

阿勒泰地区城镇园林树种调查及探讨

沙那提·塔拉普汗^{1,2},王 健³,朱 军¹

(1. 新疆农业大学 林学与园艺学院,新疆 乌鲁木齐 830052;2. 新疆布尔津县林业局,新疆 布尔津 836600;3. 新疆阿勒泰地区林业科学研究所,新疆 阿勒泰 836500)

摘要:以阿勒泰地区代表性的县(市)为例,在全面调查园林树种基础上,进行树种选择、树种评价和树种规划。结果表明:阿勒泰地区园林绿化树种共 113 种,其中乔木 64 种,灌木 47 种,藤本 2 种,以蔷薇科和杨柳科为主,乔灌木比例 1.36:1.00,常绿和落叶树种比例为 1.0:9.3;确定阿勒泰地区常用乔木、灌木树种共 38 种;园林绿化树种在不同绿地类型的种类差异不大,乡土树种比引进种表现良好,常绿树种比落叶树种良好,乔木比灌木良好,整体而言大多树种适应当地的生长环境;确定阿勒泰地区基调树种为:疣枝桦、圆冠榆、大叶白蜡、白柳和白榆,按绿地类型规划骨干树种。

关键词:园林树种;树种选择;乔灌木;阿勒泰地区

中图分类号:S718.4

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)12-0126-07

随着我国城市化的推进,营造适合人类居住的城市生态环境已经成为城市可持续发展的前提^[1],而城市中以植物为主题的园林绿化有无法替代的综合功能^[2],因此,进行城市园林绿地建设是一项极为必要的措施^[3]。绿地系统是城市生态系统的重要组成部分,是城市生物多样性的载体,城市园林绿地建设及综合效益的发挥,较大程度取决于城市生态园林植物(尤其是乔灌木)的选择和规划^[4-5]。因此建立一个结构与功能完善的园林绿化系统,关键在于科学的树种选择,最大程度满足树木的生理、生态需求,有效利用资源,最大

限度地发挥园林树木生态、经济和社会效益。现阶段我国城市园林绿地建设过程中仍存在诸多问题,这与园林树种的选择和规划有着一定的联系。所以建设多层次、多物种植物景观是生态园林建设的重要内容^[6]。

阿勒泰地区地形复杂,属典型的温带大陆性寒冷气候区。阿勒泰地区的野生植物种类丰富多样,但绿化应用比例较少,对该地园林绿地系统缺乏深入调查和分析,未进行科学的树种规划,使得城市绿化中仍存在不少问题。加之气候和人文等影响使地区园林发展受到一定的限制在很大程度上制约绿化效益,阻碍了城镇生态环境和景观效果的提升。该文以阿勒泰地区代表性的县(市)为例,在全面调查园林树种的基础上,进行树种选择、树种评价和树种规划等,旨在为阿勒泰地区园林事业的发展提供参考和科学依据。

收稿日期:2014-06-28

第一作者简介:沙那提·塔拉普汗(1982-),女,新疆维吾尔自治区阿勒泰市人,在读硕士,工程师,从事城市绿地系统规划研究。E-mail:523272905@qq.com。

通讯作者:朱军(1969-),男,副教授,从事城市园林建设与管理研究。E-mail:439239687@qq.com

Study on Photosynthetic Rate in Seedling of Different *Pinus contorta* Provenances

FENG Jian, WANG Qian-chun, YAN Ting-wu

(Liaoning Academy of Forestry, Shenyang, Liaoning 110032)

Abstract: In order to select the *Pinus contorta* provenance that adapt to plant in Liaoning area, photosynthetic rate in breeding of different provenance *Pinus contorta* was tested. The results showed that the diurnal Pn and Tr variation of *Pinus contorta* were generally classified as single peak. At 10 o'clock, the range of Pn and Tr were 48.07~64.13 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ and 18.94~24.35 $\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectively. At 12 o'clock, the range of Pn and Tr were 54.08~65.13 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ and 11.85~18.65 $\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectively. Variance analysis showed that among different provenance Pn and Tr had significant difference. Therefore, photosynthesis index could be used for provenances selection of *Pinus contorta*.

