿苗科 Geraniaceae	老鹳草 *Geranium carolinianum* L.	越年生
禾本科 Poaceae	千金子 *Leptochloa chinensis* (L.)Ness	一年生
	马唐 *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop	
	牛筋草 *Eleusine indica*(L.) Gaertn	
	狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.)Pers	多年生
旋花科 Convolvulaceae	马蹄金 *Dichondra repens* Forst	多年生
蝶形花科 Papilionaceae	白车轴草 *Trifolium repens* Linn.	多年生
	天蓝苜蓿 *Medicago lupulina* L.	越年生
蓼科 Polygonaceae	酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* L.	一年生
	何首乌 *Fallopia multifora*(Thunb.)Harald	多年生
藜科 Chenopodiaceae	藜 *Chenopodium serotinun* L.	一年生
仙茅科 Hypoxidaceae	仙茅 *Curculigo orchioides* Gaertn.	多年生

2.6 红塔区园林绿地春季杂草的发生与危害情况 田间均度、田间频度和田间密度是通过实际调查数据计算出来的,相对均度、相对频度和相对密度是将实际数据转化成理论数据。由于相对多度综合了以上各调查数据及统计数据,因此,相对多度较大的杂草将被视为红塔区园林绿地的主要优势杂草。在春季杂草中,蒲公英(24.00%)、酢浆草(21.56%)、空心莲子草(18.94%)、车前草(16.70%)、白车轴草(1.21%)等为优势杂草;胜红蓟(1.35%)、蔊菜(1.36%)、野胡萝卜(1.74%)、泽漆(1.75%)、千根草(1.75%)等为劣势杂草(表6)。

2.7 红塔区园林绿地夏季杂草的发生与危害情况 在红塔区园林绿地夏季杂草中,蒲公英(22.17%)、空心莲子草(19.31%)、白车轴草(18.01%)、鸭跖草(10.79%)、车前(10.11%)等为优势杂草;野茼蒿(0.99%)、蔊菜(0.99%)、

酸模叶蓼(0.99%)、藜(0.99%)、红花酢浆草(0.99%)等为劣势杂草(表7)。

2.8　红塔区园林绿地春、夏两季主要杂草群落　在红塔区园林绿地中,春季的主要杂草群落:空心莲子草+白车轴草+蒲公英+老鹳草+积雪草+蛇莓+小飞蓬+黄鹌菜+野薄荷+酢浆草+苦苣菜、蒲公英+马唐+酢浆草+苦苣菜+牛筋草+蒲公英+老鹳草+鸭跖草、白蒿+繁缕+马蹄金+车前草+空心连子草、狗牙根+牛筋草+马蹄金+野薄荷+酢浆草。而在夏季,红塔区公园绿地的主要杂草群落有:蒲公英+白车轴草+酢浆草+马兰+野胡萝卜+狗牙根+白蒿+空心莲子草+小飞蓬、光鳞水蜈蚣+老鹳草+蒲公英+马兰+野薄荷、车前草+鸭跖草+空心莲子草+老鹳草、车前草+马兰+蒲公英+酢浆草+白车轴草等。

表6　红塔区园林绿地春季杂草的发生与危害情况[3-9]

Table 6　Occurrence and harm of weeds in spring in garden green space in Hongta District

