

王娜,方建刚,雷向杰,等. 陕西省 2017 年气候影响评价 [J]. 陕西气象,2018(5):17-20.

文章编号:1006-4354(2018)05-0017-04

陕西省 2017 年气候影响评价

王 娜¹,方建刚¹,雷向杰¹,肖科丽¹,乔 剑²

(1. 陕西省气候中心,西安 710014;2. 陕西省气象台,西安 710014)

摘 要:2017 年陕西气温偏高,降水偏多,日照时数偏多。全省年平均气温 13.0℃,较常年偏高 0.9℃。全省年平均降水量 751.7 mm,较常年偏多 19%。2016/2017 年冬季持续大范围雾、霾,关中大部空气质量较差。夏季多历时短、强度大的极端强暴雨天气,7 月 25—27 日陕北特大暴雨,灾害损失严重;夏季高温范围广、强度大、持续时间长,关中、陕南伏旱明显。秋季华西秋雨开始早,持续时间长,降水量大,强度强,陕南秋汛灾害损失严重。综合上述分析,2017 年陕西气象灾害属于一般年份。

关键词:气候事件;影响评价;陕西省;2017 年

中图分类号:P468

文献标识码:B

1 基本气候概况

1.1 气温

2017 年陕西年平均气温 13.0℃,较常年偏高 0.9℃,属偏高年份,是 1961 年以来仅次于 2013、2016、2006 年历史第四高值年。

1.1.1 年平均气温 陕北北部 9~11℃,陕北南部、关中北部 10~12℃,关中南、商洛市 12~15℃,汉中市、安康市 14~17℃。与常年比较:陕北偏高 0~1℃,关中偏高 0.5~2℃,陕南偏高 0~1℃。

1.1.2 冬季(12—2 月)平均气温 全省平均气温 1.9℃,较常年偏高 1.9℃,是 1961 年以来历史第一高年。冬季平均气温陕北大部-4~1℃,渭北 0~2℃,关中南、商洛市 2~5℃,汉中市、安康市 4~8℃。与常年同期比较:全省大部偏高 1~3℃。

1.1.3 春季(3—5 月)平均气温 全省平均气温 13.5℃,较常年偏高 0.5℃。春季平均气温陕北北部 9~13℃,陕北南部、渭北 11~13℃,关中南、陕南 13~17℃。与常年同期比较:全省大部偏高 0~1℃。

1.1.4 夏季(6—8 月)平均气温 全省平均气温 24.6℃,较常年偏高 1.1℃,是 1961 年以来仅次于 1997、2016、2006 年历史第四高值年。夏季平均气温陕北、渭北 21~25℃,关中南、陕南 23~28℃。与常年同期比较:陕北大部偏高 0~1℃,关中、陕南偏高 1~2℃。

1.1.5 秋季(9—11 月)平均气温 全省平均气温 12.4℃,较常年偏高 0.3℃。秋季平均气温陕北北部 9~11℃,陕北南部、渭北 10~14℃,关中南、陕南东部 13~15℃,陕南西部 14~16℃。与常年同期比较:全省大部偏高 0~1℃。

1.2 降水

2017 年全省平均降水量 751.7 mm,较常年偏多 19%,属偏多年份,是 2000 年以来仅次于 2003、2011 年的第三多年。

1.2.1 年降水量 陕北、关中 500~800 mm,陕南 800~1 300 mm。与常年比较:陕北北部偏多 5~9 成,陕北南部偏多 1~5 成,关中、陕南偏多 1~4 成。

1.2.2 冬季降水量 全省平均降水量 25.1 mm,较常年偏多 21%。冬季降水总量陕北、关中西部

收稿日期:2018-05-09

作者简介:王娜(1984—),女,甘肃陇南人,汉族,硕士,高工,主要从事气候与气候变化研究。

15~30 mm, 关中东部 20~40 mm, 陕南 20~50 mm。与常年同期比较: 陕北北部偏多 1~2 倍, 陕北南部、关中东部、陕南东部偏多 2~7 成, 关中西部、陕南西部偏少 1~5 成。

1.2.3 春季降水量 全省平均降水量 144.8 mm, 较常年偏多 17%。春季降水总量陕北 60~140 mm, 关中、陕南东部 100~240 mm, 陕南西部 150~300 mm。与常年同期比较: 全省大部偏多 1~5 成。

