

# 杨陵园林树种规划研究

辛转霞, 王文博, 吉文丽\*

(西北农林科技大学, 陕西 杨陵 712100)

**摘要:**调查了杨陵现有树种,分析了目前杨陵园林树种应用中存在的问题,根据园林树种规划的原则,对杨陵园林树种进行了规划,为杨陵的园林建设和生态农业建设以及管理提供依据和基础材料。

**关键词:**园林;树种;规划;研究

**中图分类号:**S731.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7461(2009)06-0177-04

## Investigation and Planning o the Tree Species for Gardening in Yangling

XIN Zhuan-xia, WANG Wen-bo, JI Wen-li

(Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** A survey was conducted on the existing tree species in Yangling. Problems existed in the selection of gardening tree species in the area. Based on the principals of the plan of gardening tree species, suggestions were given on the specific tree species which are suitable for the area.

**Key words:** garden; tree species; plan; study

1979年7月9日,国务院正式成立批准设立杨陵国家高新技术产业示范区,纳入国家高新技术产业开发区序列。2000年,国家实施西部大开发战略,为适应国家农业高新技术产业示范区发展建设的新形势,杨陵区根据《国家生态文明城市标准》中的有关规定,进行了绿地系统规划,规划建设的总体思路是通过建设城市公园、街道、广场及滨水绿地,建立以点、线、面相结合的网状城市绿地系统。建设的目标是:“生态型田园式”的中国农科城。

为了迎合杨陵城市园林建设的目标,尽快恢复原有的自然生态环境,应对杨陵的树种进行规划,充分利用杨陵现有的丰富植物资源,对园林树种进行规划研究。通过对杨陵的园林树种调查、应用分析与规划研究,为杨陵城市建设发展提供基础资料和理论依据。

## 1 杨陵区自然概况

杨陵地处陕西省关中平原,总土地面积 94.18 km<sup>2</sup>。气候类型属暖温带半湿润气候区,四季分

明,年平均气温 12.9℃,极端最高气温 42.0℃,极端最低气温 -19.4℃,年日照时数 2 163.8 h,年均降水量 635.1 mm,年平均蒸发量 993.2 mm;地面组成物质以第四纪黄土为主,土壤比较肥沃,耕性良好。

## 2 杨陵树种调查与规划研究方法

### 2.1 园林树种调查方法

为了准确了解杨陵目前的园林树种应用情况,2006—2007年在不同的分类绿地中选取了具有代表性的绿地(主要有西北农林科技大学、杨陵城区、主干道和部分次干道、林学院居住区、乡村等)进行了调查,同时调查了相邻地区(西安、宝鸡)树种的情况。分别记录园林树木的种类、数量、生长状况及在园林绿化中的作用等。

### 2.2 规划方法

**2.2.1 调查研究** 调查本地区原有和引种驯化的园林树种的种类、规格、年限、数量,掌握树种的生态习性、对环境条件的适应性、抗污染性。了解园林

树种在本地区、相邻地区不同土壤、气候条件下的生长情况。

2.2.2 确定园林树种 根据本地区自然条件选择园林树种,充分考虑环境条件、日照、土壤、空气污染、各种管网的影响以及观赏价值、经济价值等,确定针、阔叶乔木、灌木等树种。

2.2.3 制定园林树种比例 根据不同绿地系统的需求制定树种比例。乔木与灌木,应以乔木为主,比例为3:1;常绿树与落叶树,落叶树的比例应大于常绿树;树木与草坪,以树木为主,逐渐减少草坪比例。

### 3 杨陵园林树种应用现状及存在问题

#### 3.1 应用现状

通过对园林树种调查,基本上掌握了杨陵园树种的应用状况。该地现有绿化树种405种,西北农林科技大学共有396种,占80%,反映了杨陵园科教单位有丰富的树种资源积累;适用于杨陵园的园林树种有234种,其中常绿乔木19种,落叶乔木87种,常绿灌木45种,落叶灌木66种,藤本5种,木本地被植物6种,竹类6种。与自然条件相近的西安、宝鸡两地比较认为,杨陵园未来具有潜在应用价值的树种有41种。

(1)西北农林科技大学。共有396种,其中落叶乔木163种(10 986株),常绿乔木36种(4 150株),落叶灌木120种(5 016株),常绿灌木31种(1 974株),藤本13种,竹类30种,地被类6种。落叶树与常绿树种数比为3:1,落叶树与常绿树应用数量比为3:1,乔木与灌木数量比为2.6:1,乔木与灌木种数比为1.3:1。

