

# 聊城主要农业气象灾害及防御对策

王丽, 宁瑞斌, 王喜华 (山东省聊城市气象局, 山东聊城 252000)

**摘要** 统计分析聊城 1961~2013 年的气象观测资料, 发现聊城的气象灾害出现频繁, 其中主要的气象灾害有旱涝、冰雹、大风、干热风、低温连阴雨、霜冻等, 且每年均造成不同程度的危害。根据其气候特点及其对农业生产造成的危害, 有针对性地提出了防御各种自然灾害的措施, 为今后主要气象灾害研究和防御提供依据, 促进农业生产发展。

**关键词** 气象灾害; 防御对策; 农业生产; 聊城

**中图分类号** S161 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)31-11019-02

## Liaocheng Main Agricultural Meteorological Disaster and Countermeasure

WANG Li, NING Rui-bing, WANG Xi-hua (Liaocheng Meteorological Bureau, Liaocheng, Shandong 252000)

**Abstract** Statistical analysis of meteorological data since 1961-2013 found Liaocheng frequent meteorological disasters, including major weather disasters drought, hail, wind, hot wind, cold and even rain, frost, and caused different degrees of damage in each year. According to its climate characteristics and its harm to agricultural production, the defense measures for natural disasters were accordingly put forward, which will provide the basis for future research and major meteorological disasters defense, promote the development of agricultural production.

**Key words** Meteorological disasters; Defensive countermeasures; Agricultural production; Liaocheng

聊城地处山东省西部(35°47'~37°03' N、115°16'~116°30' E), 总面积为 8 590 km<sup>2</sup>, 为黄河冲积平原, 地势平坦, 属于温带季风气候区, 具有显著的季节变化和季风气候特征, 属半干旱大陆性气候。春季干旱多风, 回暖迅速, 光照充足, 太阳辐射强; 夏季高温多雨, 雨热同季; 秋季天高气爽, 气温下降快, 太阳辐射减弱。笔者利用聊城 1961~2013 年的气象资料, 对聊城主要农业气象灾害及防御对策进行了分析。

## 1 基本气候概况

根据气候学原理, 聊城常年(1981~2010 年)平均气温为 13.3℃, 1 月份平均气温为 -1.8℃; 7 月份平均气温为 26.8℃。辖区内热量差异较小, 热量分布东南部东阿县偏多, 西北部临清市偏少。无霜期平均为 193~201 d。年平均降水量 540.4 mm, 降水分布东南部多于西北部; 降水近 70% 集中在夏季, 夏季易出现局部内涝; 秋季雨量多于春季, 春季干旱发生频繁, 冬季降水最少, 仅有全年的 2.98% 左右; 年降水多集中于农作物生长期, 对农作物生长十分有利。光资源比较充足, 年平均日照时数为 2 323.4 h。聊城气候资源比较丰富, 且可由黄河水灌溉弥补, 气候对多种农作物有较好的适应性, 因此, 种植业历史悠久, 成为华北主要作物棉花、小麦、玉米、林果、蔬菜的集中种植区。同时, 自然灾害出现频繁, 每年均造成不同程度的危害。

## 2 农作物生长季节的主要气象灾害

**2.1 旱涝灾害** 旱涝灾害对聊城农业生产危害最为严重, 是主要气象灾害之一, 其中旱灾危害面积最大, 发生最频繁。据聊城县志记载, 近两千年来出现较大旱灾 370 余次、涝灾 330 次, 也就是说, 聊城长期处于旱涝交患之中。近 53 年来聊城旱涝有加重发生的趋势, 年际降水变率大, 降水量分布时空不均匀, 冬、春雨雪稀少, 有“十年九春旱”之说, 有的年份出现冬、春、夏、秋连续干旱; 夏季雨量较充沛, 易于形成春

旱夏涝。据统计, 聊城市大旱和偏旱年 3~5 年一遇, 大涝和偏涝年 4~5 年一遇, 旱涝主要分为春旱、初夏旱、盛夏旱、秋旱和春涝、夏涝、秋涝等主要类型。暴雨是造成局部内涝的主要原因, 53 年来各县市区平均出现日数为 1.5~2.4 d, 集中出现在 7~8 月份, 以茌平县出现最多; 聊城旱灾多于涝灾, 所以抗旱应重于防涝。

