

2013年7~8月份天气及对农业生产的影响分析

张寅, 王云芳 (山东省聊城市气象局, 山东聊城 252000)

摘要 2013年7~8月份气温显著偏高、降水异常偏多、高温天气比较多,在此分析了2013年7~8月份的气象条件,并与常年进行了对比,结合2013年农业生产特点、灾情,分析了暴雨天气对农业生产的影响程度,从而提出了合理的农业生产对策,为防御暴雨灾害提供了科学的参考依据。

关键词 7~8月天气;农业生产;影响分析;灾情;对策建议

中图分类号 S161 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)33-11894-02

Analysis on Effects of July-August Weather on Agricultural Production in 2013

ZHANG Yin, WANG Yun-fang (Liaocheng Meteorological Bureau, Liaocheng, Shandong 252000)

Abstract During July-August in 2013, the climate features were: significant higher temperature, more precipitation and hot weather. The climate conditions were analyzed and were compared with common years. Combined with characteristics and disaster of agriculture production in 2013, the influence degree of rainstorm to agricultural production was analyzed, then several appropriate countermeasures for agricultural production were put forward, which will provide scientific reference basis for prevention of rainstorm disasters.

Key words July and August weather; Agricultural production; Impact analysis; Disaster; Suggestions

聊城市地处山东省西部,全市为黄河冲积平原,地势平坦,属温带季风气候区,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,聊城市农业气候资源较为丰富,且可由黄河水灌溉弥补降水不足,适合种植多种农作物。夏季高温多雨,雨热同季,全年降水近70%集中在夏季,夏季易出现局部内涝。全市夏季平均气温为25.9℃,平均降水量332.2mm,夏季光资源比较充足,平均日照时数为632h。同时,夏季自然灾害出现频繁,主要气象灾害有旱、涝、冰雹、大风等,每年均造成不同程度的危害。2013年7~8月气温显著偏高、降水异常偏多、高温天气较多,降水强度大、持续时间长,造成城市积水和农业积涝,秋粮作物、蔬菜、果树受到不同程度影响,夏季的气象条件对农业生产造成严重的影响。笔者在此分析了2013年7~8月的气象条件,并与常年进行了对比,结合2013年农业生产特点、灾情,分析了7~8月天气对农业生产的影响,从而提出了合理的农业生产对策。

1 资料与方法

气象资料来源于聊城市气象局所属8个站1963~2012年的气象观测资料,灾情资料来源于聊城市民政局。对气象资料的分析主要是对气温、降水两大气象要素进行不同时期

(以10年为一个时段)的统计。另外,还统计计算了不同时段的高温日数、暴雨日数。

2 近50年来7~8月份气温、降水变化特征分析

2.1 气温 分析50年来每10年一个时段的气温资料(表1)发现,7月平均气温呈高-低-高的变化趋势,1993~2002年平均气温最高(27.3℃),1973~1982年平均气温最低(26.3℃),相差1.0℃,按照这样的规律,今后10年7月平均气温应该为下降的变化趋势;8月平均气温,前4个10年为逐渐升高的趋势,最近10年则为下降趋势,近10年8月气温比上个10年下降了0.8℃,下降幅度比较大。

由图1可见,1963~2012年聊城市7月平均气温为26.8℃,最高气温出现在1997年(28.9℃),最低气温出现在1993年(25.0℃),极端最高气温出现在茌平(2002年41.8℃),极端最低气温出现在高唐(1976年13.4℃),≥35℃的高温日数平均有4d;历年8月平均气温为25.4℃,最高气温出现在1967年(27.8℃),最低气温出现在1976年(23.7℃),极端最高气温出现在东阿(1968年38.9℃),极端最低气温出现在高唐(1972年11.1℃),≥35℃的高温日数平均有1d。