(2)杨陵园城区。共有72种,其中落叶乔木25种(21.44万株),常绿乔木12种(9.43万株),落叶灌木20种(6.8万株),常绿灌木12种(10.47万株),地被类3种。落叶与常绿数量比为1.4:1,落叶与常绿种数比为1.9:1,乔木与灌木数量比为1.8:1,乔木与灌木种数比为1.16:1。

(3)主干道和部分次干道。共有16种,其中,落叶乔木13种(4 876株),常绿乔木3种(640株),落叶乔木与常绿乔木数量比为7.6:1,落叶乔木与常绿乔木种数比为4.3:1。

(4)林学院居住区。共有62种,其中落叶乔木22种(602株),常绿乔木9种(352株),落叶灌木15种(132株),常绿灌木11种(260株),藤本2种,竹类2种,地被1种。落叶与常绿数量比为1.2:1,落叶与常绿种数比为1.9:1,乔木与灌木数量比为

2.4:1,乔木与灌木种数比为1.2:1。

(5)四个乡镇。共有38种,其中落叶乔木27种(23.6万株)。常绿乔木6种(2.6万株),落叶灌木3种(1万株),常绿灌木2种(6万株),落叶与常绿种数比为3.8:1,落叶与常绿数量比为2.8:1;乔木与灌木数量比为3.7:1,乔木与灌木种数比为6.6:1。

#### 3.2 存在的问题

3.2.1 树种资源和利用分布不均 西北农林科技大学树种最丰富,其次是居住区,杨陵园城区次之,主干道和次干道、乡村等树种最少。主要原因是学校的树种除了满足园林功能外,还要满足教学科研的需要,所以园林树木种类非常丰富。以后应将优良树种推广应用到居住区、小游园和乡村。

3.2.2 行道树树种配置不合理 部分道路树种单一,没有做到落叶树种与常绿树种、慢生树种与速生树种合理配置;应用有飞絮的杨树、柳树、法桐等,且数量大,春季时节,飞絮漫天飞,不仅造成了环境污染,而且给行人身体健康带来危害;乡土树种应用少,个别道路虽也种植了皂荚树、苦楝,但数量很少。

3.2.3 常绿乔木特别是阔叶常绿乔木树种较少 常绿乔木树种以柏科、松科、杉科为主,树种偏少。常绿乔木树种36种,占调查乔木总数(199种)的比为18.1%;阔叶常绿乔木更少,仅有广玉兰、女贞、枇杷、棕榈、石楠、蚊母。女贞应用数量相比最多,棕榈、石楠、枇杷次之,蚊母更少,仅有十多棵,且只在校区小环境栽植。

3.2.4 攀缘树种中常绿树种少 调查有凌霄,紫藤,爬山虎,小叶扶方藤等13个品种。常绿只有小叶扶方藤,但还没有大量应用。

3.2.5 抵抗力强(对有害气体)和效能高(吸收污染物、滞尘、抑菌和减弱噪音等)的树种少 如泡桐、毛白杨、刺槐、臭椿、苦楝、皂荚、楸树、榆树、木槿等应用较少。

此外,木本地被应用种类、数量较少,草皮面积大。除学校绿地外,城区部分绿地没有根据环境特点、绿化功能要求以及树木生物学特性来综合考虑树种配置,绿化模式基本相同,造成了景观单调,物种不丰富。

### 4 园林树种规划的原则

#### 4.1 坚持适地适树,以乡土树种为主

适地适树<sup>[1]</sup>在园林建设中应包括更多的涵意。除了生态方面以外,还应包括符合园林综合功能的内容,通常选用乡土树种。乡土树种对气候、土壤等

环境条件适应性强,是长期自然选择的结果,能够很好的适应当地的环境,苗源广,易成活,管理维护费用低,成本低,有地方特色,应作为城市绿化的主要树种;另外,为了丰富种类,需从长期生长于本地的外来树种中进行选择,实践证明,很多适应本地的外来树种常常发挥着巨大作用。因此,既要大量应用乡土树种,又应注意已引种成功的外来树种,应以积极态度引用新的树种资源。

#### 4.2 可持续性发展的原则<sup>[2]</sup>

根据杨陵可持续发展的要求,利用杨陵的优越自然环境、丰富的物种资源、领先的科技水平、雄厚的人才资源;利用树木的不同观赏特点、生态习性、经济价值来营造各种不同的植物景观;突破传统封闭的行政界限的束缚,着眼于区域利益的维护和实现,促进区域整体协调发展,城乡系统资源配置合理,共享现代化文明“城市—空间—人类”系统<sup>[3]</sup>。在不同的区域如农田、城郊、城区等不同生境条件下,尽可能多地利用优良树种资源,营造景观,提高杨陵植物物种的多样性,保护和改善杨陵环境,提供优美、舒适的工作、生活环境,为城市的可持续发展奠定基础。

