

物候资料在园林绿化工作中的应用

李建锋^{*1}, 孟永红¹, 冀晓娜²

(1. 石家庄市动物园, 河北省石家庄市 050200; 2. 北京市朝阳区红领巾公园, 北京 100025)

摘要 随着近年全球气候因子变化的加剧, 各地区间的生态环境发生着潜移默化的变迁, 掌握物候变化规律对于园林绿化工作具有重要的指导意义。本文试图通过分析石家庄最近 50 年来的物候气象资料, 尝试介绍物候资料如何应用于石家庄地区城市的绿化美化, 日常园林植物的养护管理以及南方植物引种工作。

关键词 物候, 园林绿化, 应用

1 引言

物候主要指动植物的生长发育活动规律以及气象水文等非生物现象的变化对节候的反映, 著名物候学家竺可桢先生形象地指出物候是大自然告诉我们季节变化最直接的语言。因此, 掌握物候变化规律在指导园林绿化工作等方面具有重要意义。目前, 物候学研究一方面已成为生态系统分析和管理的方面, 另一方面又为物候区划、植物的引种、合理配置, 防止环境污染, 防治病虫害和发展旅游事业等提供科学依据。

世界各国越来越多的研究表明: 全球正在变暖, 春天提早到来, 秋季推迟出现。许多植物为适应这种变化, 其物候期也正发生着变化。例如, 在欧洲, 1959~1993 年期间, 树叶提早 6 天发芽, 秋季叶子推迟 5 天变色, 在美国 1970~1999 年间多种植物的花期均提早了大约 1 个星期。我国北京地区有关科研人员分析近 50 年来的物候资料也发现, 由于气候变暖, 温度明显上升, 近 10 多年春季物候期出现异常偏早现象。

本文试图通过分析石家庄近年来的物候变化趋势, 以详实可靠的植物物候观测数据为事实依据, 为当前园林绿化工作提供服务进行一些新的探索和尝试。

2 利用物候资料为城市绿化、美化提供服务

树木季相的变化, 鲜明地反映着景观的时序美。为了使某一局部地方, 无论是街道、公园, 还是机关、学校的季相更加丰富、美好, 使花开花落、叶绿叶黄

的变化, 形成各具特色的美的组合, 都需要分别做出设计。

1、我们选择了华北地区具有代表性的 70 种乔灌木的展叶、开花、叶始变秋色、叶落四个物候期的平均日期, 统计其物候出现的频率, 然后按累积频率达到 25% 和 75% 的日期将各种乔灌木按物候现象发生期分早、中、晚三种类型进行组合搭配, 为城市绿化提供参考 (见表 1~表 3)

表 1 石家庄乔灌木物候相发生早、中、晚类型划分指标

物候期	累积频率	日期
展叶始期	早 25%	早于 3 月 31 日
	中 25~75%	4 月 1~15 日
	晚 75%	晚于 4 月 16 日
始花期	早 25%	早于 4 月 5 日
	中 25~75%	4 月 6 日~5 月 12 日
	晚 75%	5 月 13 日~6 月 27 日
叶变色始期	早 25%	早于 10 月 12 日
	中 25~75%	10 月 13~23 日
	晚 75%	晚于 10 月 24 日
叶全落	早 25%	早于 11 月 13 日
	中 25~75%	11 月 14~25 日
	晚 75%	晚于 11 月 26 日

2、整理了本地常见观赏花木开花顺序、花期持续天数 (见图 1 和图 2)

