

周宗满,邱丽. 一次持续性高温天气决策气象服务策略[J]. 陕西气象, 2017(1):44-47.

文章编号:1006-4354(2017)01-44-04

一次持续性高温天气决策气象服务策略

周宗满,邱丽

(安康市气象局,陕西安康 725000)

摘要:2016年7—8月,陕西省安康市受副热带高压控制,出现了较长时间高温天气。利用安康市9县1区国家级自动气象观测站日观测资料,对日最高气温、日降水量数据序列进行统计分析,并对2016年7—8月高温天气的决策气象服务进行总结。结果表明:安康市7—8月出现的高温天气呈现强度大、范围广、持续时间长、影响大的特点,期间出现4个区域性高温时段,其中8月12—25日的高温天气强度最大、区域最广、持续时间最长,为持续性高温天气的主要时段。高温灾害初期决策气象服务的关注点易受惯性思维影响,支撑高温灾害决策气象服务的中期及延伸期预报技术有待完善,决策气象服务的科普宣传应进一步加强。

关键词:持续性高温天气;决策气象服务;策略;安康

中图分类号:P429

文献标识码:B

高温是一种灾害性天气,轻则影响人们正常的工作效率,使城市用电量激增,持续时间较长的高温天气则易诱发气象干旱、农业干旱和水文干旱等灾害,造成饮水困难,人畜中暑甚至死亡。2016年7—8月,陕西安康市出现了较长时间的高温天气,其中8月12—25日,全市(9县1区,

下同)除宁陕、镇坪县外,其余7县1区出现区域性、持续性高温天气。在前期高温少雨的气候背景下,持续性高温天气导致紫阳、白河、旬阳、岚皋等县区综合气象干旱指数达重旱、特旱等级^[1],并诱发农业干旱和水文干旱。本文对持续高温天气统计分析,同时对持续性高温期间的决策气象服

收稿日期:2016-10-08

作者简介:周宗满(1973—),男,陕西白河人,工程师,从事气象业务管理及决策气象服务。

力、创造力和凝聚力,提升团队生产力和竞争力的目的。此环节在实施中应根据学员的年龄、身份等因素,提前遴选一些能激发学员参与积极性的项目。

陕西省气象干部培训学院通常选用以下两个项目进行实施。(1)击鼓颠球。此项目需借助道具鼓和球在室外进行,项目要求参与的学员以团队为单位,在规定的时间内颠球,最后以颠球数量的多少来评定各队的胜负。(2)雷阵。此项目需借助道具“雷阵图”在室外实施,项目以团队为单位,在30分钟内能闯出“雷区”的队伍为获胜方。

4 总结分享

通过前期的暖场、团队组建、拓展培训环节,

已为学员建立起了良好的沟通、交流平台,学员思想活跃、情绪高涨、课堂气氛轻松,而总结分享环节在于帮助学员把原来停留在感性层面的经验提炼出来,让其突破思维定势、开拓视野、总结经验,形成一定的规律并指导日后工作。

总结分享前教师可先对拓展环节进行回顾和项目意义的启发,之后以团队为单位让学员进行充分的交流,因为学员所处的环境不同,阅历、文化背景、生活经验等也都存在着一定的差异,所以经过充分的讨论和思想的碰撞,能使学员间互通有无,从而更好地融入此次培训,最后再通过归纳总结,破冰的意义便逐步上升到理论层面,从而完成由“知”到“行”的跨越。

务策略总结评估,指出工作中的不足和改进方向。

1 高温天气特征

根据陕西气候及环境特点,杜继稳等^[2]定义 T_G (日最高气温,下同) $\geq 37^\circ\text{C}$ 为高温, $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 为强高温,区域内至少 3 个县市 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 为一个区域高温日。利用 2016 年 7—8 月全市国家级自动气象观测站日观测资料,对日最高气温、日降水量的数据统计分析,重点统计 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 、 $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 的高温天气频次及高温天气的持续时间,对最高气温极值与历史极值作对比分析等。