杂草名称 Name of weed	科名 Name of family	相对均度 Relative uniformity//%	相对频度 Relative frequency//%	相对密度 Relative density//%	相对多度 Relative abundance//%
蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand-Mazz.	菊科	13.21	10.60	0.190 0	24.00
小飞蓬 *Conyza canadensis* L.	菊科	4.20	3.85	0.070 0	8.12
黄鹌菜 *Youngia japonica*(L.)Dc.	菊科	3.00	4.82	0.030 0	7.85
苦苣菜 *Cynodon dactylon*(L.)Pers.	菊科	1.92	2.89	0.020 0	4.83
三叶鬼针草 *Bidens bipinnata* L.	菊科	1.53	1.93	0.008 0	3.47
紫茎泽兰 *Eupatorium adenophorum* Spreng	菊科	0.15	1.93	0.000 8	2.68
白蒿 *Artemisia capillaris* Thunb.	菊科	1.92	2.89	0.050 0	4.86
胜红蓟 *Ageratum conyzoides* L.	菊科	0.39	0.96	0.003 0	1.35
臭灵丹 *Laggera pterodonta*(DC.)Benth.	菊科	0.75	0.96	0.000 8	1.72
酢浆草 *Oxalis comiculata* L.	酢浆草科	11.11	7.64	0.810 0	21.56
空心莲子草 *Alternanther aphiloxeroides*(Mart.)Griseb.	苋科	10.80	7.71	0.430 0	18.94
野薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq.	唇形科	4.20	4.82	0.080 0	9.10
鸭跖草 *Commelina communis* L.	鸭跖草科	3.90	3.85	0.050 0	7.80
蛇莓 *Duchesnea indica*(Andr.)Focke.	蔷薇科	3.00	3.85	0.190 0	7.04
车前草 *Plantago asiatica* L.	车前科	8.85	7.71	0.140 0	16.70
积雪草 *Centella asiatica*(L.)Urban	伞形科	4.23	2.17	0.110 0	6.51
野胡萝卜 *Daucus carota* L.	伞形科	0.77	0.96	0.008 0	1.74
葶菜 *Rorippaindica*(L.)Hiern[*Sisymbrium indicum* L.]	十字花科	0.39	0.96	0.008 0	1.36
泽漆 *Euphorbia helioscopia* L.	大戟科	0.77	0.96	0.020 0	1.75
千根草 *Euphorbia thymifolia* Linn.	大戟科	0.77	0.96	0.010 0	1.75
密蒙花 *Buddleja officinalis* Maxim	马钱科	2.31	1.93	0.020 0	4.26
繁缕 *Stellaria media*(L.)	石竹科	1.92	2.89	0.010 0	4.82
紫花地丁 *Viola philippica* Car.	堇菜科	0.39	0.96	0.010 0	1.36
老鹳草 *Geranium carolinianum* L.	牻牛儿苗科	3.46	2.89	0.220 0	6.57
狗牙根 *Cynodon dactylon*(L.)Pers.	禾本科	1.92	2.89	0.020 0	4.83
牛筋草 *Eleusine indica*(L.) Gaertn	禾本科	2.31	2.89	0.050 0	5.25
马唐 *Digitaria sanguinalis*(L.) Scop	禾本科	1.53	0.96	0.030 0	2.52
白车轴草 *Trifolium repens* Linn.	蝶形花科	5.77	4.82	0.620 0	11.21
马蹄金 *Dichondra repens* Forst	旋花科	3.85	3.85	0.110 0	7.81

表7　红塔区园林绿地夏季杂草的发生与危害情况[3-9]

Table 7　Occurrence and harm of weeds in summer in garden green space in Hongta District

杂草名称 Name of weed	科名 Name of family	相对均度 Relative uniformity//%	相对频度 Relative frequency//%	相对密度 Relative density//%	相对多度 Relative abundance//%
蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand-Mazz.	菊科	13.04	8.77	0.360 0	22.17
小飞蓬 *Conyza canadensis* L.		4.15	5.40	0.140 0	9.69
黄鹌菜 *Youngia japonica*(L.)Dc.		1.24	1.35	0.003 0	2.59
苦苣菜 *Cynodon dactylon*(L.)Pers.		1.24	2.60	0.010 0	3.85
三叶鬼针草 *Bidens bipinnata* L.		0.62	1.35	0.110 0	1.98
紫茎泽兰 *Eupatorium adenophorum* Spreng		0.62	1.35	0.110 0	1.98
白蒿 *Artemisia capillaris* Thunb.		1.86	4.05	0.030 0	5.76
胜红蓟 *Ageratum conyzoides* L.		0.62	1.35	0.002 0	1.97