1.2.4 夏季降水量 全省平均降水量 333.5 mm, 较常年偏多 5%。夏季降水总量陕北 270~530 mm, 关中 170~400 mm, 陕南 250~580 mm。与常年同期比较: 陕北北部偏多 5 成~1 倍, 陕北南部偏多 2~5 成, 关中西部偏多 0~2 成, 关中东、陕南大部偏少 1~5 成。

1.2.5 秋季降水量 全省平均降水量 253.7 mm, 较常年偏多 49%, 是 2000 年以来仅次于 2011、2003、2014 年历史同期第四多年。秋季降水总量陕北 90~180 mm, 关中 150~300 mm, 陕南 250~500 mm, 其中陕南东部 500~600 mm。与常年同期比较: 延安南部偏少 1~2 成, 省内其余地区偏多 1~5 成, 其中关中南、陕南东部偏多 6 成~1.6 倍。

1.3 日照

2017 年全省平均日照时数 2 068.9 h, 较常年偏多 18.8 h, 属正常年份。

1.3.1 年日照时数 陕北北部 2 400~2 900 h, 陕北南部、关中北部 1 900~2 400 h, 关中南、陕南北部 1 600~2 200 h, 陕南南部 1 300~1 600 h。与常年同期比较: 陕北北部日照偏多 50~200 h, 陕北南部、渭北、陕南东部偏少 70~300 h, 关中南、陕南西部偏多 50~200 h。

1.3.2 冬季日照时数 陕北 500~660 h, 关中 300~540 h, 陕南大部 150~450 h。与常年同期比较: 陕北大部、关中西部偏多 10~60 h, 关中东、陕南偏少 20~90 h。

1.3.3 春季日照时数 陕北北部 630~790 h, 陕北南部、渭北 500~670 h, 关中南、陕南 400~580 h。与常年同期比较: 全省大部偏少 10~120 h。

1.3.4 夏季日照时数 陕北、渭北 600~800 h, 关中南、陕南 450~750 h。与常年同期比较: 除陕北偏少 20~90 h, 关中、陕南偏多 30~150 h。

1.3.5 秋季日照时数 陕北北部 500~660 h, 陕北南部、渭北 330~500 h, 关中南、陕南东部 250~400 h, 陕南西部 150~250 h。与常年同期比较: 全省大部偏少 30~150 h。

2 主要天气气候事件

2.1 17·7 陕北特大暴雨

7 月 25—27 日, 陕北发生特大暴雨天气, 21 县(区)暴雨, 6 县(区)大暴雨。子洲、米脂、横山日降水量突破建站以来日降水量极值, 吴堡 25—27 日连续 3 d 暴雨。子洲 1 h 最大降水量 52.0 mm, 3 h 最大降水量 106.9 mm, 暴雨呈现历时短、雨量大、极端性强等特征, 无定河、大理河出现超警戒水位, 子洲、绥德县城大范围积水。

2.2 夏季高温范围广、强度大、持续时间长

夏季全省除太白县外, 其它县区均出现了 35℃以上的高温天气, 高温站次为 1 988 站次, 为 1961 年以来仅次于 1997 年的第二多高温年, 全省有 60 d 高温, 6 月 1—2 日、26—28 日, 7 月 2—4 日、7—14 日、18—27, 8 月 2—6 日和 9—11 日出现 7 次大范围区域性高温天气。关中渭河河谷和安康汉江河谷地带带有 5~11 d 日最高气温大于 40℃的高温天气。旬阳 7 月 27 日的日最高气温 44.7℃, 不仅突破该站建站以来的日最高气温极值, 同时也突破了全省日最高气温极值。

2.3 华西秋雨持续时间长、降水量大, 陕南秋汛严重

2017 年陕西省华西秋雨于 8 月 25 日开始, 10 月 17 日结束, 秋雨期 54 d, 有 49 d 秋雨日, 历经 8 月 25—9 月 19 日、9 月 25—10 月 17 日两个多雨期。秋雨区平均降水量 319.4 mm。其中渭北 150~230 mm, 关中南 250~380 mm, 陕南 270~660 mm。与常年同期比较: 渭北、关中西部偏多 1~5 成, 关中东偏多 2 成~1 倍, 陕南西部偏多 1~9 成, 陕南东部大部偏多 9 成~2 倍。其中 9 月 23—27 日、9 月 30—10 月 4 日关中、陕南连阴雨中多暴雨, 持续降水诱发陕南山洪灾害,