3 利用物候资料指导园林管护工作

主要包括利用物候资料指示园林植物界限温度出现时间 (表 4), 利用物候特征资料指示季节, 指导园林管护。

* 作者简介: 李建锋, 石家庄市动物园, 园林助理工程师, 技术人员。
 通讯地址: 石家庄鹿泉市向阳南街动物园绿化科, Tel: 13630819572

表 2 展叶始期与叶始变秋色期不同植物的物候相组合 (绿色期) 分类

叶变色		展叶		
		早于 3 月 31	4 月 1~15 日	晚于 4 月 16 日
早	早于 10 月 12 日	黄刺玫、牡丹、核桃、榆叶梅	山里红、北京杨、连翘、杜梨、栾树、芍药、白蜡、紫荆、刺槐、木槿、贴梗海棠	紫薇、火炬、合欢
中	10 月 13~23 日	接骨木、李子、馒头柳、海棠、丁香、山桃、毛白杨、枸杞	七叶树、大观杨、榆树、山杏、水杉、加拿大杨、柿树、白鹃梅、法桐、樱树、银杏、五角枫	黄栌、构树、板栗、花石榴、黄连木、梓树、青桐
晚	晚于 10 月 24 日	金银花、旱柳、垂柳、月季、珍珠梅	红叶李、碧桃、杜仲、沙果	泡桐、国槐、龙爪槐

表 3 展叶始期与叶全落期的物候相组合 (叶幕期) 分类

叶全落		展叶		
		早于 3 月 31	4 月 1~15 日	晚于 4 月 16 日
早	早于 11 月 13 日	接骨木、黄刺玫、牡丹、核桃、榆叶梅	北京杨、栾树、芍药、白蜡、加拿大杨、柿树、紫荆、木槿、贴梗海棠	紫薇、火炬、合欢、卫矛
中	11 月 14~25 日	李子、海棠、毛白杨、枸杞、山桃	七叶树、大观杨、杜梨、榆树、杜仲、山杏、白鹃梅、樱树、皂荚、银杏、刺槐、沙果、五角枫	黄栌、板栗、构树、青桐、花石榴、黄连木、梓树
晚	晚于 11 月 26 日	金银花、旱柳、垂柳、馒头柳、木瓜海棠、月季、丁香、珍珠梅	红叶李、水杉、法国梧桐	泡桐、龙爪槐、国槐

标书网 biaoshu.com 投标攻关, 操盘

典型物候特征: 榆树、山桃花芽膨大

主要园林管护工作: 根据气温、地温、土壤含水量、不同植物根系活动和萌芽情况等综合因素, 科学、及时地安排浇水时间和浇水量, 确保树木花草成活和返青。结合浇水适量追肥, 并根据气候情况适时撤除防寒设施。注意防草履蚧。

② 仲春 (9/3 ~ 29/3)

典型物候特征: 毛白杨盛花, 垂柳芽开放, 迎春始花。

主要园林管护工作: 组织好春季植树工作, 做到随运苗、随修剪、随浇水、随封堰, 提高植树的成活率。清理草坪, 搂除枯草, 打孔通气, 下旬开始追肥, 可施氮肥(尿素)10 - 15 克/平米或草坪颗粒肥(缓释型)促进草坪返青。在树木发芽前要防治毛白杨国槐、桑白蚧兼治越冬

红蜘蛛和蚜虫。

③ 季春 (30/3 ~ 3/5)

典型物候特征: 杏始花, 香椿芽开放, 旱柳、榆叶梅始花。

主要园林管护工作: 做好行道树、绿篱和花灌木的补植工作。生长势弱的草坪可按仲春的用量再次施肥。修剪草坪绿篱和乔灌木及时去除杂乱萌蘖, 以保持优良树形, 减少水分、养分浪费。开始播种孔雀草、万寿菊、翠菊、凤仙、百日草、鸡冠花等草花。防治栾树、国槐、桃蚜虫、月季蚜虫、柳毒蛾、天幕毛虫、杨尺蠖、桑刺尺蠖等幼虫。

3.1 物候特征与园林植物界限温度对应情况

表 4 物候与园林植物界限温度表

日平均气温	物候指标
≥ 0℃	榆树、山桃、连翘花芽膨大
≥ 5℃	毛白杨盛花、垂柳芽开放, 迎春、山桃、蒲公英、连翘、白玉兰始花
≥ 10℃	香椿芽开放、旱柳、榆叶梅、贴梗海棠、李子、鸭梨、紫丁香始花
≥ 15℃	法桐、苹果、接骨木、马兰、牡丹始花, 柳絮飞
≥ 20℃	金银花、臭椿、卫矛、枣、石榴始花, 布谷鸟始鸣
≤ 20℃	火炬、刺槐、黄刺梅叶初变秋色
≤ 15℃	木槿叶、刺槐、法桐叶始落, 山桃、构树叶初变秋色
≤ 10℃	山桃、杜仲、国槐叶始落, 合欢、皂荚叶全变
≤ 5℃	毛白杨、沙果、碧桃、丁香落叶末期
≤ 0℃	10 厘米土壤冻结