接下表

续表 7

杂草名称 Name of weed	科名 Name of family	相对均度 Relative uniformity//%	相对频度 Relative frequency//%	相对密度 Relative density//%	相对多度 Relative abundance//%
鱼眼草 *Dichrocephala auriculata*(Thunb.)Druce		0.93	1.35	0.010 0	2.29
刺儿菜 *Cephalanoplos segetum*(Bge.)Kitam.		0.62	1.35	0.010 0	1.98
野茼蒿 *Gynura cerpidioide* Benth		0.31	0.68	0.002 0	0.99
马兰 *Kalimeris indica*(L.)Sch.-Bip		0.62	1.35	0.010 0	1.98
酢浆草 *Oxalis comiculata* L.	酢浆草科	12.11	8.10	0.470 0	12.68
红花酢浆草 *Oxalis corymbosa* DC.	酢浆草科	0.31	0.68	0.002 0	0.99
空心莲子草 *Alternanthera philoxroides*(Mart.) Griseb.	苋科	10.25	8.77	0.290 0	19.31
野薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq.	唇形科	1.24	2.02	0.010 0	3.27
鸭趾草 *Commelina communis* L.	鸭趾草科	4.65	6.07	0.070 0	10.79
蛇莓 *Duchesnea indica*(Andr.)Focke	蔷薇科	0.93	2.02	0.040 0	2.99
车前草 *Plantago asiatica* L.	车前科	5.28	4.72	0.110 0	10.11
积雪草 *Centella asiatica*(L.)Urban	伞形科	3.41	3.37	0.070 0	6.85
野胡萝卜 *Daucus carota* L.	伞形科	3.10	2.70	0.040 0	5.84
蔊菜 *Rorippaindica*(L.)Hiern[*Sisymbrium indicum* L.]	十字花科	0.31	0.68	0.002 0	0.99
泽漆 *Euphorbia helioscopia* L.	大戟科	0.62	1.35	0.007 0	1.98
千根草 *Euphorbia thymifolia* Linn.	大戟科	1.24	1.35	0.020 0	2.61
密蒙花 *Buddleja officinalis* Maxim	马钱科	0.31	1.35	0.030 0	1.69
紫花地丁 *Viola philippica* Car.	堇菜科	0.93	1.35	0.010 0	2.29
老鹳草 *Geranium carolinianum* L.	牻牛儿苗科	3.37	3.37	0.140 0	7.24
千金子 *Leptochloa chinensis*(L.)Ness	禾本科	1.87	1.35	0.002 0	3.33
狗牙根 *Cynodon dactylon*(L.)Pers	禾本科	5.90	4.72	0.110 0	10.73
牛筋草 *Eleusine indica*(L.) Gaertn	禾本科	3.11	2.02	0.070 0	5.53
白车轴草 *Trifolium repens* Linn.	蝶形花科	10.87	6.75	0.390 0	18.01
天蓝苜蓿 *Medicago lupulina* L.	蝶形花科	0.62	0.68	0.004 0	1.30
马蹄金 *Dichondra repens* Forst	旋花科	2.17	2.02	0.070 0	5.53
何首乌 *Fallopia multifora*(Thunb.)Harald	蓼科	0.62	1.35	0.010 0	1.68
酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* L.	蓼科	0.31	0.68	0.003 0	0.99
藜 *Chenopodium album* L.	藜科	0.31	0.68	0.003 0	0.99
仙茅 *Curculigo orchioides* Gaertn.	仙茅科	1.24	1.35	0.002 0	2.59
水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia* Rottb.	莎草科	1.24	0.68	0.003 0	1.92

3 结论

玉溪市红塔区园林绿地春、夏两季杂草共有杂草 41 种，分属 21 科。其中，一年生杂草有 12 种，占 29.28%；多年生杂有 23 种，占 56.09%；越年生杂草有 5 种，占 12.19%；落叶灌木 1 种，占 2.44%。春季危害严重的有蒲公英、酢浆草、空心莲子草、车前草、白车轴草等；夏季危害严重的有蒲公英、空心莲子草、白车轴草、鸭跖草、车前草等。

由于杂草在足肥适湿的草坪环境中产生了“生态适应性”，尤其是一些茎枝匍匐、茎节着地生根或平卧的杂草，人工拔除无法彻底根除。长期人工拔除的草坪，由于表土层的翻动，使土表下层的杂草种子得以萌发，加上玉溪市红塔区公园绿地管理不善，杂草的危害越来越严重。因此，施用高效、微毒、无污染的药剂防除草坪杂草，是效果好、成本低、省工省时的有效方法。

参考文献

[1] 孙会杰，纪山明，马策，等. 辽宁省切花月季田杂草调查[J]. 杂草科学，2009(1)：42－43.
[2] 刘晓莉，周小刚，陈庆华，等. 成都市城市绿地杂草发生情况调查[J]. 杂草科学，2009(2)：48－51.
[3] 李扬汉. 中国杂草志[M]. 北京：中国农业出版社出版，1998.
[4] 薛光，马建霞. 草坪杂草及化学防除彩色图谱[M]. 北京：中国农业出版社，2001.
[5] 《中国农田杂草原色图谱》编委会. 中国农田杂草原色图谱[M]. 北京：农业出版社. 1990.
[6] 薛光，马建霞，武菊英，等. 草坪、园林杂草化学防除[M]. 北京：化学工业出版社，2003.
[7] 杨勇，张莉，王威力，等. 贵阳市花溪地区狼尾草地的杂草种类调查[J]. 贵州农业科学，2015，43(4)：92－94.
[8] 张勇，刘震，路兴涛，等. 山东省泰安市甘薯田杂草调查[J]. 杂草科学，2012，30(2)：43－45.
[9] 李祖任，徐爽，寥海民，等. 贵州省烟田杂草优势种调查[J]. 杂草科学，2012，30(3)：32－36.
[10] 周兵，肖阳，闫晓红，等. 井冈山大学校园草坪杂草生态特征分析[J]. 杂草科学，2014，32(1)：46－51.
[11] 季敏，孙国俊，朱叶芹，等. 不同树龄杂草群落物种组成及多样性差异[J]. 杂草科学，2014，32(1)：19－29.