1.1 强度大

全市除宁陕、镇坪县外,其余 7 县 1 区共出现 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温天气 124 站次,旬阳县最多为 28 次,白河县次之为 23 次,石泉县最少为 5 次;7 月 9 日、7 月 21—24 日、7 月 28—30 日及 8 月 12—25 日为 4 个区域性高温时段。

表 1 2016 年 7—8 月安康市各站高温频次

高温级别	宁陕	石泉	汉阴	汉滨	平利	岚皋	紫阳	旬阳	白河	镇坪
$T_G \geq 40^\circ\text{C}$	0	0	0	2	1	1	2	8	5	0
$T_G \geq 37^\circ\text{C}$	5	8	8	18	12	17	13	28	23	0

1.2 范围广

安康北依秦岭,南靠大巴山,汉江由西向东穿境而过,面积约 2.35 万 km^2 。地势南北高中间低。北部宁陕县及南部镇坪县因海拔较高,极少出现高温天气。本次持续性高温范围主要集中于安康中、东部的川道及浅山区,除宁陕、镇坪县外,其余 7 县 1 区均同期出现高温天气。

1.3 持续时间长

汉滨、紫阳、旬阳、岚皋、汉阴、平利等 5 县 1 区 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的持续时间均超过 6 d,其中汉滨、紫阳、旬阳县 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的持续时间超过 10 d,汉滨区持续时间最长为 13 d。紫阳、汉滨、岚皋县高温天气持续时长列当地有气象记录以来第 1 位,旬阳、汉阴、平利县高温天气持续时长列当地有气象记录以来第 2 位。

1.4 影响大

2016 年 7—8 月,安康市降水总量为 101.6~393.6 mm,降水距平百分率为 10%~70%,其中

汉滨、平利、岚皋、紫阳、旬阳、白河等 6 县区共出现 $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 高温天气 19 站次,旬阳县最多为 8 次,白河县次之为 5 次,汉滨、紫阳各 2 次,平利、岚皋各 1 次(表 1),其中旬阳县 8 月 14—16 日、18—19 日、23—24 日连续出现 $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 的高温天气。

8 月 12—25 日,全市 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温天气 78 站次,占 7—8 月高温天气总站次的 63%,为区域持续性高温天气的主要时段,高温天气区域最广、强度最大、持续时间最长。其中 13—20 日及 23—24 日,全市 $\geq 50\%$ 的县区出现 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温天气 10 d,旬阳、汉滨、平利县日最高气温值分别突破当地历史极值,汉阴、岚皋、宁陕县日最高气温逼近历史极值。8 月 19 日,全市 5 县 1 区 $T_G \geq 40^\circ\text{C}$,为历史罕见,同日,旬阳县以 43.6°C 的日最高气温创旬阳县及安康地区历史极值。

8 月平均降水量为 42.9 mm,较历年同期均值偏少 69%,为 1961 年以来低值第 6 位;中下旬降水量较历年同期均值分别偏少 98%、86%。特别是 8 月 9—25 日全市降水量 0.2~22.8 mm,较历年同期偏少 8 成以上,宁陕、石泉、汉阴、平利、紫阳、白河、镇坪等 7 县连续 13~17 d 无有效降水($\geq 0.1 \text{ mm}$)。8 月平均气温较历年同期均值偏高 2.3 $^\circ\text{C}$,其中 8 月中下旬平均气温较历年同期偏高 3.5 $^\circ\text{C}$ 。受高温及降水量偏少的共同影响,8 月 18 日,安康中东部县区综合气象干旱指数达轻旱等级,其中岚皋、平利、白河为中旱等级。8 月 26 日,受东路冷空气影响,持续性高温天气结束。但由于缺乏有效降水,9 月上旬安康市中东部县区的综合气象干旱指数进一步加剧为重旱、特旱等级,并诱发农业干旱和水文干旱,玉米、烤烟等作物遭受旱灾,紫阳、白河、岚皋等县部分镇村出现人畜饮水困难。据不完全统计,本次持续性高温天气及诱发的干旱灾害导致 55.681 2 万人、