3.2 利用物候特征资料指示季节, 指导园林管护工作

物候季园林管护工作阅历:

(1) 春季

① 初春 (27/2 ~ 8/3)

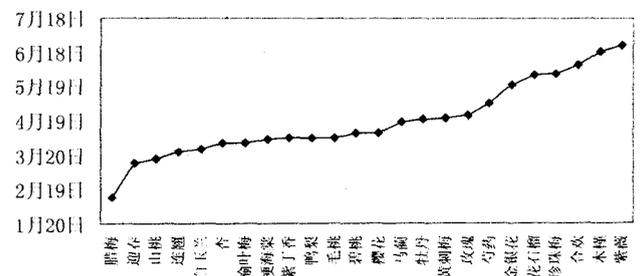


图 1 石家庄常见观花乔灌木开花顺序表

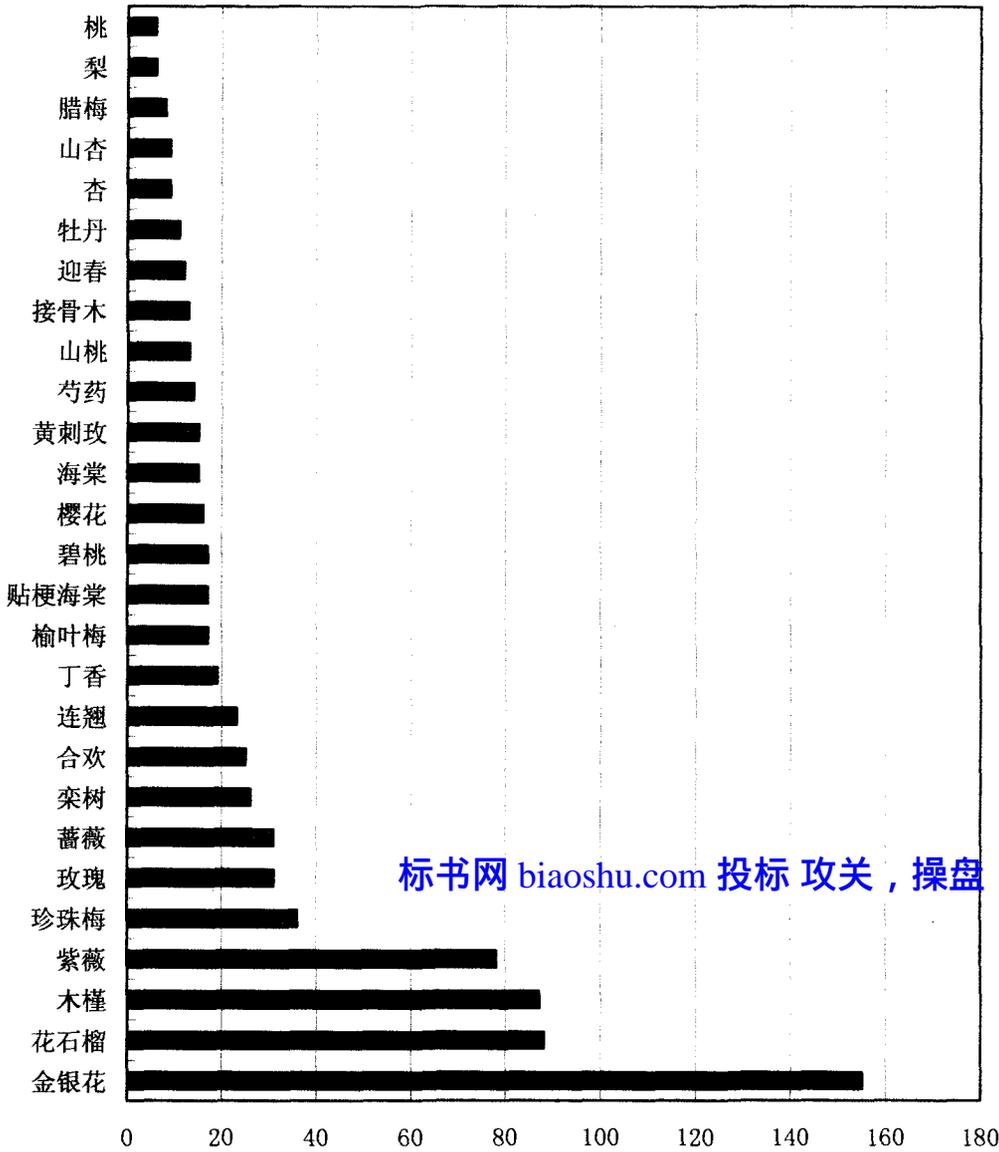


图2 石家庄常见乔灌木开花持续日数

(2)夏季

①初夏 (4/5 ~ 31/5)

典型物候特征: 芍药、冬小麦始花, 刺槐盛花。

主要园林管护工作: 防止干旱, 及时灌水。新植树木及时剥芽去蘖。对连翘、碧桃、丁香、榆叶梅、紫荆等花灌木进行花后修剪及枝条更新。草坪浇水、修剪。冷季型草坪中、下旬采用保护性杀菌剂预防褐斑病和控制草坪锈病的发生。

②仲夏 (1/6 ~ 15/8)

典型物候特征: 蝉始鸣, 合欢、栾树始花。

主要园林管护工作: 新植树木继续浇水。对弱树和珍贵树木可结合浇水施追肥。雨季前检查和剪伐危

险树木,防止暴风雨造成倒伏。继续夏季修剪,加强草坪特别是冷季型草坪的修剪养护工作,适当控水控肥,注意防止病害的发生蔓延。病虫害发生高峰期,注意综合防治。

③季夏 (16/8 ~ 24/9)

典型物候特征: 银杏、核桃、栎树果实成熟

主要园林管护工作: 加强树木养护管理,继续进行夏季修剪,对彩叶树篱进行第二次修剪。继续抓好冷季型草坪的修剪和病虫害防治工作。菊花于立秋前最后一次摘心定尖,去蘖、换盆、追肥。开始播种蛇目菊、草石竹、天人菊、黑心菊等秋播草花。结果树和花灌木施基肥或追肥,以恢复树势。