#### 4.3 符合城市的性质特征,注意特色的表现<sup>[4]</sup>

树种规划在满足园林绿化综合功能的基础上,要兼顾各绿地类型及城市性质<sup>[5]</sup>。杨陵是我国农耕文明的发祥地,是我国现代化的农业科技城,城市的主要性质是科教领先的农科城、经济发达的产业城、环境优美的生态城和文明开放的旅游城。因此,在研究树种规划时,应充分体现城市的特点和要求,在树种规划时应重点体现农科城这一主题,充分利用杨陵当地的树种资源的前提下,可根据不同绿地类型规划杨陵及以外的关中地区的引种成功的树种,进一步丰富杨陵的植物景观,提高生态环境效益,体现农科城的科技示范作用;科学合理地选择彩叶植物,植物个体与群落不同季节所呈现的外形和色彩变化能给人以时令的启示,增强季节感,表现出园林景观中植物特有的艺术美;注重生态、突出农业,村镇绿化树种规划结合道路绿化、经济林木、园林苗圃、高新农业试验田以及各种花卉林木科研基地等体现生态型、田园型乡村特色。

#### 4.4 符合园林建设的要求

注意协调树种与环境的关系,构建良好的生态系统,使园林树木的综合功能充分发挥,使植物之间能够相得益彰。在树种选择过程中,根据生长地的自然环境与客观要求,进行合理的树种规划,综合考虑常绿树与落叶树、乔木树种与灌木树种、速生树种

与慢生树种数量的比例关系。

## 5 杨陵园林树种规划

### 5.1 基调树种

即主要用作行道树和庭荫树的乔木树种。确定要基调统一,在统一中求变化,以适合不同的绿地要求<sup>[6]</sup>。特点是种类少,但数量大,一般选1~4种。杨陵的基调树种选择银杏、国槐、柳树、蜀桧。

### 5.2 骨干树种

骨干树种是指根据不同功能类型的绿地,选用具有不同使用价值和景观价值的树种,并在不同的园林类型中起骨干作用<sup>[7]</sup>。根据不同的类型绿地,在不排除基调树种的同时,选择常绿乔木10种,包括广玉兰、大叶女贞、桧柏、龙柏、油松、云杉、雪松、侧柏、白皮松、华山松。落叶乔木18种,包括苦楝、七叶树、国槐、合欢、垂柳、旱柳、日本樱花、毛白杨、白玉兰、紫玉兰、红叶李、臭椿、柿树、法桐、马褂木、栎树、银杏、国槐。

常绿灌木11种,包括石楠、檫木石楠、大叶黄杨、南天竹、海桐、洒金柏、珊瑚树、火棘、金叶女贞、小叶女贞、小叶黄杨。

落叶灌木9种,包括紫穗槐、陕西荚蒾、小蜡、白丁香、紫丁香、紫荆、紫薇、碧桃、紫叶小檞。

竹类4种,包括毛竹、刚竹、箬竹、淡竹。

木本地被类3种,包括铺地龙柏、铺地栒子(平枝栒子)、沙地柏。

藤本类5种,包括爬山虎、紫藤、凌霄、葡萄、小叶扶芳藤。

### 5.3 一般树种

该类树种生态适应性强,应用范围广,生长茂盛,观赏价值一般,在城市的特殊生境中生长健壮。按照生态学理论,营养结构越复杂,生物群落越稳定,生态效益越好,这就要求树种数量和树种要丰富,按照园林绿地规划和植物配置的原理进行合理配置,就会产生丰富多彩的景观效果。在突出基调树种和骨干树种的同时,在杨陵范围内,只要环境条件允许,尽量多采用一般树种。一般树种有228种,如刺槐、泡桐、枣树、苹果、瓜子黄杨、腊梅、黄刺玫、金钟花、锦带花、溲疏、连翘等。

### 5.4 行道树

选择国槐、法桐、合欢、臭椿、银杏、旱柳、鹅掌楸(马褂木)、白玉兰、女贞、栎树、全缘叶栎树、毛白杨、七叶树、刺槐、樱花、苦楝等。

### 5.5 季相变化树种和彩色树种

有季相变化的树种和彩色树种色彩丰富,观赏

效果持久,季相变化明显,在当地易于成活,具有适应环境、抗病虫害等特点,也能充分发挥其绿化美化功能。近几年,杨陵引进多种彩叶树种,以丰富园林色彩。

春色叶园林树种有石楠、七叶树、臭椿、五角枫、月季、黄连木。

红色秋色叶树种有黄连木、盐肤木、火炬树、元宝枫、茶条槭、黄栌、柿、鸡爪槭、南天竹、地锦、五叶地锦、卫矛等;黄色秋色叶树种有银杏、鹅掌秋、栾树、白蜡、栓皮栎、元宝枫、水杉等。

