

北京地区自然物候期的变迁

龚高法 张丕远 张瑾璐

(中国科学院地理研究所, 北京)

我国是世界上物候学知识起源最早的国家之一, 在历代史料中有丰富的有关物候的记载^[1]。本文试图根据我国历史文献中有关物候的记载重建北京地区物候序列, 并研究其长期变化规律。

一、资料来源和方法

北京地区是我国进行物候观测最早的地区之一。从1950年起竺可桢教授就在北海公园对北海冰融、山桃始花、杏树始花、紫丁香始花、洋槐始花、柳飞絮、燕始见和布谷鸟始鸣等八种物候现象进行了观测, 其1950—1972年的观测结果已发表于《物候学》一书中^[2]。此后, 北京林学院^[3]、中国科学院地理研究所等在北京颐和园、北京植物园内按统一的观测方法进行了系统的物候观测^[4-7], 并持续至今。根据以上各项资料可以得到1950年以来北京地区连续的物候记录。

1950年以前的记录主要收集于诗文、古天气日记、游记等历史文献资料。据我们现在掌握的材料, 嘉庆(公元1796—1820年)以前北京地区只有极少数零星的物候记载。例如, 元代著名道士邱处机于公元1224年寒食节(清明前一天)作春游诗云: “清明时节杏花开, 万户千门日往来”^{*}。现代北京杏树平均开花始期为4月4日。可知当年春季物候期与今相同。

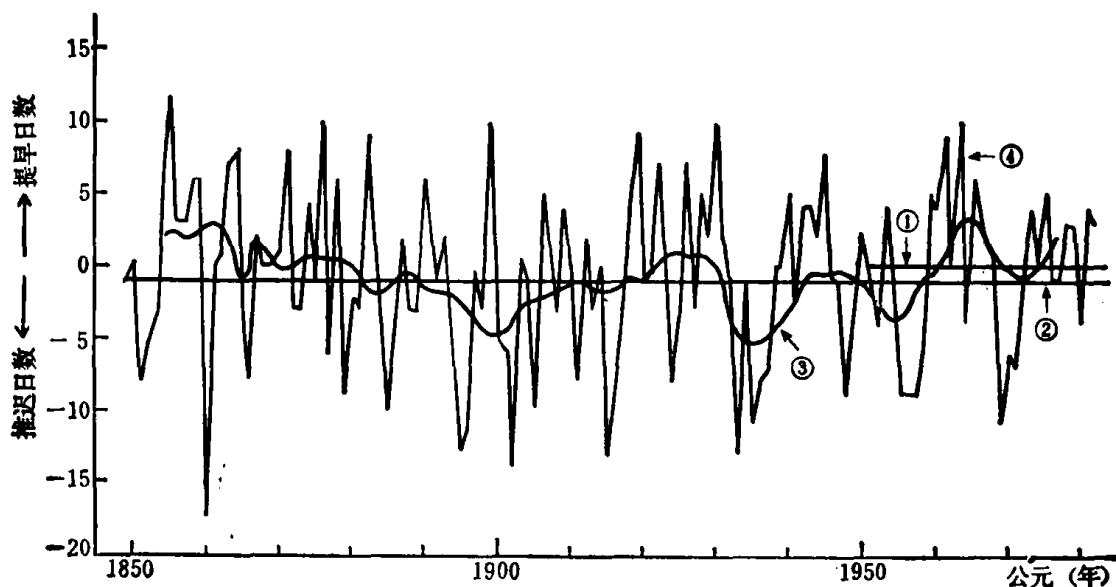


图1 北京春季自然物候期(距平)变化曲线

① 1950—1982年平均; ② 1849—1982年平均; ③ 10年滑动平均; ④ 逐年变化曲线

本文1983年4月7日收到。

* 元代,李志常撰,《长春真人西游记》,卷一,第38页。

到十七世纪中叶在《祁忠敏公日记》、《北游录》和《通斋诗》中记载有北京四个春季(1632、1643、1649、1655)海棠、山桃、紫丁香等开花期,与现代相比平均比现代晚7天以上等等。

从十九世纪五十年代起,各种日记中的物候记录陆续不绝。其中记载较为系统的有《知止斋日记》、《越缦堂日记》、《翁文恭公日记》、《范赞臣日记》、《天隐庐日记》、《郇庐日记》、《自疆精舍日记》等。根据以上这些日记和现代观测记录可以得到1849—1982年共134年北京春季连续物候记录(图1)。从而将现代物候记录向前延长了100多年。

二、讨论与分析

1. 图1给出了北京春季自然物候期距平变化曲线。其中平均日期系指1950—1982年共33年平均物候期。图1所示的物候期逐年变化大体上代表北京3—5月上旬季节的波动。这一段时期内各种物候期来临早晚是有密切关系的。据1950—1973年(共24年)北京春季五种物候期作的相关分析(见表1),表明北京春季3—5月上旬物候期之间有高度相关(信度达99%的相关系数值为0.515)。

表1 北京春季各物候期之间的相关系数

		北海冰融期	山桃开花始期	杏树开花始期	紫丁香开花始期	柳飞絮始期
北海冰融期	3月12日	1.0000	0.8547	0.8437	0.7282	0.7375
山桃开花始期	3月29日	0.8547	1.0000	0.9030	0.8179	0.6886
杏树开花始期	4月4日	0.8437	0.9030	1.0000	0.8340	0.6965
紫丁香开花始期	4月15日	0.7282	0.8179	0.8340	1.0000	0.6649
柳飞絮始期	5月1日	0.7375	0.6886	0.6965	0.6649	1.0000