(3)秋季

①初秋 (25/9 ~ 9/10)

典型物候特征: 火炬、刺槐叶初变秋色。

主要园林管护工作: 作好秋季植树的准备工作。冷季型草坪施最后一次秋肥,用量应控制在20克/平方米(氮磷钾复合肥),对延长绿色期、抗寒及翌年返青有利。

②仲秋 (10/10 ~ 20/10)

典型物候特征: 柿子、青桐叶初变秋色,秋蝉终鸣。

主要园林管护工作: 喜高温花卉扶桑、红桑、龙吐珠、变叶木、三角花、黄花夹竹桃、一品红、南洋杉、鹤望兰等入室防寒。

③季秋 (23/10 ~ 4/11)

典型物候特征: 樱树、枣树叶初变秋色,紫荆、合欢叶始落。

主要园林管护工作: 进行草坪全年的最后一次修剪, 将修剪后的碎草运走, 禁止就地焚烧树叶或草末, 并做好绿地防火工作。

(4) 冬季

① 初冬 (5/11 ~ 24/

11)

典型物候特征: 合欢、卫矛、黑枣叶全变, 梓树、杜仲、国槐、山桃叶始落。

主要园林管护工作: 在树木落叶后即可进行秋季栽树栽植后要浇三遍水然后封堪。对于径 20 公分以下树木及珍贵树、常绿树、古树、灌木、绿篱等灌冻水, 浇足浇透后封堪。对不能露地过冬的树木及新植树木和花灌木要及时采取防寒措施确保其安全过冬。做好冬季树木修剪计划。消灭越冬的园林植物病。

② 仲冬 (25/11 ~ 5/2)

典型物候特征: 碧桃、水杉、丁香落叶末期, 初雪。

主要园林管护工作: 开始进行落叶树木的冬季整形修剪工作。去掉过密枝、重叠枝、病虫枝、枯死枝, 解决好树木与供电、交通等方面的矛盾。对新植树木进行定干定型修剪。

③ 季冬 (6/2 ~ 26/2)