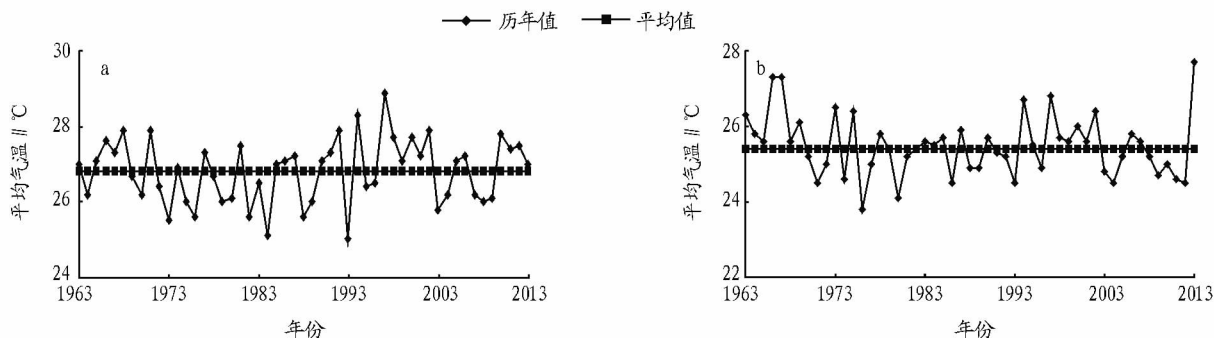


图1 1963~2013年聊城市7月(a)和8月(b)平均气温变化

2.2 降水 从表1可看出,近50年聊城7月降水自20世纪80年代以来大体为逐渐减少的趋势,其中1973~1982年降水最多(193.7mm),2003~2012年最少(143.4mm),二者相

表 1 1963~2012 年聊城市不同时段气温、降水数值

时段	气温/℃		降水量/mm	
	7 月	8 月	7 月	8 月
1963~1972	27.0	25.0	171.5	130.7
1973~1982	26.3	25.2	193.7	128.5
1983~1992	26.7	25.3	147.2	104.9
1993~2002	27.3	25.8	150.0	105.8
2003~2012	26.7	25.0	143.4	155.0
1963~2012	26.8	25.4	161.2	125.0

差 50.3 mm,差别比较大;8 月降水,近 10 年降水增加显著,为 50 年中最多的 10 年,降水较少的时段为 1983~2002 年,

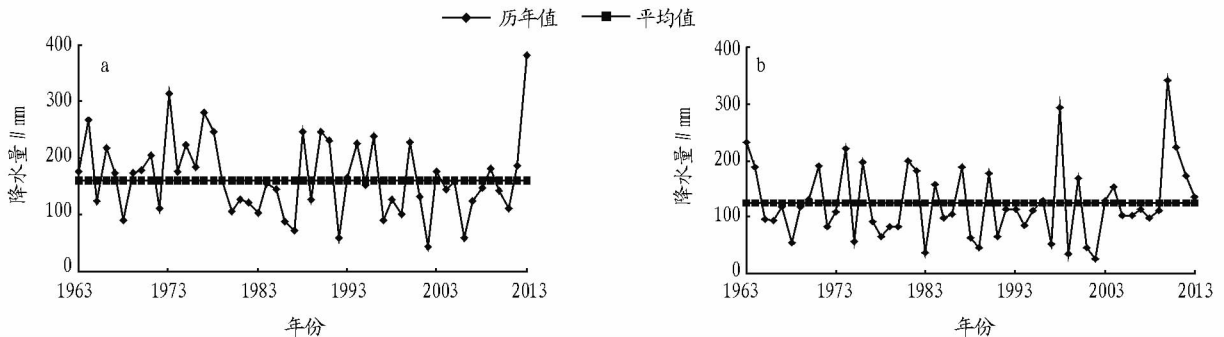


图 2 1963~2013 年聊城市 7 月(a)和 8 月(b)降水变化

3 2013 年 7~8 月气温、降水条件分析

3.1 气温 从图 1 可以看出,2013 年 7 月气温比较正常,与常年持平、比 2012 年略偏低,7 月份平均气温接近常年略偏高 0.2℃,极端最高气温出现在 7 月 3 日(东昌府 38.3℃);2013 年 8 月气温异常偏高,是有气象资料以来气温最高的月份,8 月份气温比常年偏高 2.3℃,其中 8 月中旬平均气温比常年偏高 3.6℃,是有气象资料以来同期气温最高的一旬,8 月极端最高气温出现在东阿(8 月 11 日)。2013 年的高温天气从 6 月 4 日陆续出现,≥35℃的高温日数比 2012 年明显偏多,6~8 月份≥35℃的高温日数有 9~22 d,8 月份高温天气多且持续时间长,气象台连续发布高温预警信号。按气温评价的标准^[2],2013 年夏季气温临清、冠县为正常,高唐、茌平为偏高,东昌府、东阿为显著偏高,阳谷、莘县为异常偏高,全市平均状况为偏高。

3.2 降水 从图 2 可以看出,2013 年 7 月份强降水天气多,降水异常偏多,进入 7 月以来,聊城市降水频繁且时空分布不均,7 月 1~31 日共出现 6 次暴雨天气过程,月降水量 213.9~519.4 mm,平均 380.2 mm,较常年(145.1 mm)偏多 159%,超过 1956 年以来 7 月份历史极值(1961 年 316.7 mm),7 月降水量超过整个夏季降水量(常年夏季平均降水 332.2 mm);2013 年 8 月份降水接近常年略偏多,比 2012 年偏少,但 8 月中旬降水却异常偏多且分布不均匀,东昌府最多(228.6 mm)。从降水性质来说,临清、东昌府、高唐、茌平夏季降水为异常偏多,东阿为显著偏多,冠县、莘县为偏多,阳谷为正常,全市平均状况为显著偏多。降水主要集中在 7 月和 8 月中旬,特别是 7 月 25~26 日、8 月 12 日前后降水异常偏多。据大监站资料,2013 年夏季日降水量达暴雨的有 25 站次,单站暴雨日最多为 6 d(东昌府),最大点雨量为