聊城季节性干旱较早明显, 水资源紧缺。年平均降水为 540.4 mm, 时空分布不均。其中, 冬季降水量最少, 为 17.9 mm, 仅占全年降水量的 2.98%; 夏季降水最多, 为 332.2 mm, 占全年降水量的 61.47%; 春、秋两季降水占全年降水量的 35.55%。从降水量与气温变化的搭配上看, 属雨热同季型。各县市区之间降水差异不太大, 年平均降水量东阿最多, 为 577.8 mm, 莘县最少, 为 503.1 mm。全市年降水量的年际变化很大, 1961 年为丰水年, 降水量最大的茌平县高达 1 004.7 mm, 1992 年是枯水年, 降水量最小的临清市仅有 187.2 mm。一日内最大降水量为 328.7 mm。

干旱的危害严重影响了农作物生长, 导致减产, 影响了经济快速发展。孙培良等分析聊城市的主要作物冬小麦、玉米和棉花主要生育期的旱涝特征得出, 主要生育期旱涝频繁发生, 且对作物的生长发育以及产量有着较大影响<sup>[1-3]</sup>。如 2010 年 9 月中旬到 2011 年 1 月, 平均降水量仅为 8.4 mm, 较常年同期偏少 89.7%, 是 1961 年以来同期降水量的最低值, 导致 7 万 hm<sup>2</sup> 农田重旱。2013 年 7 月 25 日夜至 26 日, 全市普降大到暴雨, 部分地区形成严重洪涝灾害, 12 个乡镇、459 个村不同程度受淹, 全市受灾人口 119.33 万人, 紧急转移安置 506 人, 农作物受灾面积 12.6 万 hm<sup>2</sup>, 直接经济损失 4.8 亿元, 其中农业损失 4.4 亿元。

**2.2 冰雹** 聊城几乎每年有不同程度的冰雹灾害发生, 年平均受灾面积约 30 万 hm<sup>2</sup>, 冰雹灾害是聊城影响农业生产的主要气象灾害之一。影响聊城的冰雹大多是自西北而来, 向东南或东北而去。临清市、冠县、高唐、阳谷及东昌府降雹次数最多, 灾情最严重, 全市平均每年冰雹发生次数 0.6~1.6

次,冰雹主要发生在5~10月份,集中出现在5~7月份,6月份最多,占降雹总数的40%。据统计,全市雹灾面积平均每年达4.3万hm<sup>2</sup>,成灾面积达2.9万hm<sup>2</sup>,每年均造成程度不同的损失。冰雹发生时,常伴有大风和暴雨出现。

**2.3 大风** 53年来聊城年平均风速为2.7 m/s,春季风速较大,4月份月平均风速最大,为3.4 m/s;夏季风速较小。而瞬时风速≥17 m/s的大风天气聊城一年四季均能发生。年平均大风日数为16~25 d,最多可达到38~95 d。其中,春季大风日数最多,约占全年大风日数的50%,初夏大风日数也较多。在农作物生长季节,大风常造成农作物倒伏,严重时会引起减产。近年来由于城市化进程的加快,聊城市大风日数和风速均呈现出逐年减少的趋势。

**2.4 干热风** 也称干旱风,是影响聊城冬小麦高产、稳产的主要气象灾害之一。干热风往往在冬小麦生育后期出现,容易导致冬小麦灌浆期内水分平衡失调,造成植株脱水,致使小麦千粒重下降。聊城每年均有干热风发生,一般出现在5月下旬~6月上旬;年平均重干热风日1.5~2.4 d,轻干热风日3.9~5.3 d,干热风持续时间越长,对冬小麦造成的危害越重。聊城辖区内,以莘县平均出现干热风的日数最多,年率较高。

**2.5 低温连阴雨** 聊城年平均气温为13.5℃,高唐县最低,为13.1℃,东阿最高,为14.0℃。气温的季节变化明显,春季温度上升极不稳定,常会遭到低温的危害,出现倒春寒天气,造成苗期冻害死亡,导致重新播种,使作物生育期推迟,冻伤植株,使其长势衰弱导致减产。秋季降温迅速,初霜冻常偏早出现而形成冻害,造成霜后花偏多,还可造成棉花停止生长或死亡。如1993年11月17日突降大雪,气温骤降至-16.0℃,最严重的冠县、临清市、高唐县等西部黄河故道地带最低气温降至-26.0℃,致使聊城市7333 hm<sup>2</sup>果树不同程度地受到冻害。

