

咸阳近 50 年寒潮特征及变化趋势

王 英, 胡国玲, 李春娥

(咸阳市气象局, 陕西咸阳 712000)

摘 要: 利用咸阳市 11 个代表站 1960—2009 年逐日平均和最低气温资料, 分析了咸阳寒潮的气候及气候变化特点。结果表明: 咸阳寒潮天气呈北多南少分布; 寒潮主要生在 10 月下旬至 5 月中旬, 以初春和初秋最多; 5 月寒潮降温幅度最大, 1 月最小。

关键词: 寒潮; 统计特征; 演变规律; 咸阳

中图分类号: P458.122

文献标识码: B

寒潮天气是一种大规模的强冷空气活动, 寒潮天气发生时气温将急剧下降并伴有雨雪、大风等天气过程, 大雪、冰冻天气给交通运输、电力、农林业部门带来严重损失。选取咸阳所属 11 站 1960—2009 年地面气象观测资料, 对本地寒潮天气爆发的频次、区域分布, 降温幅度、发生季节及变化趋势进行探讨, 旨在为寒潮的预报预测、防灾减灾、农业果业的生产计划及开拓专业气象服务领域提供依据。

1 寒潮标准和分析方法

根据陕西省天气气候特征和中国气象局寒潮定义, 陕西气象业务规定的寒潮标准为: 受强冷空气影响, 当地日平均气温 24 h 内降低 $\geq 8^{\circ}\text{C}$ 或 48 h 降低 $\geq 10^{\circ}\text{C}$, 同时最低气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 时, 即为一次寒潮天气过程^[1]。咸阳市地处关中平原中部, 地势北高南低, 选取南部六县区(秦都、泾阳、武功、兴平、礼泉、乾县)和北五县(永寿、淳化、彬县、旬邑、长武)11 站 1960 年—2009 年地面气象观测资料, 对咸阳市寒潮天气进行统计分析。规定只要有一个测站达到寒潮标准, 即统计为全区 1 次寒潮天气过程。区域内连续两天或以上达到寒潮标准, 只作为一次寒潮过程。

2 寒潮天气的气候特征

1960—2009 年咸阳共出现寒潮 134 次, 年平均 2.7 次。最多年份为 1969 年, 共出现 6 次寒潮;

1995 年最少, 无寒潮发生。1960 年以来, 11 站中只有 1 站达到寒潮标准的有 30 次, 占寒潮总次数的 22%; 2 站或 3 站达到寒潮标准的有 19 次, 各占 14%; 4~7 站达到寒潮标准的有 31 次, 占 23%; 8~11 站达到寒潮标准的有 37 次, 占 28%。

寒潮发生有明显的地域特点, 寒潮发生次数及年频次北多南少(表 1)。南部各县区秦都、兴平、武功、泾阳四站, 寒潮年发生频次不足一次, 礼泉、乾县年频次有所增加(1.2 次/a)。北五县复杂, 其中永寿、旬邑频次最高, 为 1.7~1.8 次/a; 淳化、长武次之, 分别为 1.5 次/a 和 1.4 次/a; 彬县频次最低(0.9 次/a)。

50 a 中 11 站全部达到寒潮标准共有 15 次, 占寒潮总次数的 11%; 北五县均达到寒潮标准的有 30 次, 占 22%; 南部县均达到寒潮标准的有 19 次, 占 14%。有 58 次寒潮只在北部县发生, 占 43%; 而仅在南部发生的寒潮次数为 10 次, 仅占 7%。

寒潮 24 h 和 48 h 平均气温降幅分别为 9.4°C 和 11.6°C , 北五县较平均降温幅度超过南部县, 其中 24 h 北五县比南部县多 0.6°C , 48 h 多 0.3°C 。最大降温幅度出现在 2006 年 4 月 12 日的旬邑站, 48 h 降温幅度达 18.3°C , 而造成此次寒潮的强冷空气, 也刷新了北 5 县最强降温的记录。分析表明, 当冷空气侵入咸阳地区时, 复杂