典型物候特征: 毛白杨花序出现, 地返浆, 腊梅始花。

主要园林管护工作: 继续进行树木冬季修剪, 灾除越冬虫卵、虫茧、虫蛹及一一减少病原菌菌量。二月越冬树木易发生生理干旱, 要及时检查、修复、加固防寒设施。在小气候好的地区, 下旬在晴天补水, 可减轻危害, 必要时可喷施抗蒸腾剂。为春季浇水做好准备。下旬如遇暖冬气候, 冷季型草坪应浇第一次春水; 中、下旬防治蚱壳虫, 可在树干上设西维因药环或在树干基部围钉塑料薄膜环, 防止若虫上树。若发现草履蚧幼虫应及时喷速蚧克, 康福多等药剂。

4 物候变化对植物引种工作的影响

与全球气候变暖的趋势一致, 石家庄的气候也在明显地变暖。这一点, 我们仅从以下一些资料统计中

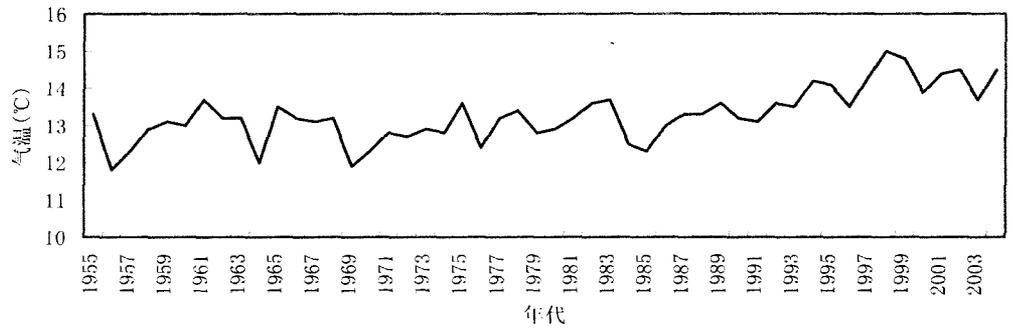


图 3 石家庄 1955 ~ 2004 年年平均气温变化曲线图

表 5 石家庄年平均气温五年平均变化情况 (°C)

年代	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	00-04
气温	12.7	13.0	13.0	12.7	13.1	13.2	13.1	14.5	14.3	14.2

就可得到证实: 其一, 年平均气温在逐渐上升, 上世纪九十年代以后上升更为明显, 其中又以 1998 年的温度最高, 年平均温度高达 15.0°C, 创造了有记录以来的历史最高记录。我们再用 5 年一段的数值来分析, 便可以看出气候变暖的事实, 例如 1955 ~ 1959 年, 五年平均气温为 12.7°C, 而 2000 ~ 2004 年五年平均达到 14.2°C, 增高了 1.5°C (详见图 3 和表 5)。

进一步分析发现, 在气候变暖过程中, 各个季节的增温情况很不一样。其中, 冬季 (12 月 ~ 次年 2 月) 增温率最大, 达到 0.051; 春季 (3 ~ 5 月) 次之, 增温率 0.033; 夏季 (6 ~ 8 月) 最小, 增温率 0.019; 秋季 (9 ~ 11 月) 增温率 0.026。由此可见, 暖冬是气候变暖最明显的特征。其二, 随着气候变暖, 一年中日平均气温稳定通过 10°C 期间的积温也相应增加 (请看表 6)。

表 6 石家庄近 40 多年 ≥ 10°C 期间积温

年代	积温 (°C)
1961 ~ 1970	4426.0
1971 ~ 1980	4447.2
1981 ~ 1990	4515.1
1991 ~ 2000	4708.5
2001 ~ 2004	4815.8

表 7 石家庄近 50 年冻土深度变化情况

年代	平均最大冻土深度 (cm)
1955 ~ 1960	44
1961 ~ 1970	38
1971 ~ 1980	39
1981 ~ 1990	41
1991 ~ 2000	29
2001 ~ 2004	27

