

文章编号: 1006-4354 (2013) 06-0012-03

神木县冰雹灾害气候特征分析

吴胜勇¹, 王 云², 姬 升¹, 邢向锋¹, 汪玉田¹

(1. 神木县气象局, 陕西神木 719300; 2. 榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

摘 要: 利用陕西省神木县 1957—2012 年气象观测资料分析冰雹气候特征。结果表明: 神木县年平均降雹日为 1.7 d, 年降雹日呈减少趋势, 20 世纪 90 年代减少最快; 降雹具有明显的季节性特征, 3—10 月均可出现, 主要集中在 5—9 月, 8 月降雹最多; 降雹主要出现在白天, 下午多于早晨和中午; 一日之内 14—20 时出现的冰雹持续时间长, 直径大, 强度高; 冰雹空间分布特征为北部多南部少, 东北部山区多于西北部风沙草滩区。

关键词: 冰雹; 灾害; 气候特征; 神木县

中图分类号: P468

文献标识码: B

冰雹是我国主要气象灾害之一, 主要发生在农作物生长季节, 是影响农作物产量和品质的主要灾害^[1-3]。冰雹与系统性大风、暴雨相比不仅范围小, 而且持续时间短。但因来势猛、强度大, 瞬间即能给农业造成较大危害^[4]。神木县位于陕西省北端, 毛乌素沙漠南缘, 地形复杂, 地势西北高东南低, 西北部为风沙草滩区, 东北部为山区, 南部为丘陵沟壑区。受地理和气候因素的影响, 神木县是陕西冰雹高发地之一, 给农业生产造成极大损失。分析神木县冰雹气候特征, 以期趋利避害, 减轻冰雹灾害, 为农业生产服务。

1 资料来源及方法

冰雹观测资料来源于神木县地面观测站, 冰雹灾害资料来源于县民政局、镇政府(办事处)、神木县气象局灾害数据库。

利用 1957—2012 年 56 a 冰雹气象观测资料, 分析冰雹灾害的年(月)际分布特征; 选取 1975—1991 年冰雹气象资料, 分析冰雹日变化特征及冰雹的强度特征。

2 时间分布特征

2.1 年际分布

由图 1 可知, 1957—2012 年神木县冰雹日整

收稿日期: 2013-04-26

作者简介: 吴胜勇(1981—), 男, 汉族, 陕西澄城人, 学士, 助理工程师, 从事气象预报服务。

的 31.25%。陕北以夏旱和春旱居多, 主要干旱时段集中在 3—6 月; 关中夏旱和冬春连旱居多, 主要时段集中 6、7、8 三个月; 陕南夏伏旱占多数。关中发生干旱频次最多, 其次是陕北, 陕南最少。

3.4 大旱年份中 75% 都属高温少雨年份, 降水时空分布不均, 而且呈偏少趋势成为陕西干旱发生的主导因素, 随着暖干化趋势的加剧, 陕西今后防旱减灾的任务将会更加艰巨。

参考文献:

[1] 刘引鸽, 缪启龙. 陕西干旱灾害特征分析 [J].

宝鸡文理学院学报: 自然科学版, 2002, 22 (4): 308-310.

[2] 石忆邵. 陕西省干旱灾害的成因及空间分布特征 [J]. 干旱区资源与环境, 1994, 8 (3): 51-52.

[3] 刘引鸽. 西北干旱灾害影响因子分析 [J]. 灾害学, 2003, 18 (2): 18-22.

[4] 王晓冬. 陕甘宁地区气候变化及相关影响分析 [J]. 干旱区地理, 2004, 27 (1): 24-28.

[5] 李新. 中国华北和西北地区水量短缺对农业的压力及对策 [J]. 干旱区地理, 2002, 25 (4): 290-295.