Key words: *Pinus contorta*; photosynthetic rate; provenance

1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况

阿勒泰地区位于新疆维吾尔自治区最北部,阿勒泰山南麓。地处 $N45^{\circ}00' \sim 49^{\circ}11'$, $E85^{\circ}31' \sim 91^{\circ}04'$;地貌特征复杂,地形呈明显的阶梯状特征,海拔 317~4 374 m;气候属典型的大陆性寒温带气候,四季分明,年、日温差较大,气候地带性差异明显;山区年平均降水量 161.5 mm,年平均蒸发量 1 834 mm,年均温度 $-0.2 \sim 4.3^{\circ}\text{C}$,无霜期 103~158 d;平原区年平均降水量 130~150 mm,年均温度 $3.4 \sim 4.2^{\circ}\text{C}$;有地带性显著的多种土壤类型;天然林以西伯利亚落叶松(*Larix sibirica*)、西伯利亚云杉(*Picea obovata*)和西伯利亚冷杉(*Abies sibirica*),西伯利亚红松(*Pinus sibirica*)等为优势种,伴生种以欧洲山杨(*Populus tremula*)、疣皮

桦(*Betula pendula*)和小叶桦(*Betula microphylla*)等为主。

1.2 研究方法

在分析园林绿化资料基础上,根据阿勒泰地区城镇园林绿地建设现状,选择具有园林绿化代表性的阿勒泰市、布尔津县和哈巴河县为例,在不同绿地类型(公共绿地、居住区绿地、单位绿地、防护绿地、生产绿地、道路绿地)中,全面调查城镇化所有乔木、灌木和藤本,并统计、归类,调查主要树种生长情况(生长量、树高、胸径、冠幅、年龄等)及生态习性(抗旱性等);根据基础数据,选择出现频度高的 40 种(其中乔木 20 种、灌木 20 种),随机选择若干株(评价标准见表 1)进行生长适应性评价;根据生态学、特色性、适地适树及可持续发展等原则,规划不同用途的树种及比例。

表 1 园林树种生长状况评价等级标准

Table 1 Evaluation standard of garden trees growing

等级 Grades	评价标准 Evaluation standard
I	生长发育良好,枝繁叶茂,色泽鲜艳,开花结实多,表现为优
II	较 I 级稍差,稍有枯叶,病叶等不良症状,表现为良
III	介于 II 级和 IV 级之间,虽有一定的枯叶,病叶,花果较少,表现为中等
IV	植株存活的可能性非常小或虽生长但花果甚少,表现为差

2 结果与分析

2.1 阿勒泰地区城镇园林树种组成

不同类型绿地进行调查结果表明,阿勒泰地区园林绿化树种共 113 种(含变种 2 个、变型 10 个、杂交种 1 个),隶属 30 科 57 属;乔木 64 种,占

总种数的 56.6%;灌木 47 种,占总种数的 41.6%;藤本 2 种,占总种数的 1.8%。该地区各地绿化树种基本一致(见表 2),科的差异仅为 1~3 个,属的差异 5~6 个,布尔津县和哈巴河县覆盖的种类最多,分别占 92.0%和 87.6%。

表 2 阿勒泰地区城镇园林绿化树种地区分布情况

Table 2 Distribution of greening tree species in Altay area

城镇 Towns	科数	占总科数	属数	占总属数	种数	占总种数
	Family number	百分比/% Percentage	Genus number	百分比/% Percentage	Species number	百分比/% Percentage
阿勒泰市 Altay prefecture	25	83.3	45	79.0	88	77.9
哈巴河县 Habahe prefecture	28	93.3	50	87.7	99	87.6
布尔津县 Burqin	26	86.7	51	89.5	104	92.0
阿勒泰地区 Altay area	30	100.0	57	100.0	113	100.0

按含种数统计见表 3,其中蔷薇科和杨柳科种数最多,分别占总种数的 19.5%和 16.8%,而松科和木犀科各占 8.0%、柏科和榆科各占 5.3%,这 6 科占地区园林绿化树种总数的

62.9%,表明这些科植物(尤其是蔷薇科和杨柳科)对该地区园林绿化树种的构成作用极大。其它科种类较少,但在有些绿地中的数量较多。

表 3 阿勒泰地区园林绿化树种科内种的组成
Table 3 Tree species composition of the family in Altay area

