

文章编号: 1006-4354 (2006) 03-0021-04

# 陕西省 2005 年天气气候影响评价

肖科丽, 雷向杰, 王 越

(陕西省气象台, 西安 710014)

**摘 要:** 2005 年度陕西气候的主要特点是: 年平均气温、降水量及日照均接近常年。年内温湿变化较大, 冬季冷湿, 春季干暖, 夏季正常, 秋季暖湿。降水时空分布不均, 北少南多; 时间相对集中, 春旱秋涝。暴雨日数及强度多于常年。春季第一场透雨异常偏晚, 大部地区发生了较为严重的春旱; 秋季出现明显的秋淋, 渭河下游和汉江干流出现严重洪涝灾害。夏季陕北、渭北出现冰雹天气, 对秋作物造成严重损失。本年度降水量虽正常, 但农作物生长关键时刻, 光、热、水三者资源配置不很理想, 气候对农业生产的影响利弊相当, 2005 年属一般年景。

**关键词:** 天气气候; 事件; 评价; 陕西

**中图分类号:** P466

**文献标识码:** B

## 1 气候概况

### 1.1 气温

年平均气温: 陕北 9~11℃, 关中大部 11~15℃, 陕南 13~17℃。与常年同期比较, 陕北大部偏高 0.5~1℃, 关中、陕南基本正常。月平均气温 2、8、12 月偏低, 4、6、9、11 月偏高, 其余月份接近常年。年极端最低气温 -22.7℃, 2 月 19 日出现在旬邑; 年极端最高气温 42.8℃, 6 月 22 日出现在吴堡。

冬季 (2004 年 12 月—2005 年 2 月) 季平均气温: 陕北 -7~-3℃, 关中 -3~1℃, 陕南 1~5℃, 与常年比较, 榆林、延安、西安、汉中市正常略偏高, 其余地 (市) 正常略偏低。不是暖冬年份, 使自 1986 年以来冬季的 18 个暖冬年份暂告结束。

春季 (3—5 月) 季平均气温: 陕北 11~13℃, 关中 13~17℃, 陕南 14~18℃。与常年比较, 全省显著偏高, 陕北大部、关中大部偏高 2℃左右, 陕南偏高 1~2℃。4 月平均气温全省大部地区偏高 2~4℃, 西安市极端最高气温达 34.3℃, 为 1951 年以来的历史第二高值。是一个干暖的春季。

夏季 (6—8 月) 季平均气温: 陕北 21~24℃, 关中、陕南 22~26℃, 与常年比较: 陕北偏高 1℃左右, 关中、陕南正常略偏高。季内 35℃以上高温天气较常年偏少。6 月平均气温陕北、关中大部为 1961 年以来的最高值。

秋季 (9—11 月) 季平均气温: 陕北 9~11℃, 关中大部 11~14℃, 陕南 13~16℃, 与常年相比, 陕北偏高 1~1.5℃, 关中偏高 1℃左右, 陕南偏高 0.5℃左右。11 月平均气温陕北、关中部分地区偏高 2~3℃, 西安、渭南出现历史同期最高值。

### 1.2 降水

年降水量陕北北部 250~400 mm, 陕西北部、关中大部 450~700 mm, 陕南 700~1 200 mm。与常年同期相比, 陕北北部偏少一到五成, 陕西北部、关中大部及陕南西部接近常年, 宝鸡西部、陕南中东部偏多一到三成, 局部地区偏多三到五成。今年全省降水分布不均, 北少南多; 时间相对集中, 春旱秋涝, 前半年少, 后半年多; 暴雨日数及强度多于常年。省内大部分地区年降水量接近常年, 对陕西这样一个贫水的内陆省份, 2005 年年降水量属于略偏丰的年份。

收稿日期: 2006-02-13

作者简介: 肖科丽 (1964-), 女, 陕西岐山人, 高级工程师, 主要从事短期气候预测及气候变化分析研究。

冬季:降水量陕北西部及中部局地小于10 mm,陕北大部10~20 mm,关中、陕南大部20~50 mm,关中的长安、蓝田,陕南的宁强、南郑大于50 mm。与常年比较,陕北北部偏多五成以上,陕北南部,关中东部、陕南中东部偏少零到三成,省内其余地区偏多三到六成。对省内大部分地区而言,本年度是一个冷湿的冬季。