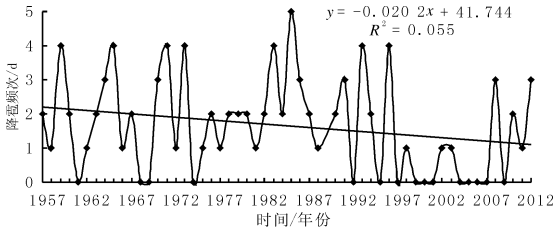


图1 1957—2012年神木县冰雹日
年变化(直线为趋势线)

体呈减少趋势, 气候倾向率为 $-0.202 \text{ d}/10 \text{ a}$ 。以20世纪90年代减少最为明显(表1), 气候

倾向率为 $-2.061 \text{ d}/10 \text{ a}$ 。神木县1957—2012年共出现冰雹日93 d, 年平均1.7 d; 冰雹日最多年份为1985年, 共出现5 d; 有15 a未出现冰雹, 无雹年多为连续出现。

1.2 月际分布

由表2可知, 神木县降雹具有明显的月变化, 冰雹日月际变化呈单峰型。3—10月都出现冰雹, 11月—次年2月为无雹期。降雹主要集中在5—9月, 占全年总降雹日的86%, 其中8月最多, 占20.4%。1957—2012年, 最早降雹

表1 神木县各年代冰雹日气候倾向率

时间/年份	1960—1969	1970—1979	1980—1989	1990—1999	2000—2009
气候倾向率	-0.909	-1.697	0	-2.061	0.150

表2 1957—2012年神木县各月降雹频次、占比、平均雹径及持续时间

时间/月份	3	4	5	6	7	8	9	10
降雹频次/d	2	4	12	16	17	19	16	7
占比/%	2.2	4.3	12.9	17.2	18.3	20.4	17.2	7.5
平均雹径/mm	2	5	13	9	7	10	4	11
平均持续时间/min	1	2	9	10	11	7	3	6

日出现在3月25日, 最晚出现在10月27日。

降雹强度与冰雹的直径和持续时间有关。冰雹直径越大, 持续时间越长, 降雹强度, 也越大受灾越严重。神木县降雹平均持续时间为7 min, 最长持续时间为35 min(1982年7月3日), 最短持续时间不足1 min。持续时间0~5 min的降雹最多, 占总数的51%; 其次是5~10 min的降雹, 占27%; $\geq 10 \text{ min}$ 的降雹最少, 占22%。神木县冰雹平均直径为8 mm, 最大为25 mm(1982年10月16日), 最小1 mm。5~10 mm降雹频次最多, 占总数的45%。5—8月

出现的冰雹较其它月份持续时间长, 直径大, 强度强; 10月降雹强度较4月和9月偏大。

1.3 日变化特征

冰雹是强对流天气, 具有明显的日变化^[5]。由表3可知, 神木县降雹主要出现在白天(08:00—20:00), 占95%; 夜间(20—08时)降雹仅占5%。下午降雹频次多于中午和早晨, 降雹主要集中在下午14—18时, 占总数的55%。这种变化与午后气温高, 热力对流增强, 不稳定能量加大有直接关系^[6]。降雹强度也具有明显的日变化特征, 一天之中下午(14—20时)的冰雹持

表3 1975—1991年神木县各时段降雹频次、雹径及持续时间

时间/时	08—10	10—12	12—14	14—16	16—18	18—20	夜间
降雹频次/d	1	6	6	8	14	3	2
占比/%	2.5	15	15	20	35	7.5	5.0
平均雹径/mm	5	5	5	12	8	15	未测
平均持续时间/min	2	9	4	9	7	10	未测

注: 夜间冰雹只记录现象, 不记录直径和起止时间。

持续时间长, 直径大, 强度强。

3 冰雹灾害分区及路径

利用冰雹灾害资料, 根据神木县降雹频次和降雹强度将全县分为特重雹灾区、重雹灾区、轻雹灾区 and 少雹灾区四个区。标准为: 特重雹灾区年均降雹频次在 1.8 d 以上, 持续时间在 15 min 以上; 重雹灾区年均降雹频次为 1.5~1.8 d, 持续时间为 10~15 min; 轻雹灾区年均降雹频次为 0.9~1.5 d, 持续时间为 5~15 min; 少雹灾区年均降雹频次在 0.9 d 以下, 持续时间在 5 min 以下。冰雹灾害分区见图 2。由图 2 可看出, 神木县冰雹灾害分布特征为北部多南部少, 东北部山区多于西北部风沙草滩区。东北部和西南部分别为特重雹灾区, 西北部风沙草滩区为重雹灾区, 南部为轻雹灾区和少雹灾区。冰雹的分区与地形地貌分布密切相关, 北部降雹偏多主要是因为其地处毛乌素沙漠边缘地带, 海拔较高, 且北部是煤矿资源开采区, 植被稀少。东北部雹灾重与其地形为山地有关, 山地地形的抬升作用有利于气流的水平辐合加强和对流不稳定的发展^[7]。

