

# 近 50 年沈阳市气候特征及主要气象灾害

石宇虹 朴瀛

(沈阳市气象局, 沈阳 110016)

沈阳市位于东经  $122^{\circ}25'09''$  至  $123^{\circ}48'24''$  北纬  $41^{\circ}11'15''$  至  $43^{\circ}02'13''$  之间,东西跨度 115 km,南北跨度 205 km,不仅是我国历史文化名城和重工业基地,而且也是农业大都市。了解近 50 年沈阳市的气候状况,有利于城市旅游业的发展,促进经济、贸易等市场的大流通和农业由主要追求数量向注重质量效益的转变。本文利用 1951 年以来沈阳市气象资料和现有的 1987 年以来农业生产实况记录及相应的农业气象服务历史资料,分析了近 50 年沈阳市气候特征及主要气象灾害。

## 1 四季分明,雨热同季,旱涝灾害严重

近 50 年(1951 ~ 2000 年)沈阳市的年平均气温为  $8.1^{\circ}\text{C}$ ,比北部的长春市高  $3.2^{\circ}\text{C}$ ,比西南部的北京市低  $3.4^{\circ}\text{C}$ <sup>[1]</sup>。最热年份 1998 年年平均气温高达  $9.7^{\circ}\text{C}$ ,而低温年 1956 年只有  $6.2^{\circ}\text{C}$ 。全年中 1 月份最冷( $-11.6^{\circ}\text{C}$ ),7 月份最热( $24.6^{\circ}\text{C}$ )。依据气候学划分四季的标准<sup>[2]</sup>,沈阳市的四季中冬季长达 6 个多月,春、夏、秋季各为 2 个月左右。全年  $\geq 6$  级、 $\geq 8$  级大风日数平均为 69 天 34 天,主要集中于冬春两季。年日照时数平均为 2525 h,5 月份最多为 261.1 h,12 月份最少为 151.4 h。沈阳市年降水量平均为 716.6 mm,比长春、北京分别多 122.7 mm、72.3 mm,1953 年多达 1055.3 mm,1965 年却只有 445.0 mm,为近 50 年之最。降水主要集中在夏季,雨热同季。年降水量时间变化规律不明显,近 50 年的年平均降水量与其前 38 年(1906 ~ 1950 年有记录的年份)平均降水量(705.1 mm)相比,差异仅为 1.6%;1951 年以来,50 年代(1951 ~ 1959 年)

为丰水期,年平均降水量为 838.0 mm,9 年间有 6 年年降水量在 900 mm 以上;60 ~ 80 年代和 90 年代降水量变化较小,为 621.9 ~ 710.5 mm。降水空间分布呈西北向东南递增型,并且 4 个郊区多于 4 个县(市),农作物生长季(4 ~ 9 月)降水量郊区普遍在 580 mm 以上,而北部的康平县降水量仅为 464.5 mm,且该县位于内蒙古科尔沁沙地的南缘,土壤性质以沙壤土为主,保水性差,干旱发生频率较高。

沈阳市各季节的降水量年际变化幅度较大,依据国家气象部门划分各季降水量特多或特少的标准<sup>[3]</sup>(春季 + 30% 或 - 30%、夏季 + 50% 或 - 50%),沈阳市近 14 年(1987 ~ 2000 年)3 ~ 8 月各月降水量分为 3 个等级,即偏多、偏少和正常,3 ~ 5 月连续出现 2 次偏多或偏少且春季农业受到影响的为春湿或春旱年;连续出现 3 次偏多或偏少且农业上受到严重影响的为严重春湿或严重春旱;出现 2 次偏多或偏少,但过渡期为正常的为偏湿或偏旱。6 ~ 8 月出现 1 次偏多或偏少,并使夏季农业受到影响的为夏季洪涝或干旱;连续出现 2 次偏多或偏少的,农业上受到严重影响的为严重洪涝或严重干旱(表 1)。分析结果表明:近 14 年沈阳市春季雨水正常年份只占 35.7%,严重春旱年份占 14.3%;夏季洪涝与干旱年份占 50%,其中干旱年占 21.4%,洪涝年占 12.3%,旱涝交替年占 12.3%,旱涝灾害给农业生产造成了巨大损失。