春季:陕北北部在50 mm以下,陕北南部、关中大部、陕南东部50~100 mm,渭北部分地区、陕南中西部100~150 mm,陕南南部局地在150 mm以上。与常年比较,除陕北部分地区偏多一到五成外,省内大部分地区偏少零到五成。

夏季:陕北北部小于200 mm,陕北南部、关中、陕南西部200~400 mm,陕南东部400~500 mm,其中安康南部600~800 mm。与常年比较,陕北和渭北大部偏少零到五成,省内其余地市偏多。其中,陕南东部部分地区偏多五成以上。

秋季:陕北北部60~100 mm,陕北南部、渭北120~200 mm,关中大部及陕南东部200~300 mm,陕南中西部300~400 mm;与常年比较,除陕北北部、渭北西部偏少一到二成外,全省其余大部分地区普遍偏多三到四成。9月24日—10月3日,延安以南地区出现入秋以来最为明显的连阴雨天气。

### 1.3 日照

年日照时数全省大部基本正常:陕北、渭北2 500~3 000 h,关中大部、陕南1 600~2 300 h;与常年相比,陕北大部、渭北偏多200~300 h,陕北北部、关中西部偏少70~170 h,关中东部偏多50~250 h,陕南大部分地区偏少20~50 h。

## 2 重大天气气候事件

### 2.1 暴雨

2005年共有34个暴雨日,出现暴雨129站次,属偏多年份,其中大暴雨9站次,大暴雨局地性明显。今年夏季,仅镇巴一站就出现暴雨8次,大暴雨4次。

7月1—9日陕西出现一次大范围的强降水过程,先后有延安、镇坪、镇巴等19个县市累计出现暴雨30站次。其中,7月2—3日延安市出现区域性暴雨,延川县出现大暴雨,本站过程降水

量为167.4 mm,此次大范围暴雨降水过程造成直接经济损失约4 360万元。7月2—7日汉中市出现局部暴雨和大暴雨天气。其中镇巴县2—7日降雨总量达463 mm,5—7日连续出现3 d大暴雨,是近50 a来连续降雨量最大的一次过程。这次降水过程导致汉江、嘉陵江及其支流洪水上涨局地发生山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。汉中市有农业受灾严重,基础设施严重受损,直接经济损失达2.12亿元。7月5—7日安康西部产生区域性暴雨,局地特大暴雨,过程总降水量最大出现在石泉,达263.2 mm。据不完全统计,因暴雨引发的山洪等灾害造成直接经济损失约1 300万元。7月17—18日陕南汉中、商洛部分地区出现暴雨。8月15—21日陕南东南部持续出现强降水,暴雨引起山洪爆发和山体滑坡,造成了较为严重的经济损失。9月24日—10月3日延安以南地区出现明显的秋淋,期间出现暴雨27站次。

### 2.2 冰雹

2005年强对流造成的冰雹天气过程主要有3次,5月30—31日,陕北、关中出现大范围的大风、冰雹天气,6月18—21日陕北南部、关中西部和陕南出现冰雹。8月2—4日铜川、柞水、泾阳等19个县市遭受冰雹灾害,损失严重。

5月4日、30—31日,陕西分别出现强对流天气,延安、咸阳等地受灾严重。因冰雹、大风造成3.7万hm<sup>2</sup>农田受灾,直接经济损失3.89亿元。6月全省共出现13站(次)冰雹天气,多数在18—21日和月末,主要分布在陕北南部、关中西部和陕南地区,造成直接经济损失1 500万元以上。8月2—4日,延安、耀州、永寿、合阳、千阳、商州等20个县区遭受了冰雹袭击,据不完全统计,全省共有5.1万hm<sup>2</sup>农田受灾,直接经济损失达1.78亿元。

### 2.3 干旱

1—5月上旬,全省降水持续偏少,加之气温高、蒸发大、土壤失墒快,省内各地发生了较为严重的春旱,陕北、渭北塬区和陕南浅山丘陵区大部出现轻旱,局部中旱,据5月8日测墒,商洛市土壤表墒已达大旱标准。5月中旬的透墒雨

使 2 月以来持续的旱情得以有效缓解。由于透雨出现较晚, 错过小麦生长关键期, 使小麦产量受到一定影响。进入 6 月份, 降水持续偏少, 气温异常偏高, 旱情加重, 22 日全省农作物受旱面积约 320 万  $\text{hm}^2$ , 其中重旱 22.7 万  $\text{hm}^2$ 。