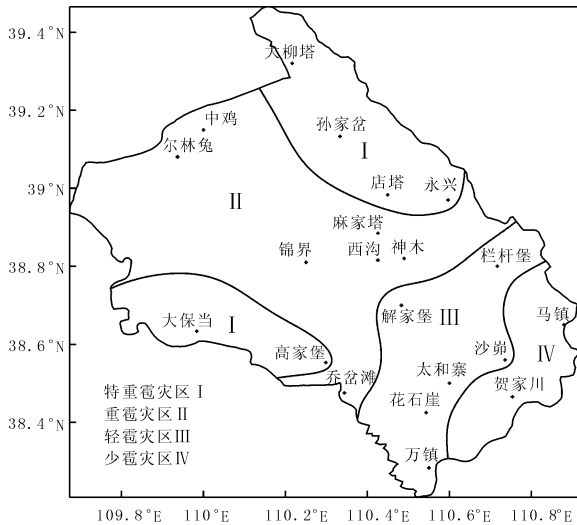


图 2 神木县冰雹灾害分区

通过对近年来典型雹暴雷达回波移动路径进行分析, 发现神木县冰雹主要从内蒙古移来, 顺山脉河谷而行(自西北向东南)。主要路径有三条: 第一条路径是从内蒙进入县境, 在中鸡镇加强后, 经孙家岔、麻家塔、西沟、解家堡、花石

崖、万镇南下移出县境, 沿这条路径的冰雹强度大, 破坏性强; 第二条路径是从内蒙进入县境, 在大柳塔镇加强后, 经孙家岔、店塔、永兴、栏杆堡、马镇南下移出县境; 第三条路径是起源于锦界和大保当, 在高家堡汇合, 经乔岔滩、万镇南下移出县境, 这条路径的冰雹突发性强。除以上三条路径外也有由个别特殊路径进入神木县或由热雷暴作用, 局地生成而降雹。

4 结论

4.1 神木县年平均冰雹日为 1.7 d, 年降雹日呈减少趋势。3—10 月均有可能出现冰雹, 降雹主要集中在 5—9 月, 8 月降雹最多。神木县降雹主要出现在白天, 下午降雹频次多于中午和早晨, 降雹主要集中在 14—18 时。

4.2 下午(14—20 时)较其它时段出现的冰雹持续时间长, 直径大, 强度强; 5—8 月出现的冰雹较其它月份持续时间长, 直径大, 强度强。

4.5 神木县冰雹空间分布特征为北部多南部少, 东北部山区多于西北部风沙草滩区。神木县冰雹主要从内蒙古移入县境, 顺山脉河谷而行, 冰雹移动路径多为西北—东南走向。

参考文献:

- [1] 张永红, 葛徽衍. 关中作物生长季冰雹灾害变化特征及影响 [J]. 陕西气象, 2011 (5): 8-10.
- [2] 刘引鸽, 韩景卫. 宝鸡渭北冰雹地理分布及减灾对策 [J]. 灾害学, 2006, 21 (2): 46-49.
- [3] 刘引鸽, 李团胜. 陕西省自然灾害分区与环境评价 [J]. 中国人口资源与环境, 2005, 15 (2): 61-66.
- [4] 赵先丽, 李丽光, 贾庆宇, 等. 1988—2007 年辽宁主要农业气象灾害分析 [J]. 气象与环境学报, 2009, 25 (2): 33-37.
- [5] 赵月兰, 何临平, 杨子和, 等. 和政县冰雹时空分布特征及防御对策 [J]. 现代农业科技, 2013 (4): 56-257.
- [6] 刘引鸽, 文彦君, 张转霞. 陇县冰雹灾害特征分析 [J]. 宝鸡文理学院学报: 自然科学版, 2007 (2): 159-163.
- [7] 刘引鸽, 慕建利, 葛永刚. 宝鸡渭北冰雹时空分布规律 [J]. 陕西气象, 2006 (3): 6-8.