灾害损失严重。

2.4 2月20—22日大范围寒潮暴雪天气

2月20日08时—22日08时全省出现一次明显寒潮雨雪天气过程,日平均气温下降 $8\sim 12\text{ }^{\circ}\text{C}$,并伴有大范围降雪天气,全省39县区暴雪,最大榆林 16.7 mm ,主要降水发生在陕北中北部、陕南东部。

2.5 冬季持续大范围雾、霾,关中大部空气质量差

2016年12月31—2017年1月5日全省出现大范围雾、霾天气,共262站次观测有霾,其中3日全省共86县区有霾,雾、霾覆盖面积达到 2.9 万 km^2 。此次霾天气主要影响区域为关中渭河河谷地带,西安、咸阳和渭南持续6d均为严重污染,4日和5日关中大中城市均为重度及以上污染。

2.6 初夏暴雨早、范围广、强度大

6月3—5日全省出现大范围暴雨天气,6月3、4日连续两个暴雨日,25县(区)出现暴雨,其中宝鸡城区6月3日降水量 91.7 mm ,是1982年以来宝鸡城区最大日降水量。强降水导致关中小麦出现大面积倒伏,农作物受灾严重。

2.7 关中、陕南伏旱严重

7月7—28日关中、陕南平均降水量 45.5 mm ,较常年同期偏少5成;同期关中、陕南平均气温 $28.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,较常年偏高 $3.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。持续22d气温高、降水稀少、蒸发量大,伏旱严重,农作物不同程度受灾。

2.8 初夏大风冰雹天气农作物受灾严重

5月15日,延安、宝鸡、渭南、铜川、咸阳等地出现强对流大风、阵雨天气,局部伴有冰雹天气,冰雹最大直径 2 cm 。灾害共造成5市8县区农作物受灾严重。

2.9 关中、陕南春季透墒雨出现早、降水量大

3月11—14日,关中陕南出现春季第一场透墒雨,降水量为 $10\sim 60\text{ mm}$ 。出现时间是2000年以来,仅次于2007年(3月3日)的第2偏早年。

3 专题气候影响评价

3.1 气候对冬小麦的影响

2016/2017年度气象条件整体利于冬小麦生长。虽成熟后期有阴雨天气,但整体气象条件对

冬小麦生长发育利大于弊,冬小麦产量较2016年度增加 2.5% ,较近五年平均水平增加 6.4% ,总体属平偏丰年景。

3.2 气候对夏玉米的影响

夏玉米整个生育期降水较多,前期高温少雨,后期多阴雨天气,短期干旱和连阴雨对夏玉米生长发育有一定影响,气象条件对夏玉米生长发育弊大于利,秋粮属偏欠年份。

3.3 气候对经济作物的影响

2017年各主要果区气温与降水资源均较常年偏多,日照较常年略偏少。各主要果区前半年气候平稳,无较为明显的气象灾害发生;7—8月气温偏高,部分果区有高温热害发生;9—10月,关中、陕南部分果区果实成熟前到采收期遇到阴雨天气,造成果实着色、成熟、采收等受影响。

3.4 气候对交通运输的影响

2月20—22日降雪降温天气以及路面积雪对交通运输、人民群众生活以及外出活动带来不利影响,造成多起交通事故,高速公路封闭,天然气用量大幅增加,各地蔬菜价格也随之上涨。

7月25—27日,陕北发生特大暴雨天气,造成子洲、绥德两县城被淹,城区公路严重损毁。受强降水影响,包西线、太中铁路多趟旅客列车停运,多趟列车不同程度晚点。途经暴雨区的青银高速、榆绥高速陕北部分道路中断,多个收费站实行交通管制封闭。从榆林子洲、绥德发往西安的多个客运班车停运。

3.5 气候对公众生活的影响

2017年陕西省各种气象灾害造成687.3万人次受灾,66人因灾死亡,3人失踪,紧急转移安置群众32.4万人次;农作物受灾 651.1 khm^2 ,绝收 92.8 khm^2 ;倒塌和严重损坏房屋2.5万间,一般损坏房屋4.0万间;直接经济损失162.9亿元。受暴雨洪涝影响,造成160.7万人受灾,因灾死亡60人,紧急转移安置18.2万人,因灾倒塌和严重损坏房屋2.4万间,直接经济损失128.4亿元。其中,7月、9—10月灾情比较严重,陕南和榆林比较严重。盛夏关中、陕南出现伏旱,对农业生产和群众生活用水造成不利影响。特别是7月上中旬,关中大部和延安南部出现中到重度气象干旱。

刘云香,谢远玉,胡如江. 赣南脐橙高温低湿灾害时空分布及预报研究[J]. 陕西气象,2018(5):20-22.