2. 从图1看出,北京春季物候期有明显起伏波动,如果以1950—1982年平均值为标准,可以划分出8个时期(表2),其中季节来临早的时期(1940—1947年)比季节来临晚的时期(1932—1939年)平均提早9天以上。

表2 不同时期物候期平均距平日数

起迄年代	1849—1853	1854—1878	1879—1917	1918—1931	1932—1939	1940—1947	1948—1958	1959—1982
持续年数	5	25	39	14	8	8	11	24
平均距平日数	-2.6	+1.3	-1.7	+3.0	-4.6	+4.5	-3.6	+2.8

3. 用能谱方法分析了北京物候序列(见图2),结果表明,北京春季物候期具有7.4、4和2年的周期变化,此外17年周期也有明显反应。

4. 北京地区物候序列代表的地区范围。我国一直缺乏长年代物候序列,只有一、二十年的记录。因此我们重建的北京物候序列是我国年代最长的。那么北京物候序列能代表多大地区范围?据分析,一个地方逐日的气象记录,在平原地区可代表周围几百公里地区,在山区代表地区范围较小。植物的开花期早晚反映了从植物开始发芽到开花期期间温度积累总和的变化,其代表的地区范围比逐日气象记录大得多。为了粗略的估计北京物候序列代表地区范围,统计了北京与全国其他地区各气象站之间(1951—1978年)4月平均气温之间的相关,结果表明,与北京春季气温变化关系密切(信度达99%)的地区南至淮河中下游,北至内蒙古自治区

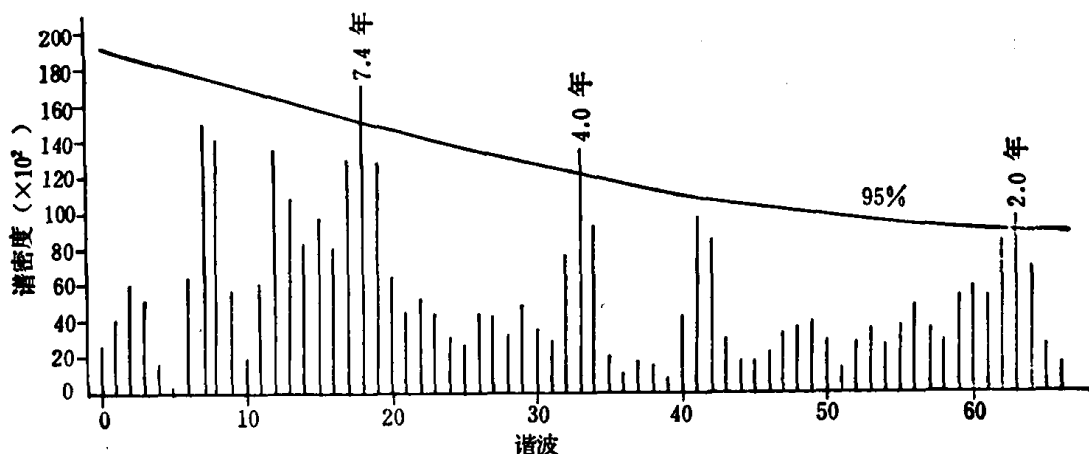


图2 北京春季自然物候序列功率谱

(北纬 45°),西界大体沿宜昌、运城、太原一线。这表示春季气候冷暖变化(或物候期来临早晚)应与上述地区变化相一致,但值得注意的是北京春季冷暖变化与华南南部及青藏高原为负相关。

三、结 论

根据日记、诗文等史料重建了1849—1982年北京春季物候序列。使北京地区物候记录延长了约100年,成为我国记录年代最长的物候序列。统计分析表明,1. 1849年以来北京春季物候期有明显起伏波动,按季节来临早晚可划分成8个时期,季节来临早的时期比晚的时期早9天以上。根据物候期随纬度的变化规律,相当于2个以上纬度的南北摆动^[1]。2. 北京春季物候期有7.4、4、2年周期。3. 从1959年以来北京春季物候期处于偏早时期,较平均值提早2.8天。4. 北京地区春季物候期变化趋势可以代表淮河以北太行山以东的广大平原地区。

参 考 文 献

- [1] 龚高法等,大气科学,4(1980),40—48.
- [2] 竺可桢、宛敏渭,物候学,科学出版社,1973,47.
- [3] 任宪威、李珍,北京林学院学报,1980,1: 1—7.
- [4] 中国科学院地理研究所,中国动植物物候年报,第1号(1963),科学出版社,1965,44—49.
- [5] 中国科学院地理研究所,中国动植物物候年报,第2号(1964—1965),科学出版社,1977,30—36、163—169.
- [6] 中国科学院地理研究所,中国动植物物候年报,第3号(1966—1972),科学出版社,1977,17—21、143—146、247—249、285—287.
- [7] 中国科学院地理研究所,中国动植物物候年报,第4号(1973—1974),科学出版社,1982,8—10、99—101.
- [8] 龚高法、简慰民,地理学报,1983,1: 33—39.