#### 2.4 大风、扬沙

2005 年陕西春季沙尘暴异常偏少, 全省 97 个气象站共出现沙尘暴 4 次, 其中, 58 个指标站共出现沙尘暴 3 次, 仅多于 2003 年, 与 1991 和 1997 年相等, 为 1961 年以来春季沙尘暴最少的 4 个年份之一。3 月 3—4 日、16—17 日、23 日陕北等地出现大风天气, 主要分布在陕北北部长城沿线。4 月共出现大风天气 12 d, 其中范围较大的有 3 次。5 月共出现大风 41 站 (次)。

#### 2.5 冻害

由于受强冷空气影响, 2005 年 1 月 1 日, 省内大部地区气温出现了 2004 年冬季的最低值, 极端最低气温: 陕北  $-25 \sim -18^\circ\text{C}$ , 关中大部、陕南东部  $-15 \sim -9^\circ\text{C}$ , 陕南中西部  $-8 \sim -5^\circ\text{C}$ 。冬季偏冷的气候, 对果树安全越冬带来严重影响, 咸阳地区部分幼树被冻死, 果树新枝被冻坏。春季“倒春寒”: 3 月 10—12 日, 各地出现明显的降温过程, 渭南市临渭区, 10—11 日 24 h 降温 16.6  $^\circ\text{C}$ , 降温幅度较大; 宝鸡市 24 h 降温达  $8 \sim 10^\circ\text{C}$ 。4 月 7—10 日, 受新疆强冷空气东移南下影响, 全省出现降水和降温天气过程, 降温幅度普遍在  $10^\circ\text{C}$  以上, 使渭北地区果树的花芽、果芽受到不同程度损伤。

#### 2.6 高温

6 月中旬后期到下旬初期, 高温天气频繁出现, 18—23 日, 西安站日极端最高气温连续 6 天在  $39^\circ\text{C}$  以上, 创 1951 年以来连续  $39^\circ\text{C}$  以上天数之最, 23 日高达  $41.7^\circ\text{C}$ , 为历史次高年份。同日高陵、临潼也突破 1951 年以来的年极端最高值。22 日榆林、佳县和延安等 6 县 (市) 突破 1961 年以来的年极端最高气温。20 日富平为  $41.0^\circ\text{C}$ , 突破  $40.9^\circ\text{C}$  的历史极值。

#### 2.7 连阴雨

9 月 24 日—10 月 3 日, 陕西出现连阴雨天气, 强降水时段主要出现在 10 月 1—2 日, 暴

雨落区集中在关中南、秦岭北麓区域和陕南中东部地区。造成渭河南山支流暴涨, 渭河下游和汉江干流出现严重洪涝灾害。从出现的时间、范围、强度等方面看, 今年的秋淋与 1975 年相似, 为 1983 年以来所罕见。渭河洪水及连阴雨造成渭南市 11 个县 (市、区) 167 万人受灾, 灾害还造成渭河大堤和生产围堤普遍临水, 南山支流严重倒灌 2.2~4.5 km。陕南持续阴雨致使汉江干流及主要支流河水全面暴涨, 暴雨洪水造成安康市市区、8 个县 (区) 受灾, 受灾人口 114 万人。这次重大降水过程, 除榆林市外, 其它 9 市共 61 个县 (市、区) 不同程度受灾。据陕西省民政厅统计, 全省受灾人口 461 万人, 农作物受灾面积 35.95 万  $\text{hm}^2$ , 绝收面积 7.98 万  $\text{hm}^2$ , 因灾倒房 6.2 万间, 损坏房屋 17.29 万间, 紧急转移安置受灾群众 35.92 万人, 因灾死亡 19 人、失踪 4 人, 铁路、公路、输电通讯线路、水利设施等遭到不同程度的损坏, 灾害造成直接经济损失 19.4 亿元。2005 年秋季出现的持续阴雨及其引发的洪涝灾害在历史同期较为少见。

### 3 气候影响专题评价

#### 3.1 气候条件对冬小麦的影响

2005 年陕西冬小麦生育期气象条件总的特征是: 播时墒好, 适时播种, 出苗齐全; 秋季大部降水和积温达到冬前壮蘖的要求, 生长健壮; 冬季雪多墒好, 安全越冬; 关中、商洛基本于 2 月中旬后期返青, 返青期接近常年。5 月中旬我省普降透雨, 解除旱情, 有利灌浆。生长发育期与常年基本持平, 旱地小麦受旱较重, 长势差; 水地小麦群体结构合理, 长势良好。但由于透雨偏晚, 错过了生长关键期, 大部分地区冬小麦产量损失难以挽回。从 5 月下旬开始, 冬小麦陆续成熟收割, 收割期比往年提前 5~7 d。