表 8 石家庄市近年由南方引进园林植物生长状况调查表

从表 6 可见, 近 40 多年来, 石家庄市 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的积温已经增加了 300 多度; 其三, 由于气候变暖, 特别是持续的暖冬, 使得本地冻土深度也有明显变化, 请看表 7。

综合以上气象资料显示, 近年石家庄地区气候变暖, 不论是增温率还是积温都有大幅度增长, 尤其是冬季增温率达到 0.051, 这对于过去许多在本地区不能越冬的南方植物来说, 无疑提供了引种工作更为有利的环境气象因子。近年来, 我市园林工作者利用物候气象观测资料作为筛选引种植物品种的基础参数, 进行了大量的引种试验。经过实践, 成功引种了如表 8 所示植物。

序号	植物名称	栽植地点	生长状况
1	棕榈	市花卉园	冬季需用薄膜包叶
2	广玉兰	市电信局、平安公园	避风处生长好
3	箬竹	人民广场	生长状况好
4	海桐	长安公园、铁道兵学院	生长状况好
5	美国红栎	青园街、植物园山坡	能越冬、叶不红艳
6	京 8 号常春藤	旧动物园、市气象台	生长状况好
7	石楠	省电视台院内、长安公园	冬季需采取防寒措施
8	杜鹃	龙凤陵园、五岳寨	生长状况好
9	双荚槐	由重庆引进	冬季需采取防寒措施
10	枸桔	石家庄机械化步兵学院花圃	生长状况好
11	南天竹	石家庄机械化步兵学院楼前、植物园	生长状况好
12	法国冬青	十二化建院内、旧动物园码头	生长状况好
13	南栾	植物园、良村开发区、新动物园	生长状况好
14	大叶女贞	陆军指挥学院、红旗大街、东大街、市气象台	生长状况好
15	桂花	小安村一农户院内、水上公园西地毯厂院	生长状况好
16	扶芳藤	新动物园、机械化步兵学院、长安公园	生长状况好
17	马褂木	植物园	杂交种表现好
18	芭蕉	孙村、南郭村花圃	越冬采取防寒措施
19	阔叶十大功劳	石刻园、龙凤陵园	生长状况好
20	红枫	新动物园、陆军指挥学院	抗高温差、立秋后表现好
21	五针松	龙凤陵园	生长良好
22	四照花	旧动物园	生长良好
23	文冠果	旧动物园	生长良好
24	白鹃梅	旧动物园	生长良好
25	倭海棠	新动物园	生长良好
26	平枝洵子	新动物园	生长良好
27	美人梅	旧动物园	生长良好
28	七叶树	旧动物园	生长良好
29	杂交鹅掌楸	植物园	生长良好
30	金枝垂柳	石家庄职业技术学院	生长良好
31	火棘	陆军指挥学院	生长良好
32	常夏石竹	东开发区、陆军指挥学院	管理粗放、生长好
33	南蛇藤	省林科院	生长良好
34	香榧	青园街老干部宿舍院内	生长良好
35	金银花	原动物园、市气象台院、陆军指挥学院老干部院内	近几年冬季不落叶
36	四季玫瑰	机械化步兵学院、新动物园	生长良好
37	红王子锦带	新动物园、省林研所	生长良好
38	花叶锦带	新动物园、省林研所	生长良好
39	构骨	陆军指挥学院	生长良好

参考文献

[1] 陈有民主编. 园林树木学. 中国林业出版社, 1988(5).
 [2] 云南大学生物系编. 植物生态学. 人民教育出版社.
 [3] 李正理等. 植物解剖学. 北京: 高等教育出版社, 1983.
 [4] 赵会霞, 葛全胜, 郑景云. 近 40 年中国植物物候对气候变化的响应研究. 中国农业气象, 2003, 24 (1): 28 ~ 32.
 [5] 张学霞, 葛全胜, 郑景云. 北京地区气候变化和植被的关系——基于遥感数据和物候资料的分析. 植物生态学报, 2004, 28 (4): 499 ~ 506.
 [6] 竺可桢, 宛敏渭. 物候学. 北京: 科学出版社, 1984.