这种变化形势与张荣霞等研究的结论相一致^[1]。

由图 2 可见,1963~2012 年聊城市 7 月平均降水量 161.2 mm,占夏季降水量的 49%,最多出现在 1973 年(313.1 mm),最少出现在 2002 年(42.9 mm),一日最大降水量 328.7 mm(东昌府 1985 年 7 月 24 日),降水日数平均有 15 d;历年 8 月平均降水量 125.0 mm,占夏季降水量的 38%,最多出现在 2010 年(341.5 mm),最少出现在 2002 年(26.0 mm),一日最大降水量 235.1 mm(东昌府 2010 年 8 月 9 日),降水日数平均有 13 d。

201.9 mm,出现在东昌府(8 月 13 日);达大暴雨的有 6 站次,其中东昌府 2 次,临清、茌平、莘县、冠县各 1 次。

4 2013 年 7~8 月天气对农业影响分析

4.1 暴雨的影响 2013 年夏季的第一场暴雨出现在 7 月 4 日,此后强降水天气频繁。受暖湿气流影响,7 月 3 日夜间至 4 日白天出现中到大雨,东昌府、东阿、莘县暴雨,降水时伴有雷电和短时强降水;9 日全市大部分地区出现大雨,冠县、聊城、茌平、阳谷出现暴雨天气;10 日高唐出现暴雨天气;13~14 日全市出现中雨局部大雨,东昌府、临清、莘县、高唐、东阿暴雨,冠县大暴雨;23 日东昌府、冠县、茌平出现暴雨天气;受副热带高压边缘暖湿气流和冷空气的共同影响,25~26 日出现强降水天气过程,高唐、东阿暴雨,东昌府、茌平大暴雨;受冷暖空气共同影响,8 月 11 日 20:00~23:00 出现降水过程并伴有强雷电和大风,极大风速达 8 级;受副高边缘冷暖空气共同作用,8 月 12 日 20:00 开始,聊城市再次遭遇特大暴雨,由于前期持续的高温天气,空中积聚能量较多,降水的同时伴有剧烈的雷电活动;21:30 随着雨势加大,雷电活动频繁,主城区多处路段、农田积水严重,小区大面积停电。截止 13 日 08:00 全市平均降水量 65.2 mm,较大降水点在东昌府凤凰苑 201.9 mm、临清戴湾 201.5 mm。多次出现的强降水、大风和雷电天气,造成了严重的经济损失,特别是农业损失惨重。此外,强降雨还造成部分地区作物植株倒伏、农田被淹被毁、果树果实脱落和茎枝折断、鱼塘漫塘、农业基础设施损毁、城市道路和小区积水。

4.2 高温的影响 2013 年夏季高温天气比较多且持续时间长,酷暑难耐是人们的真实感受。高温日数多达 9~22 d,平均有 15 d,东阿最多。特别是 8 月上、中旬,持续高温天气达

(下转第 11945 页)

是 gcc 较快而 Fortran 较慢, Fortran 和 pgi fortran 速度接近。具体运行速度数据见表 1。

表 1 不同系统下 C 和 Fortran 读取数据的时间

系统	语言	运行时间//s
Windows	C	6.9
Windows	Intel fortran	30.4
Linux	gcc	11.2
Linux	gfortran	19.6
Linux	pgi Fortran	20.9

5 结语

该研究在 Windows 下只使用 netcdf.dll、libcurl.dll、zlib1.dll 和 netcdf.lib 这 4 个文件用 C 和 Fortran 实现了 NetCDF 的读写, 在 Linux 下只使用 libnetcdf.a 一个文件完成了 C 和 Fortran 读写, 不依赖其他任何 NetCDF 环境及文件, 读写程序简单, 使用方便。Linux 下的程序相比 Windows 更加简便一些, 并且编译方法也简单方便。在 Windows 下 Intel Fortran 的读写速度比 C(VS2010)快 4 倍多, Linux 下 C 比 Fortran 快 2 倍左右。该研究中的程序为读整型二维数据的简单例子, 为了更好地读写 NetCDF 格式, 可以参考其使用说明等, 希望

(上接第 11895 页)