5.5万 hm^2 农作物受灾,13.7659万头大牲畜饮水困难。另据安康市供电局监测数据,8月12—25日,安康电网负荷连续保持高位运行,其中8月15日安康电网全网最大负荷84.64万kW,日供电量达1484万kW/h,创历史新高。

2 高温天气评估

2.1 与历史极值对比

7—8月全市出现 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温124站次,出现 $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 的高温19站次,均为1953年以来历史同期第1位;旬阳、白河、岚皋县 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温频次位列当地有气象记录以来第1位,平利、汉阴县分列当地有气象记录以来第2、3位。其中8月全市出现 $T_G \geq 37^\circ\text{C}$ 的高温天气84站次, $T_G \geq 40^\circ\text{C}$ 的高温天气14站次,排名分别为1953年以来历史同期第1、第2位。旬阳、平利县8月19日日最高气温分别为 43.6°C 、 40.4°C ,突破了当地日最高气温的历史极值,旬阳县同时突破全市日最高气温历史极值。

2.2 影响评估

7月28日(中伏第2天)—8月25日(末伏最后1天),各县区平均气温偏高 $2.1\sim 4.5^\circ\text{C}$,降水量除宁陕县外,各县区偏少 $5\sim 9$ 成,区域降水强度指数^[3]为 -171.1% ,伏旱强度指数^[3]为 1.7 ,达强伏旱等级^[3]。全市农作物受旱严重,部分地区河流断流,人畜饮水困难。由于始终无有效降水,持续性高温天气中后期诱发的气象、水文及农业干旱灾害持续至9月下旬初,因灾直接经济损失超过2亿元。

3 决策服务策略

3.1 初期关注点

根据高温天气一般规律,决策服务人员在气候炎热期一般多关注日最高气温及其与历史极值的比较,预报人员更关注日最高气温的预报准确率,大部分决策气象服务人员在高温天气初期较少关注高温天气持续时间,因此,在高温天气初期,决策气象服务缺少高温持续时间及影响方面的分析。

3.2 中期关注点

结合前期降水情况,当高温天气持续一段时间后(持续时间段无固定标准,一般综合考虑前期

降水量、土壤墒情及后期天气预报等因素),决策气象服务应重点关注高温天气持续时间预测、伏旱形成及影响预测等。此时期是高温天气决策服务的关键时段。

本次高温天气持续过程中,决策服务人员每天参加省、市级天气会商,主动联系安康市防汛办、农业局等单位了解水文、农业干旱的发生、发展情况及采取的有关防御措施等,滚动统计并分析高温天气实况与历史气候值对比,制作有关高温天气持续时间、降水天气过程预测及影响、干旱监测及人工增雨作业情况的决策服务材料。8月16日,市气象灾害应急指挥部办公室下发《关于做好近期高温天气防御工作的通知》,市气象局向市委、市政府报送《安康市气象局关于我市高温天气及当前旱情的报告》,建议相关部门做好高温气象灾害的防御并提前部署干旱灾害的防御工作。19日,市气象局再次制作《高温天气持续 伏旱将加剧发展》的决策服务材料,分析天气实况,预测后期天气及高温持续的影响,指出高温天气将继续,并影响作物生长和人畜饮水,提出加强农业干旱监测、开展人工灌溉、适时开展人工增雨作业等防御建议。

安康市气象影视宣传中心在兼顾部门应对措施宣传的同时,主动联系各主流媒体加强高温持续时段及气象灾害影响预测的公众传播,适时组织气温预报、干旱监测及人工影响天气等气象科普宣传,尽力避免气象防灾减灾科普“盲区”可能带来的社会舆论负面影响。

3.3 后期关注点

由于长时期无有效降水,本次持续性高温天气后期诱发严重的气象、农业、水文干旱灾害,市政府及各相关部门采取多种措施应对高温、干旱气象灾害。8月19日,市防汛抗旱指挥部根据市气象局报送的决策服务材料召开旱情分析会;同日,根据气象灾害专项应急预案,市政府首次签发并启动了气象灾害(高温)Ⅱ级应急响应。市卫生与计划生育委员会启动热射病(中暑)日报制度,调配医药用品,积极做好重大传染病、食源性疾病、热射病的预防和控制工作;市教育局要求各中学合理调整开学前军训时段。市防汛指旱指挥部