聊城作物生长季节,常出现低温寡照及连阴雨天气,对农业生产十分不利。根据发生的时间分为棉花春播期、麦收期及秋季低温连阴雨。4月中、下旬棉花、花生等春作物播种期,如遇上低温连阴雨天气,会给春作物播种带来困难,使播种的作物造成烂种、烂芽、弱苗。麦收期间,在遇雨季开始较早的年份,往往会出现连阴雨天气,影响小麦的打轧、晒场,使小麦霉烂发芽。秋季的低温连阴雨,则往往造成棉花大量的蕾铃脱落,僵烂铃增多,降低棉花品质,对于大秋作物的灌浆成熟影响较大,同时也会影响夏粮作物的播种出苗。低温连阴雨天气在聊城出现次数并不太常见,但发生后往往造成严重的损失。2013年4月19日普降雨雪,并伴随明显降温,至4月21日此次的雨雪和低温天气导致10266.7 hm<sup>2</sup>小麦受冻害;全市大拱棚受损300个。

**2.6 霜冻** 地面最低温度达0℃以下,给农作物生长造成一定危害,通常称为霜冻。春秋季节出现的霜冻是影响聊城农业生产的主要气象灾害之一。秋季首次出现的称为初霜

冻,初霜冻日期一般在10月24~28日,最早在10月6日,最晚在11月21日;春季最晚的称为终霜冻,平均出现日期在4月9~14日,最早出现在3月23日,最晚出现在5月5日。全市无霜期平均为193~201 d,最长的年份为227 d,最短为167 d。根据53年的无霜期气候趋势分析,聊城各县市区无霜期呈增加趋势,其中以往年增加趋势最为显著。

### 3 气象灾害的主要防御对策

**3.1 旱涝防御措施** 根据聊城旱涝灾害发生的时空分布规律,合理调整作物种植布局<sup>[4]</sup>;建设稳产高产农田,主要做好平整土地及水土保持;改良和培肥土壤,增加土壤蓄水能力,以肥调水;适时耕作,充分利用好自然降水,同时注意节水用水、科学用水;营造农田防护林,其可防风固沙、保持水土,还可调节农田水分、减少蒸发。还要应抓住有利天气,合理做好人工增雨,开发空中水资源。首先是兴修农田水利工程,做到旱能浇、涝能排;其次密切注意气候和水文监测预报;再次是加强农田基本建设。在低洼地开沟以降低地下水位,同时改良土壤结构,结合深耕多施有机肥,并在涝害发生后适时中耕。

**3.2 冰雹防御措施** 着力提高监测和预防冰雹的水平;其次是强化防雹工作,合理分布炮点,防雹人员要密切监视天气演变和变化,做到有备无患;发现冰雹天气及时进行消雹作业,避免形成雹灾。

**3.3 大风防御对策** 加强对大风的监测和预报,及早采取预防措施<sup>[5]</sup>。要加大植树造林的工作力度,有计划、合理地种植防风林,逐步改善植被条件;遇到大风天气应临时加固大棚等农业设施。

**3.4 干热风防御措施** 适时浇足灌浆水,酌情浇好麦黄水;喷磷酸二氢钾,喷施硼、锌肥。喷洒食醋、醋酸溶液等可以对干热风有很好的预防作用。

**3.5 低温连阴雨防御措施** 加强低温冷害预报及应用,参考中长期气候预测,根据当年的热量条件,合理配置种植结构,减少低温危害。依据低温发生规律,合理安排品种搭配和播期,选择适宜当地气候条件的作物品种,并通过改善和利用小气候生态环境,增强抗御低温的能力。

**3.6 霜冻防御措施** 霜冻是农业生产中的主要气象灾害,对农业危害极大,应采取积极的防御措施,即关注当年的农业气候预报,选取合适的作物品种;根据气象预报适时播种;加强田间管理,促使作物提前成熟等。

### 参考文献

- [1] 孙培良,刘项,曹东浩,等.基于自然降水条件下的冬小麦生育期干旱频率及应对措施[J].湖北农业科学,2012,51(20):4460-4462,4469.
- [2] 孙培良,衣霞,李又君,等.大气降水环境下玉米生长期旱涝频率及防御对策[J].北华大学学报:自然科学版,2012,13(5):586-589.
- [3] 孙培良,李又君,王云芳,等.聊城夏玉米生长期旱涝情况分析[J].浙江农业学报,2013,25(1):161-165.
- [4] 张爱民,马晓群,杨天明,等.安徽省旱涝灾害及其对农作物产量影响[J].应用气象学报,2007,18(5):619-626.
- [5] 段岩溪,姜会飞.农业气象学[M].北京:气象出版社,2002.