常色叶树种有红叶碧桃、红枫、红叶李、紫叶小檗、红叶檉木、紫叶矮樱、紫叶稠李、紫叶海棠、红栌、紫叶合欢、金叶皂英、金叶女贞、金叶鸡爪槭、金叶接骨木、金山绣线菊、金焰绣线菊、金叶风箱果、金叶风箱果等。

观枝观干树种有红瑞木、血皮槭、黄金槐、金丝柳、白皮松、木瓜、山桃、楝棠等。

为丰富冬季景观,需增加、丰富常绿阔叶树的种植,如广玉兰、女贞、枇杷、棕榈、石楠、蚊母、罗木石楠、枸骨、无刺枸骨、桂花、匍枝亮叶忍冬、龟甲冬青、阔叶十大功劳、十大功劳、假珙猪刺等。

## 5.6 垂直绿化树种

随着人们生态意识和环境意识逐渐增强,提高城市的绿化覆盖率,增加城市绿量,改善城市的环境质量,垂直绿化越显重要。杨陵垂直绿化树种为常春藤、扶芳藤、多花紫藤、紫藤、凌霄、美国凌霄、金银花、苦皮藤、南蛇藤、木香、地锦、五叶地锦、猕猴桃、葡萄。

## 5.7 木本地被树种

地被植物是园林中用以覆盖地面的低矮植物。它可以有效控制杂草滋生,减少尘土飞扬,防止水土流失,管理费用低,因而逐渐普及。杨陵主要木本地被树种有沙地柏、铺地柏、平枝栒子、匍枝亮叶忍冬、金叶女贞、铺地龙柏、矮紫叶小檗、阔叶箬竹、金丝桃、金丝梅、金山绣线菊、金焰绣线菊、常春藤、扶芳

藤等藤本植物。

## 5.8 曲枝、垂枝树种

主要有垂枝桃、垂枝榆、垂枝桑、龙爪槐、垂枝梅、龙游桑、龙爪柳、龙游枣、曲枝刺槐。

由于各种树木的环境保护效益差别较大,总体上看,针叶树木寿命长,各项环境保护效益指标均较高;阔叶乔木生长迅速,生物量大,各项环境保护效益指标之和也很客观;而灌木由于体积小,寿命短,环境保护的效益小<sup>[8]</sup>。乔木和灌木相比,乔木是行道树和庭荫树的骨干,一般占70%<sup>[9]</sup>;落叶树生长较快,适应性强,易见效;常绿树寿命长,能使城市一年四季都有良好的绿化效果,但生长较慢,投资较大<sup>[9]</sup>。根据园林绿地规划的理论要求<sup>[10]</sup>,结合杨陵的自然环境条件和城市性质特点,并借鉴其他城市树种比例关系,建议落叶树与常绿树数量比例为6:4,乔木与灌木数量的比例为7:3,速生树与慢生树数量的比例为7:3。

## 参考文献:

- [1] 陈久崑,丁文魁,李静生,等. 城市园林绿地规划[M]. 北京:中国建筑出版社,1983:187-301.
- [2] 胡长龙编. 园林规划设计[M]. 北京:中国农业出版社,1995:223-225.
- [3] 刘茂松,张明娟. 景观生态学-原理与方法[M]. 北京:化学工业出版社,2004:200-221.
- [4] 杨贵丽编. 城市园林绿地规划[M]. 北京:中国林业出版社,1995:153-155.
- [5] 苏雪痕,李雷,苏晓黎. 城镇园林植物规划的方法和应用(1)植物材料的调查与规划[J]. 中国园林,2004(6):61-65.
- [6] 陈俊瑜. 西安城市郊野绿化树种的调查研究[J]. 北京林业大学学报,1982(2):19-21.
- [7] 刘 骏,蒲蔚然著. 城市绿地系统规划与设计[M]. 北京:中国建筑出版社,2004:77-80.
- [8] 丛日春. 中国西北部城市环境保护林树种规划模型研究[J]. 北京林业大学学报,1997,19(4):18-25.
- [9] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京:中国林业出版社,1990:95-199.
- [10] 卓丽环. 城市园林绿化植物应用指南[M]. 北京:中国林业出版社,2003:270-279.