启动抗旱Ⅳ级应急响应。白河县实行城镇分时段供水、向人畜饮水困难区送水及启动备用水源等应对措施。8月23日,市人工影响天气领导小组办公室下发《关于开展人工抗旱增雨作业的紧急通知》并紧急调运增雨火箭弹14箱。8月25日,市气象局进入重大气象服务保障(抗旱增雨作业)紧急工作状态,全力保障人工增雨工作。

高温时段后期,政府及公众的关注重点转变为防御措施及其成效、高温天气结束时间、干旱发展趋势及何时缓解等方面,决策气象服务应重点围绕部门灾害防御工作动态、干旱的滚动监测及降雨、降温天气消息等材料的组织。此次高温天气后期,决策服务人员先后制作并报送了《安康市气象局关于高温Ⅱ级应急响应工作情况的报告》、《我市八月气候概况及九月气候预测》、《四县区增雨作业缓解旱情》、《今夏我市出现严重气象干旱旱情将于9月下旬逐步解除》等决策服务材料。

4 决策气象服务的不足

4.1 决策气象服务关注点易受惯性思维影响

根据杜继稳等的研究结果,安康是全省两个高温天气多发区之一^[2],历史气象资料显示,安康地区持续时间较长(≥ 6 d)的高温天气过程出现频次少。受历史高温天气规律的惯性思维影响,持续性高温天气初期,决策气象服务人员对其发展趋势关注度不够。同时,由于本次持续性高温天气影响范围、日最高气温均创历史极值,极端气候事件的预报难度大也是导致本次高温天气初期决策气象服务产品偏少,决策建议针对性不强的主要原因。今后应提高在灾害性天气(尤其是出现频次少的灾害性天气)初期,对其发展趋势及影响预估的决策气象服务关注度。

4.2 中期及延伸期预报技术支撑有待完善

高温灾害的影响有明显的滞后性,因此中期、延伸期预报及其准确性对高温灾害发展及影响的预估有至关重要的作用。由于预报业务指标考核的需要,各级气象部门多重视短期预报技术及工

具的研发,对中期、延伸期预报技术及工具的研发不够充分,其准确率有待进一步提高。本次持续性高温天气决策气象服务过程中,高温天气的后期发展趋势主要依据市气象台提供的基于数值预报的中期预报结论,而延伸期预报因安康缺乏科学的预报技术及工具支撑,其预报结论较少用于灾害发展及影响预估的决策气象服务分析。因此,决策服务材料未能给出相对准确的后期高温持续趋势,也无法对后期高温天气的影响进行分析评估,一定程度上失去了利用有利天气开展人工增雨作业缓解高温灾害影响的时机。可见,各级气象部门在中期及延伸期预报技术及工具方面还应多下功夫。

4.3 决策气象服务的科普宣传还应进一步加强

本次持续性高温天气过程中,有公众对气象部门最高气温预报值提出疑问,认为为了避免预报 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及以上气温而导致的停产、停业、停课的连锁反应,气象部门有意降低发布的最高气温预报值;同时也有公众向市长信箱反映抗旱人工降雨(公众语言)工作部署不及时等情况。实际上,每次重大灾害性天气预测及防御过程中,气象部门在气象信息的预测、发布、传播以及决策气象服务建议等方面都做了大量工作,跟进的气象科普宣传也较多,由公众质疑的问题来看,气象科普宣传的覆盖面和普及率仍不够,需要加强。

参考文献:

- [1] GB/T 20481—2006 气象干旱等级[S].
- [2] 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,2007:27-29.
- [3] 方建刚,白爱娟,肖科丽,等.陕西伏旱气候特征及成因分析[J].干旱地区农业研究,2009,27(3):28-34.
- [4] 姚鸣明,王秀荣.2008年雨雪冰冻灾害引发的决策气象服务探讨[J].防灾科技学院学报,2008,10(2):72-76.