## 2 气候变暖趋势明显且主要表现在冬春季节

据 1906 年以来沈阳市气象资料统计,近

表 1 沈阳市 3~8 月降水量定性分析

年份	3月	4月	5月	6月	7月	8月	年型	农业生产实况
1987	+	+	-	*	-	*	春湿、伏旱	大田始播期比常年推迟 10 天,伏旱使玉米叶片枯死 3~4 片,大豆成片枯黄
1988	-	*	+	*	*	*	正常	
1989	-	-	-	*	*	*	严重春旱	严重影响大田播种、水田泡田和插秧进度,较常年偏晚 1 周左右,玉米三类苗现象严重
1990	+	+	*	*	-	-	春湿、夏季干旱	大田始播期比常年推迟 7~8 天,夏旱使玉米灌浆和大豆开花结荚受到一定影响
1991	*	+	*	+	+	-	严重洪涝秋吊	数十万亩低洼地因内涝减产,部分河滩地因洪灾而绝收,秋雨使坡岗地和沙土地的玉米灌浆受到影响,约减产 20%
1992	-	*	*	*	*	-	正常	8 月份虽然降水特少,但分布比较均匀,且其降雨时段正好与作物需水关键期吻合
1993	-	*	-	*	*	*	偏旱	
1994	-	-	+	*	*	+	春旱、夏涝	大田始播期普遍比常推迟 1 周,春小麦出苗不齐且矮小,暴雨频繁,玉米洪涝灾害严重
1995	+	*	+	+	+	*	春季偏湿、夏季严重洪涝	河滩地作物全部绝收,低洼地作物减产严重
1996	*	-	*	*	*	*	正常	
1997	-	-	-	*	-	+	春夏连旱、夏季后期洪涝	玉米出苗率 5 成以下的占 16.2%,小麦发育不良,大田作物普遍滞长,雌雄蕊发育不同步,作物空秆率高,8 月大暴雨使玉米茎腐病加重,部分植株死亡
1998	+	*	+	*	*	*	偏湿	
1999	+	*	-	*	*	*	正常	
2000	+	+	-	-	-	*	春季前期湿、后春夏连旱	春小麦未完成计划播种面积,大豆落花落荚,玉米早衰,作物虫害严重,减产 2 成以上

注: + 为偏多, - 为偏少, \* 为正常

50 年的气温明显增暖,平均气温较 1950 年以前有资料记载的 38 年平均气温(7.3℃)高 0.8℃,若以 10 年平均计算:20 世纪 90 年代气温的平均值为 8.6℃,比 20 世纪 10 年代(6.9℃)高 1.7℃,且近 50 年来气温变化呈持续上升趋势。近 50 年各月平均气温与 1950 年以前比较,除 7 月份为负值,8 月份没有差异外,其余 10 个月气温都有所升高,特别是冬季增温最为明显,11 月至 3 月增温幅度在 1.0~1.9℃之间;其次是 4、5 月份,增

温幅度在 0.9~1.0℃之间;夏秋季节(6~10 月)温度变化不大(表 2)。

夏季年极端最高气温为 35℃以上的年份,在近 50 年中只有 12 年,概率为 24%,但 1950 年以前有记录的 38 年中有 25 年,概率为 66%;近 50 年来年极端最低气温为 -30℃以下的年份有 5 年,概率为 10%,而 1950 年以前有 13 年,概率为 34%。可见沈阳市近 50 年来酷热和严寒的天气都有所减少,气候变得更加平和了。

表 2 沈阳市增温幅度比较

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1951~2000 年平均	-11.7	-7.6	0.6	9.7	17.0	21.8	24.6	23.7	17.4	9.5	0.0	-8.0	8.1
1906~1950 年平均	-12.9	-9.1	-0.9	8.8	16.0	21.6	24.8	23.6	17.0	9.4	-1.0	-9.9	7.3
增温幅度	1.2	1.5	1.5	0.9	1.0	0.2	-0.2	0.0	0.3	0.1	1.0	1.9	0.8

注:无 1941 年~1946 年的气温观测资料,气温单位:℃

### 3 近 50 年四季气候特征

(1) 春季平均为 4 月 21 日至 6 月 26 日 (67 天), 近 50 年中最长年份为 83 天 (1989 年), 最短年份为 43 天 (1986 年)。气候特点是: ①光照充足, 季平均总日照时数为 556.1 h, 平均每天 8.3 h, 比其它 3 个季节每天高出 0.7 ~ 2.4 h; ②温湿度波动较大, 平均气温为 18.1 °C, 前春 (4 月 21 日 ~ 6 月 10 日) 气温回升较快, 每 10 天约提高 1.5 °C; 后期气温回升缓慢, 平均 10 天提高 1 °C; 气温波动幅

度较大, 近 14 年中有 9 年伴有倒春寒天气, 出现的年概率为 64%, 总计出现 12 次 (表 3); ③春季降水量为 147.4 mm, 占全年降水量的 20%, 第一场透雨 (降雨量  $\geq 10$  mm) 平均出现在 4 月 15 日, 最晚的年份出现在 6 月 8 日 (1970 年); ④空气相对湿度平均为 58.5%, 是一年中空气相对湿度最低的季节; ⑤大风天气较多, 空气干燥, 仅 4.5 月份的  $\geq 8$  级大风日数就有 13.5 天, 占全年的 39.7%; 1954 年 4 月 22 日沈阳市瞬时最大风速达到 29.7 m/s, 为近 50 年来的极值。