序号 No.	科 Family	种数 Species number	占总种数 百分比/% Percentage	序号 No.	科 Family	种数 Species number	占总种数 百分比/% Percentage
1	蔷薇科	22	19.5	16	茄科	2	1.8
2	杨柳科	19	16.8	17	紫葳科	2	1.8
3	松科	9	8.0	18	麻黄科	1	0.9
4	木犀科	9	8.0	19	蓼科	1	0.9
5	柏科	6	5.3	20	白花丹科	1	0.9
6	榆科	6	5.3	21	茶藨子科	1	0.9
7	忍冬科	5	4.4	22	云实科	1	0.9
8	蝶形花科	4	3.5	23	无患子科	1	0.9
9	桦木科	3	2.7	24	芸香科	1	0.9
10	柽柳科	3	2.7	25	漆树科	1	0.9
11	小檗科	2	1.8	26	白刺科	1	0.9
12	藜科	2	1.8	27	卫矛科	1	0.9
13	槭树科	2	1.8	28	山茱萸科	1	0.9
14	胡颓子科	2	1.8	29	荚蒾科	1	0.9
15	葡萄科	2	1.8	30	接骨木科	1	0.9
合计 Total		—	—		—	113	100.0

按属含种数统计见表 4, 含 9~10 种的有 2 属, 分别占地区园林绿化树总属、总种数的 3.5% 和 16.8%; 含 5~6 个种的 3 属; 含 3~4 种的有 6

属; 含 2 种的属有 12 属; 含 1 种的有 34 属; 常见绿化树种中只含 1~2 种的属比例占 51.3%。

表 4 阿勒泰地区城镇园林绿化树种属内种的组成
Table 4 Tree species composition of the genus in Altay area

属内含种数 Species number in genus	属数 Genus number	占总属数 百分比/% Percentage	种数 Species number	占总种数 百分比/% Percentage	属名 Genus name
9~10	2	3.5	19	16.8	柳属、杨属
5~6	3	5.3	16	14.2	榆属、圆柏属、蔷薇属
3~4	6	10.5	20	17.7	落叶松属、松属、桦木属、忍冬属、白蜡树属、丁香属
2	12	21.1	24	21.2	云杉属、小檗属、柽柳属、绣线菊属、山楂属、苹果属、榆叶梅属、桃属、李属、槭属、枸杞属、梓树属
1	34	59.6	34	30.1	冷杉属、侧柏属、麻黄属、梭梭属、补血草属、盐穗木属、水柏枝属、茶藨子属、珍珠梅属、柽柳属、树莓属、杏属、稠李属、皂荚属、紫穗槐属、刺槐属、槐属、锦鸡儿属、文冠果属、黄檗属、盐肤木属、白刺属、卫矛属、胡颓子属、沙棘属、葡萄属、地锦属、葡萄属、株木属、荚蒾属、接骨木属、锦带花属、连翘属、女贞属
合计 Total	57	100	113	100	

应用频度较大的乔木调查结果见表 5。桦木、西伯利亚云杉、大叶白蜡、小叶白蜡、杨属、大叶榆、黄果山楂、旱柳、樟子松和白榆等乔木栽植数量多, 出现频度相对高。根据当地实际情况, 将频度 $\geq 17\%$ 的定为常用乔木树种; 频度在 $10.0\% \sim 16.9\%$ 的树种为一般常用树种; 频度 $\leq 9.9\%$ 定为不常用乔木树种。按此标准统计, 表 5 所列树种及白柳、垂柳、馒头柳、倒榆、裂叶榆、圆冠榆和黄榆等 17 个种为

常用乔木树种, 占乔木总种数的 26.6%; 西伯利亚落叶松、西伯利亚红松、龙柏、塔柏、小叶桦、银白杨、箭杆杨、欧洲山杨、额河杨、龙爪柳、苹果、山桃、刺槐、国槐、火炬树、尖果沙枣和黄金树等 17 个种为一般常用树种, 占乔木总种数的 26.6%; 其它 30 个种为不常用树种; 树种高度和直径等指数受到长势影响, 常用树种平均高度在 11.1 m, 而平均胸径在 19.5 cm, 符合树种正常生活阶段的规律。