文章编号:1006-4354(2018)05-0020-03

赣南脐橙高温低湿灾害时空分布及预报研究

刘云香,谢远玉,胡如江

(赣州市气象局,江西赣州 341000)

摘要:利用 1961—2013 年近 53 a 赣州市 17 个县(市、区)气象台站脐橙生理落花落果期(4 月 15 日—5 月 31 日)逐日气象资料,分析脐橙生理落花落果期高温低湿灾害时空分布特征,及赣州脐橙高温低湿灾害过程短期天气形势特征。结果表明:赣州中北部高温低湿灾害日数明显多于南部,20 世纪末 21 世纪初,赣州脐橙高温低湿灾害出现了由少变多的显著突变,高温低湿天数呈明显增加趋势;利用 NCEP1°×1°再分析资料,对 2000 年以来的个例分析发现,造成脐橙高温低湿灾害的天气形势主要是大陆暖高压和副热带高压 2 类典型天气形势。

关键词:脐橙;高温低湿灾害;气候变化;天气形势;影响成因

中图分类号:S666;S42

文献标识码:A

近百年来,全球气候变暖已是不争的事实^[1]。气候变化对脐橙的影响十分显著。李勇等^[2]研究认为,气候变暖使脐橙种植界限明显北移,其中最适宜种植区面积增加最多;殷剑敏^[3]研究得出 1 月平均气温升高,南丰县蜜桔种植的最优区面积明显增加;黄寿波等^[4]认为脐橙开花后,日最高气温 28℃和 31℃分别是引起花期异常落花落果的临界危害温度;易新民等^[5]研究得出光、温、水等气象要素对柑桔生理落果有明显影响;张名福^[6]、黄昌鹏等^[7]研究认为早期异常高温是引起柑桔异常生理落果的主要原因;谢远玉等^[8]研究发现江西脐橙高温低湿灾害日数明显增多,且高温低湿日数与太平洋副热带高压指数密

切相关。本文重点研究赣南脐橙高温低湿灾害的时空分布特征,并以近十几年来出现的高温低湿灾害过程作为研究对象,分析造成赣南脐橙高温低湿灾害的短期天气系统,对典型个例进行研究分析,总结得到赣南脐橙高温低湿灾害影响过程的环流特征,为今后脐橙高温低湿灾害预报预警和防御提供科学依据。

1 高温低湿灾害的定义及资料、方法

参照江西省地方标准《脐橙高温低湿气象等级》^[9]的定义,脐橙高温低湿灾害为脐橙生理落果期(4 月 11—5 月 31 日)因高温低湿天气引起的异常落果现象,高温低湿日是指日平均气温 $\geq 25^\circ\text{C}$ 、日最高气温 $\geq 30^\circ\text{C}$ 、14 时空气湿度 $< 50\%$

收稿日期:2018-04-17

作者简介:刘云香(1982—),女,汉族,江西于都人,本科,工程师,从事天气预报工作。

基金项目:江西省气象局面上科研项目“赣南脐橙高温低湿灾害性天气的预报方法研究(JXQX2015M13)”

干旱造成全省 10 市 63 个县(市、区)629 个乡镇(街办)发生旱灾,403.5 万人受灾,15.1 万人饮水困难;农作物受灾 434.2 km^2 ,绝收 64.0 km^2 ;直接经济损失 19.5 亿元。风雹灾害共造成 10 市 72 个县(市、区)415 个乡镇(街办)117.4 万人次受灾,6 人死亡,2 683 人需紧急转移安置和生活

救助;农作物受灾面积 128.2 km^2 ,其中绝收 11.5 km^2 ;600 多只羊只死亡,4 000 间房屋倒塌和严重受损;直接经济损失 14.4 亿元。低温冷冻灾害共造成 5 市 13 个县(区)59 个镇(街办)5.7 万人受灾,农作物受灾面积 6.3 km^2 ,其中绝收 0.6 km^2 ,直接经济损失 0.6 亿元。