表 1 咸阳各站寒潮统计特征

站名	寒潮次数 /次	年平均 /次	最早 初日	最晚 终日	24 h 平均降 温幅度/℃	48 h 平均降 温幅度/℃	最大降温幅度/℃ (出现日期)
长武	68	1.4	1961-10-11	1960-05-18	9.8	12.0	17.3 (2006-04-12)
旬邑	88	1.8	2007-10-07	1990-05-16	9.7	12.0	18.3 (2006-04-12)
彬县	47	0.9	1961-10-11	1972-05-14	9.7	11.5	15.9 (2006-04-12)
淳化	75	1.5	1976-10-23	1960-05-18	9.7	11.8	15.9 (2006-04-12)
永寿	83	1.7	1961-10-11	1972-05-14	9.4	11.9	15.8 (2006-04-12)
乾县	61	1.2	1987-10-31	1960-05-06	9.3	11.7	15.7 (1994-04-09)
礼泉	59	1.2	1991-10-27	1960-05-06	9.0	11.5	16.4 (1994-04-09)
秦都	42	0.8	1991-10-27	1980-04-24	9.3	11.5	15.6 (1994-04-09)
武功	45	0.9	1997-10-25	1960-05-06	9.1	11.5	15.7 (1960-05-06)
兴平	36	0.7	1991-10-27	1980-04-24	9.0	11.2	14.2 (1994-04-09)
泾阳	40	0.8	1997-10-25	1960-05-06	8.9	11.4	16.0 (1960-05-06)

的地形地貌造成南北降温差异明显，尤其是北部的梁卯沟壑地形易造成冷空气堆积和滞留，造成北部降温明显，而从北往南倾斜的阶梯地形，使冷空气南下过程中下沉增温明显^[2]，造成各地寒潮发生次数有明显差异。根据统计，1960—2009 年咸阳全区出现 940 站次寒潮过程，其中 73% 伴有降水。

3 寒潮天气的季节特征

咸阳寒潮初终期差异明显，初始日期北部基本出现在 10 月上中旬，南部在 10 下旬；终期南部在 4 月下旬到 5 月上旬，北部基本上出现在 5 月中旬。表明咸阳寒潮天气北部出现早，结束晚；南部出现晚，结束早；平均北部比南部初期早 14 d，终期晚 13 d，尤其是北部秋季寒潮开始时间明显偏早。咸阳市寒潮出现在 10 月到翌年 5 月的 8 个月中，各月的寒潮次数有显著差异（表 2），其中 4 月最多，为 33 次，占总寒潮次数的 25%；3 月次之，为 25 次，占 19%；5 月最少为 8 次，占 6%。初春（3—4 月）和秋末（11 月）季节寒潮出现概率最大。

表 2 咸阳市各月寒潮次数及降温幅度								
月份	1	2	3	4	5	10	11	12
寒潮次数 /次	13	11	27	33	8	10	19	14
降温幅度 /℃	10.2	10.5	10.7	11.6	12.3	10.6	10.9	10.3

统计各月平均降温幅度发现，咸阳寒潮各月平均降温幅度为 10.9℃，其中 5 月降温幅度最

大，平均达到 12.3℃；其次 4 月为 11.6℃；1 月降温幅度最小，为 10.2℃。

分析也表明，初春和秋末季节，冷暖气团交汇频繁，易造成气温变幅较大，达到寒潮标准。尤其是初春季节，地面气温回升明显，而高空冷空气仍比较强，一旦强冷空气大举来袭，降温幅度非常明显，极易达到寒潮标准^[3-4]。而隆冬季节天气形势相对稳定，冷气团占据绝对优势，降温幅度很难达到寒潮标准。

4 小结

- 4.1 咸阳寒潮年发生频率为 2.7 次，寒潮出现年变化率较大，最少全年无寒潮天气，最多年发生 6 次。
- 4.2 受地形影响，寒潮发生频率北多南少，且北部开始早，结束晚，南部开始迟，结束早。
- 4.3 寒潮多发生在 10 月上旬至 5 月中旬，4 月最多，5 月最少，降温幅度 5 月最大，1 月最小。

参考文献：

[1] 杜继稳, 侯明全, 梁生俊, 等. 陕西省短期天气预报技术手册 [M]. 北京: 气象出版社, 2007: 283-288.

[2] 朱乾根, 林锦瑞, 寿绍文, 等. 天气学原理与方法 [M]. 4 版. 北京: 气象出版社, 2007: 308-309.

[3] 侯明全, 宁志谦. 陕西 2005-03-10 强寒潮天气过程分析 [J]. 陕西气象, 2006 (4): 9-12.

[4] 陈雪珍, 李冬梅, 裴秀苗, 等. 一次强寒潮天气过程综合分析 [J]. 山西气象, 2006 (9): 5-8.