表 5 阿勒泰地区园林常用乔木树种调查情况
Table 5 Investigation of arbor species in Altay area

序号 No.	树种 Species	相对数量/株 Relative number	频度/% Frequency	平均高度/m Average height	平均胸径/cm Average DBH
1	桦木	165	35.5	15.5	21.5
2	西伯利亚云杉	128	32.4	17.8	17.0
3	大叶白蜡	104	29.9	9.8	14.8
4	小叶白蜡	100	27.4	9.2	15.9
5	杨属	87	25.7	10.3	26.2
6	大叶榆	77	23.2	12.7	23.6
7	黄果山楂	56	22.1	4.1	12.4
8	旱柳	38	19.5	3.8	17.9
9	樟子松	27	17.8	15.7	19.7
10	白榆	26	17.8	12.1	26.3
平均 Average		81	25.2	11.1	19.5

按实际频度规定标准对阿勒泰地区灌木进行调查,榆叶梅、黄刺玫、珍珠梅、红瑞木、爬地柏、水蜡、紫丁香、紫叶矮樱、欧荚蒾、锦带花、千头柏、西伯利亚刺柏、紫叶小檗、细穗柳、疏花蔷薇、月季、紫穗槐、接骨木、小叶忍冬、西伯利亚忍冬和连翘等 21 种为常用灌木,占灌木总种数的 44.7%,其中前 10 个在绿化中所用比例最大,主要参数见表

6,这些灌木平均高度在 1.4 m,平均地径 2.1 cm;西伯利亚小檗、灌木柳、怪柳、茶藨子、绣线菊、宽刺蔷薇、玫瑰、沙棘和刚毛忍冬等 9 个种为一般常用树种,占灌木总种数的 19.1%;其它 17 个种为不常用树种,占灌木总种数的 36.2%;藤本树种只有 2 种,其中五叶地锦为一般常用树种,而葡萄为不常用树种。

表 6 阿勒泰地区园林常用灌木树种调查情况
Table 6 Investigation of shrubs species in Altay area

序号 No.	树种 Species	相对数量/株 Relative numbers	频度/% Frequency	平均高度/m Average height	平均胸径/cm Average DBH
1	榆叶梅	175	37.4	2.3	2.5
2	黄刺玫	148	34.5	1.5	1.9
3	珍珠梅	126	32.2	1.1	1.2
4	红瑞木	99	29.2	1.2	2.1
5	爬地柏	89	27.7	0.4	3.3
6	水蜡	75	24.8	0.5	0.8
7	紫丁香	67	23.5	2.5	3.5
8	紫叶矮樱	63	20.2	1.6	2.7
9	欧荚蒾	53	18.9	2.0	2.4
10	锦带花	44	17.4	0.8	0.8
平均 Average		94	26.58	1.4	2.1

2.2 阿勒泰地区园林树种比例

通过实地调查和数据分析,阿勒泰地区城镇园林树种乔木灌木比例 1.36:1.00,基本符合乔灌自然比例,其中阿勒泰市乔灌木比例稍大,达到 1.78:1.00,而其它两县适中;通过数据统计得知,常绿树种在地区绿化所占比例较小,常绿树种只占总种数

9.7%;其中阿勒泰市较高,达 12.5%;落叶树种占总种数的 90.3%;常绿和落叶树种比例为 1.0:9.3;常绿树种主要集中在松科和柏科;地区城镇园林绿化中,乡土树种比例占总种数的 26.5%,自然度很低,共 30 种,其中常绿树种占总种数的 16.7%,应用较多的乡土树种有西伯利亚云杉、西伯利亚冷

杉、西伯利亚红松、西伯利亚落叶松、西伯利亚刺柏、疣枝桦、小叶桦、额河杨、黑果茶藨、黑果栒子、黄果山楂、尖果沙枣和西伯利亚忍冬等。

2.3 阿勒泰地区不同绿地树种

2.3.1 公共绿地园林树种 主要乔木:疣枝桦、西伯利亚云杉、大叶白蜡、新疆杨、额河杨、大叶榆、黄果山楂、旱柳、垂柳、馒头柳、倒榆、圆冠榆、龙柏、箭杆杨、额河杨、龙爪柳、山桃、国槐和黄金树等;主要灌木:榆叶梅、黄刺玫、珍珠梅、红瑞木、爬地柏、水蜡、紫丁香、紫叶矮樱、锦带花、千头柏、紫叶小檗、疏花蔷薇、月季、紫穗槐、小叶忍冬、连翘和玫瑰等。