表 3 沈阳市倒春寒期间气温实况

年 份	倒春寒天气实况	前期天气实况	历史天气情况
1987	5 月中旬 15.6 °C	5 月上旬 15.8 °C	5 月中旬 17.0 °C
1988	5 月下旬 18.0 °C	5 月中旬 19.6 °C	5 月下旬 18.9 °C
1989	5 月中旬 15.6 °C	5 月上旬 18.4 °C	5 月中旬 17.0 °C
1990	5 月下旬 16.3 °C	5 月中旬 16.9 °C	5 月下旬 18.9 °C
1991	5 月下旬 17.8 °C	5 月中旬 18.1 °C	5 月下旬 18.9 °C
1992	4 月中旬 7.3 °C	4 月上旬 10.3 °C	4 月中旬 9.7 °C
	6 月上旬 17.2 °C	5 月下旬 20.0 °C	6 月上旬 20.0 °C
1993	4 月下旬 11.0 °C	4 月中旬 12.1 °C	4 月下旬 12.5 °C
	6 月上旬 19.5 °C	5 月下旬 20.8 °C	6 月上旬 20.0 °C
1997	5 月下旬 17.0 °C	5 月中旬 17.1 °C	5 月下旬 18.9 °C
1998	4 月下旬 14.7 °C	4 月中旬 15.9 °C	4 月下旬 12.5 °C
	5 月下旬 18.2 °C	5 月中旬 20.3 °C	5 月下旬 18.9 °C

(2) 夏季为 6 月 27 日至 8 月 19 日 (54 天), 炎热多雨。季平均气温为 24.4 °C, 平均有 29 天最高气温在 30 °C 以上, 有 4 天最高气温在 33 °C 以上; 1952 年 7 月 18 日最高气温达到 38.3 °C, 为沈阳市近 50 年的极端最高气温, 但比 1920 年最高气温 39.3 °C 还有 1.0 °C 之差。近 10 年来, 沈阳市夏季多有高温天气出现, 30 °C 以上日数 2000 年为 62 天, 1997 年为 59 天, 1994 年为 49 天, 高温天气日数之多分别居近 50 年的前三位; 33 °C 以上日数 1997 年为 21 天, 也为 50 年之最。季降水量为 319.5 mm, 占全年降水总量的 44%。根据近 50 年来的气候分析, 沈阳市夏季有加长的趋势, 50 ~ 60 年代平均 53 天, 70 年代 53.6 天, 80 年代 54.2 天, 90 年代为 56.9

天, 但自 1989 年以来跳跃性较大, 有 2 年夏季都不足 1 个月 (22、29 天), 有 2 年夏季长达 3 个月左右 (94、81 天)。

(3) 秋季虽然是一年中最短的季节 (8 月 20 日至 10 月 10 日, 52 天), 但风和日丽气候宜人。最长的 1966 年为 64 天, 最短的 1989 年只有 15 天, 平均气温为 16.7 °C, 平均气温日较差达 11.8 °C, 为四季之首; 降水量 150.0 mm, 占全年降水的 21%; 8、9 月份的平均风速为 2.6 m/s, 是一年中风速最小的季节。

(4) 冬季长达半年之久 (10 月 11 日至下一年的 4 月 20 日, 平均 192 天), 季平均气温 - 2.4 °C, 近 50 年极端最低气温为 - 30.6 °C

(下转 63 页)

(上接 41 页)

(1955 年 1 月 2 日、1958 年 1 月 23 日),土壤  
在 11 月中旬封冻;降水量 105.0 mm,仅占全  
年的 15%,平均初雪日是 11 月 3 日,终雪日  
是 4 月 11 日。冬季常有暴雪天气,平均 2 年  
出现 1 次,最早的出现在 11 月 14 日(1999  
年),降水量为 14.4 mm;最晚的出现在 4 月  
2 日(1962 年),降水量为 13.8 mm,而且 11  
月份出现暴雪的气候概率最大(38%)。季日  
照时数为 1127.3 h,平均每天只有 5.9 h,是  
光照最少的季节。在四季中冬季气温升高较

明显,平均气温:90 年代分别比 50 年代、60  
年代、70 年代和 80 年代升高 $1.8^{\circ}\text{C}$ 、 $1.6^{\circ}\text{C}$ 、  
 $0.7^{\circ}\text{C}$ 和  $0.2^{\circ}\text{C}$ 。80~90 年代的冬季约为  
189 天,较 50~70 年代缩短 1 周左右。

### 参考文献

- 1 苏振生,吴向东. 2001 年新世纪气象与生活手册. 北京:气象出版社,2000
- 2 顾钧禧,章基嘉,巢季平. 大气科学辞典. 北京:气象出版社,1994. 590
- 3 中国气象局. 短期气候预测质量评定暂行办法. 中气象局发[1999]15 号. 1999