由图 1 可以看出, 2005 年产量处于多项式拟合趋势产量之下, 5 a 滑动趋势产量之上, 经综合分析, 认为气象条件对冬小麦有利有弊, 利弊相当。2005 年全省冬小麦总产量 401.2 万 t, 单产 3 312  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

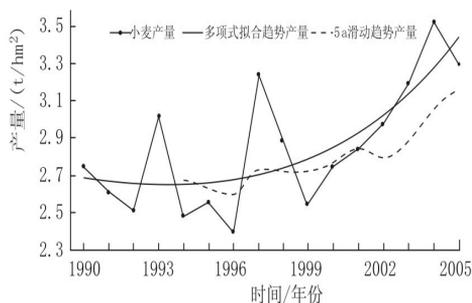


图1 冬小麦产量变化曲线图

### 3.2 气候条件对夏玉米的影响

2005年陕西夏玉米生育期气象条件总的特征是：播期降水及时，夏播顺利；播后到伏前期多晴少雨，气温偏高，苗期生长受阻；生长关键期降水充沛，旱情解除，拔节顺利，但充足的降水对开花授粉造成不良影响。成熟期阴雨寡照，收获期推迟。综观夏玉米整个发育期，降水偏多，日照偏少，积温偏多。气象条件对夏玉米生长发育利略大于弊。总产434.5万t，单产4125 kg/hm<sup>2</sup>。

### 3.3 气候条件对油菜的影响

油菜播种顺利，基本播在最佳时期。10—11月光照充足、气温适宜有利于苗期生长。12月下旬积雪覆盖，有利于安全越冬。1—3月降水偏少，对返青、抽苔有一定影响。4月18—19日降小到中雨，有利结荚成籽。5月降水少，气温高，干热早熟。渭南2005年播种面积2.36万hm<sup>2</sup>，平均产量1095 kg/hm<sup>2</sup>，较2004年减产23 kg/hm<sup>2</sup>。汉中油菜育苗期，降水、气温较为适宜，后期生长受到干旱影响。总体长势好于上年。

### 3.4 气候条件对棉花的影响

2005年棉花播种面积6.2万hm<sup>2</sup>，自播种以后一直偏旱少雨，气温偏高，光照充足，前期气

候条件对棉花生长比较有利，伏桃多，秋桃少。后期阴雨天气持续时间长、湿度大，光照少，有些棉田出现早衰现象。今年的气候条件总体有利于棉花生长，平均产量1095 kg/hm<sup>2</sup>，是最近3a来最好的一年。

### 3.5 气候条件对水稻的影响

5月下旬后期，陕南水稻全部插播到高产期内。7月上旬普遍处于孕穗期，公顷有效茎数480~540万茎，平均株高70cm左右，长势良好，病虫害轻。8月上旬处在开花授粉到灌浆初期，生长健壮。“秋封”早于常年，8月17—22日出现低温阴雨天气，对正在扬花、灌浆的水稻造成了较大的影响。9月中、下旬正是收割的关键期，出现连阴雨天气，局部出现暴雨。造成部分农田被淹，无法收回，抢收回的稻谷无法晾晒，造成出芽。2005年水稻产量低于常年。

### 3.6 气候条件对果业的影响

2005年光、热资源较为丰富，降水条件较好，果树病虫害的发生相对较轻，9月上、中旬光照充足，有利于苹果着色。对果业生产总体较为有利。

对果业生产而言，今年的主要气候灾害有：果树萌芽开花期遭受低温冻害，开花量及坐果率比2004年偏少。5月30日，陕北和渭北果区出现强冰雹天气，对当年和来年产量、产值都造成显著影响。7月中旬是苹果（梨）果实膨大关键期，主要果区极端最高气温普遍在35℃以上，阶段性高温致使果实膨大受阻，部分果园出现果实和树体灼伤。9月下旬—10月上旬初，果区出现了持续阴雨天气，对苹果产量和品质造成危害，但对套袋果品影响不大。今年苹果商品率有所提高，总产量略低于2004年，价格较上年上涨。