2.3.2 居住区绿地园林树种 主要乔木:疣枝桦、大叶白蜡、小叶白蜡、大叶榆、黄果山楂、旱柳、垂柳、馒头柳、倒榆、裂叶榆、圆冠榆、龙爪柳、国槐和黄金树等;主要灌木:榆叶梅、黄刺玫、珍珠梅、红瑞木、紫叶矮樱、紫叶小檗、月季和小叶忍冬等。

2.3.3 单位绿地园林树种 主要乔木:疣枝桦、西伯利亚云杉、西伯利亚冷杉、大叶白蜡、大叶榆、黄果山楂、樟子松、垂柳、馒头柳、倒榆、圆冠榆、西伯利亚落叶松、西伯利亚红松、额河杨、龙爪柳、山桃、国槐和黄金树等;主要灌木:榆叶梅、黄刺玫、

珍珠梅、红瑞木、爬地柏、水蜡、紫丁香、紫叶矮樱、锦带花、千头柏、西伯利亚刺柏和紫叶小檗等。

2.3.4 生产绿地园林树种 主要乔木:疣枝桦、西伯利亚云杉、西伯利亚冷杉、新疆杨、额河杨、黄果山楂、樟子松、银白杨、额河杨、龙爪柳、苹果、火炬树和尖果沙枣等;主要灌木:榆叶梅、黄刺玫、珍珠梅、红瑞木、爬地柏、水蜡、紫丁香、千头柏、西伯利亚忍冬和连翘等。

2.3.5 道路绿地园林树种 主要乔木:大叶白蜡、小叶白蜡、新疆杨、大叶榆、白柳、馒头柳、圆冠榆、黄榆和国槐等;主要灌木:榆叶梅、爬地柏、水蜡、紫叶矮樱和紫叶小檗等。

2.3.6 防护绿地园林树种 主要乔木:新疆杨、额河杨、尖果沙枣、白榆、旱柳、白柳、银白杨和箭杆杨等;主要灌木:细穗柳和疏花蔷薇等。

2.4 阿勒泰地区城镇园林树种评价

绿化树种生长状况评价结果见表7。结果表明,长势优的占65.7%,良占19.0%,中占11.0%,差占4.3%,说明绿化树种长势良好,这与管理水平和抗性有关,同一树种在不同生境表现差异明显,乡土树种比引进树种表现良好,常绿树种比落叶树种良好,乔木比灌木良好。

表7 阿勒泰地区主要树种生长状况表

Table 7 Growth status of main tree species in Altay area

序号 No.	树种 Species	优/% Excellent	良/% Good	一般/% Secondary	差/% Poor
1	疣枝桦	80.5	13.5	4.0	2.0
2	西伯利亚云杉	72.5	12.5	11.0	4.0
3	大叶白蜡	77.5	13.0	8.0	1.5
4	小叶白蜡	76.0	10.5	12.0	1.5
5	新疆杨	70.5	18.0	10.5	1.0
6	大叶榆	83.0	6.0	9.5	1.5
7	黄果山楂	82.5	9.5	4.5	3.5
8	旱柳	83.5	11.0	5.5	0.0
9	樟子松	55.5	14.5	16.5	13.5
10	白柳	80.5	12.0	5.5	2.0
11	垂柳	88.0	4.5	5.0	2.5
12	馒头柳	80.0	10.0	10.0	0.0
13	倒榆	80.0	7.5	10.0	2.5
14	圆冠榆	82.5	8.0	8.0	1.5
15	西伯利亚落叶松	47.5	19.0	18.5	15.0
16	额河杨	63.0	20.0	12.5	4.5
17	龙爪柳	69.5	18.0	10.0	2.5
18	国槐	74.0	12.5	9.0	4.5
19	火炬树	78.0	10.0	6.0	6.0
20	尖果沙枣	90.5	5.0	4.5	0.0

续表 7

Continuing Table 7

序号 No.	树种 Species	优/% Excellent	良/% Good	一般/% Secondary	差/% Poor
21	榆叶梅	75.0	15.5	9.5	0.0
22	黄刺玫	72.5	13.0	10.0	4.5
23	珍珠梅	71.5	18.0	10.5	0.0
24	红瑞木	68.5	18.5	10.0	3.0
25	爬地柏	36.5	40.0	20.0	3.5
26	水蜡	66.0	25.0	4.5	4.5
27	紫丁香	50.5	32.0	15.0	2.5
28	紫叶矮樱	53.0	35.0	10.0	2.0
29	欧荚蒾	47.5	24.0	20.0	8.5
30	锦带花	43.5	40.5	10.0	6.0
31	千头柏	28.5	39.0	13.0	19.5
32	西伯利亚刺柏	45.5	23.0	24.0	7.5
33	紫叶小檗	60.0	37.5	2.5	0.0
34	疏花蔷薇	70.0	21.0	9.0	0.0
35	月季	64.5	23.0	9.0	3.5
36	紫穗槐	61.5	17.0	12.0	9.5
37	接骨木	49.0	29.0	16.0	6.0
38	小叶忍冬	54.0	31.0	12.0	3.0
39	西伯利亚忍冬	44.5	23.0	20.0	12.5
40	连翘	52.0	21.0	21.0	6.0
平均 Average		65.7	19.0	11.0	4.3

同绿地类型树种长势结果见表 8,公共绿地(尤其大公园)园绿地树种生长状况整体最好,受到干扰的个体长势一般;居住区树种整体生长良好,个别居住区绿地面积较小,人们活动频繁,养护管理不当,生长状况较差;单位绿地因数量

少、绿地面积均不大,生长良好;生产绿地大多个体处于生长旺期,加之养护到位,基本未出现较差个体;道路绿地虽干扰明显,但是总体生长状况良好;防护林绿地受到灌溉限制,整体为良。

表 8 阿勒泰地区各类型绿地树种生长状况

Table 8 Growth status of green types in Altay area

类型 Types	优/% Excellent	良/% Good	一般/% Secondary	差/% Poor
公共绿地 Public green space	66.0	18.5	12.5	3.0
居住区绿地 Residential green space	35.0	30.0	20.0	15.0
单位绿地 Unit green space	60.0	20.0	10.0	10.0
生产绿地 Production green space	53.0	32.0	15.0	0.0
道路绿地 Road green space	33.5	40.0	20.0	6.5
防护绿地 Protective green space	30.0	45.0	15.0	10.0

3 结论与讨论

阿勒泰地区有园林绿化树种 113 种,隶属 30 科 57 属。乔木 64 种,灌木 47 种,藤本 2 种;阿勒泰地区各地绿化树种基本一致,以蔷薇科和杨柳科为主,其次是松科、木犀科、柏科和榆科等,其它

科虽种类少,但数量较多;柳属、杨属、榆属、圆柏属、蔷薇属和白蜡树属植物比例多,这与新疆其它地区园林绿化树种的差异不大^[7-8]。

确定阿勒泰地区常用乔木、灌木树种(共 38 种),应推广应用较少树种的优良树种比例,体现

群体效益;阿勒泰地区园林树种乔木灌木比例1.36:1.00,乡土树种比例仅占26.5%,其中常绿树种占16.7%。自然分布该区的乔灌木种类较多,灌木是一种重要的资源植物,在适合灌木的地段适当增加耐旱、耐碱、易成活的灌木种类和面积,使乔木灌木比例接近1.1:1至1.2:1;常绿树种在阿勒泰地区城镇园林绿化中比例低,常绿和落叶树种比例为1.0:9.3,常绿树种以松科和柏科为主,应适当引进常绿树种,因地理条件仅限于松科和柏科植物;从实际出发,常绿和落叶树种比例应控制在1:8到1:9比较适合;在道路绿化中,应选择速生树种,而公共绿地等应多选择慢生树种,从自然地理特性来看,在追逐观赏价值的同时,适当应用经济价值高的树种;藤本比例很低,建议增加一些葡萄属耐寒品种的应用。

园林绿化树种在不同绿地类型的种类差异不大,基本沿用常规树种,针叶树种的应用受经济条件的限制;地区园林树种长势整体良好,管理水平和树种特性起主要作用,同种在不同生境的表现差异明显,乡土树种比引进种表现良好,常绿树种比落叶树种良好,乔木比灌木良好;整体而言大多树种适合在阿勒泰地区的生长。

确定阿勒泰地区基调树种为:疣枝桦、圆冠榆、大叶白蜡、白柳和白榆;根据绿地类型,骨干树种规划如下,公共绿地园林树种:疣枝桦、大叶白蜡、小叶白蜡、新疆杨、黄果山楂、馒头柳、圆冠榆、榆叶梅、黄刺玫、珍珠梅、红瑞木和紫叶矮樱;居住区绿地园林树种:大叶白蜡、小叶白蜡、大叶榆、

旱柳、垂柳、馒头柳、国槐、榆叶梅、黄刺玫、红瑞木、紫叶矮樱和小叶忍冬;单位绿地园林树种:西伯利亚云杉、小叶白蜡、黄果山楂、馒头柳、圆冠榆、西伯利亚落叶松、山桃、国槐、榆叶梅、黄刺玫、爬地柏、水蜡和西伯利亚忍冬;生产绿地园林树种:疣枝桦、西伯利亚冷杉、额河杨、黄果山楂、尖果沙枣、榆叶梅、黄刺玫、爬地柏、紫丁香和连翘;道路绿地园林树种:小叶白蜡、新疆杨、大叶榆、圆冠榆、黄榆和榆叶梅;防护绿地园林树种:新疆杨、额河杨、尖果沙枣、白榆、旱柳、圆冠榆、银白杨、箭杆杨、额河杨和疏花蔷薇;垂直绿化树种:五叶地锦、葡萄;绿篱:榆叶梅、水蜡、紫叶小檗、爬地柏和紫叶矮樱;厂矿区:大叶白蜡、小叶白蜡、圆冠榆、西伯利亚冷杉和樟子松。

参考文献:

- [1] 钱江勤. 宝钢厂区生态园林化建设现状及综合评价研究[D]. 上海:华东师范大学,2007.
- [2] Grey G W, Deneke F J. Urban Forestry[M]. Florida:Krieger Publishing Company,1992.
- [3] 陈自新. 城市大园林—现代城市园林发展的必由之路[J]. 中国园林,2001(5):7-10.
- [4] 钱剑林. 苏州园林绿化树种的应用与规划研究[D]. 南京:南京农业大学,2005.
- [5] 柴思宇. 我国城市园林树种规划现状研究[D]. 北京:北京林业大学,2011.
- [6] 俞孔坚. 城市可持续发展的生态设计理论与方法[J]. 中国园林,1998,14(5):20-21.
- [7] 古丽巴衣那. 乌鲁木齐市园林树种调查、评价与规划[D]. 南京:南京林业大学,2007.
- [8] 弓弦正. 新疆城市绿化树种规划初探[J]. 新疆林业科技,1994(1):25-30.

Survey and Discussion of Town Garden Tree Species in Altay Area of Xinjiang

SHANATI·Talapuhan^{1,2}, WANG Jian³, ZHU Jun¹

(1. College of Forestry and Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urmqi, Xinjiang 830052; 2. Burqin County Forestry Bureau, Burqin, Xinjiang 836600; 3. Forestry Research Institute of Altay Prefecture, Altay, Xinjiang 836500)

Abstract: Taking representative counties in Altay as examples, the selection, evaluation and planning of tree species had been overall investigated. The results showed that Altay gardens had 113 green species, including 64 trees species, 47 shrubs species and 2 liana species, mainly Rosaceae and Salicaceae, the ratio of trees and shrubs was 1.36:1.00, the ratio of evergreen and leaves species was 1.0:9.3. There were 38 species common trees and shrubs in Altay; gardens green species had a little difference in different green spaces, the performance of native species were better than introduction species, evergreen species were better than deciduous species, trees were better than shrubs. The overall growth of most tree species were in accordance with local; the basis species in Aletai region were *Betula pendula*, *Ulmus round Crown*, *Fraxinus rhynchophylla*, *Salix alba* L. and *Ulmus pumila* L., while the backbone tree species should be planed according to the green space.

Key words: ornamental trees; species selection; shrubs; Altay area