12 d, 气象台 8 月 6~16 日共发布高温预警信号 6 次, 提醒人们防暑降温, 尽量避免在高温时段进行户外活动, 同时人们在外出活动时还要注意防晒, 确保安全度夏。极端最高气温出现在 7 月 3 日(东昌府 38.3℃)。由于降水天气比较多, 空气湿度大, 高温高湿的天气使人们感到闷热难受。

4.3 对农业的影响 进入 7 月以来, 聊城市降水频繁且时空分布不均, 多次出现的强降水天气造成夏玉米等秋粮作物、蔬菜和棉花受灾, 特别是 7 月 26 日和 8 月 12 日的强降水天气, 造成农田积水严重, 由于长时间不能排出积水, 造成了严重的经济损失, 据市民政部门 7 月 27 日统计, 东昌府、冠县、茌平、高唐、阳谷、东阿、临清 7 个县(市、区)受灾, 农作物受灾面积 10.9 万 hm^2 , 成灾面积 4.3 万 hm^2 ; 直接经济损失 4.3 亿元, 其中农业损失 4 亿元。2013 年夏玉米生长不均衡, 大体分四类: ①基本上没有受 7~8 月暴雨的影响, 主要是田间虽有积水但雨后能及时排水, 因此生长正常、丰产丰收; ②受 7~8 月暴雨影响较小, 雨后田间有短时积水但也能很快排出, 因此夏玉米生长基本正常, 收成也不错; ③受 7~8 月暴雨影响比较大, 田间积水时间较长, 排出困难, 因此玉米穗小、少、烂穗比较多或根本没有成穗; ④多次受暴雨影响, 田间积水根本无法排出, 植株死亡、绝产。据市民政部门 8 月 14 日统计, 8 月 12 日前后的降水使聊城所属县(市、区)全部受灾, 农作物受灾面积 8.5 万 hm^2 , 成灾面积 6.8 万 hm^2 , 绝产面积 3.5 万 hm^2 , 直接经济损失 8.3 亿元, 其中农业损失 8.1 亿元。同时由于田间湿度过大, 利于农作物病虫害的发生、发展, 不利于农作物的正常生长。

4.4 对交通及人们的日常生活的影响 8 月份出现的阶段

能起到抛砖引玉的作用。

参考文献

- [1] 查石祥. NetCDF 数据的程式访问[J]. 气象科技, 2004, 32(S1): 40-43.
- [2] 孙建伟, 孙昭晨, 陈轩, 等. NetCDF 格式数据的创建与应用[J]. 交通标准化, 2010(15): 31-34.
- [3] 张林, 高玉春, 杨金红, 等. 基于 VC++ 平台的相控阵天气雷达 NetCDF 数据读取与产品显示[J]. 气象科技, 2010, 38(2): 230-234.
- [4] 樊军伟. 基于 GDAL 的 NetCDF 数据提取遥感影像数据信息的研究[D]. 抚州: 东华理工大学, 2013. 6: 23-60.
- [5] 白伟华, 孙越强, 朱光武, 等. 基于 NetCDF 的 GPS 数据预处理[C]//中国空间科学学会空间探测专业委员会第十九次学术会议论文集(下册). 中国空间科学学会空间探测专业委员会, 2006: 660-662.
- [6] 贾俊涛, 孟婵媛, 宋海英, 等. 基于 NetCDF 的海底地形网格数据模型创建与调度[J]. 海洋测绘, 2007, 2(5): 22-25.
- [7] 刘文军, 李靖, 袁昌洪, 等. 基于 NetCDF 数据模型的气息资料存储设计[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(3): 1370-1371.
- [8] 王想红, 刘纪平, 徐胜华, 等. 基于 NetCDF 数据模型的海洋环境数据三维可视化研究[J]. 测绘科学, 2013, 38(2): 59-61.
- [9] 李永生, 刘修伟, 杨玉红. 气象大数据跨平台分析与应用技术研究[J]. 电脑知识与技术, 2013, 9(31): 6943-6947.
- [10] REW R, DAVIS G, EMMERSON S, et al. The NetCDF Users Guide[Z]. 2010: 1-98.
- [11] REW R, DAVIS G, EMMERSON S, et al. NetCDF User's Guide for FORTRAN[Z]. 1997: 1-159.

性高温闷热天气, 使人们容易患心脑血管等疾病甚至危及生命。在夏季闷热的天气里, 还易出现热伤风(夏季感冒)、腹泻和皮肤过敏等疾病。高温天气对人体健康、交通、用水、用电等方面均有很大影响。多次出现的强降雨、雷电、大风等也给交通运输及人们的日常生活带来了一定的不利影响。

5 对策及建议

5.1 及时除湿降渍 根据 2013 年的实际情况, 强降水天气过后及时进行受淹农田开沟排涝, 是最有效的对策之一。过湿农田及时除湿降渍, 并采取相应措施, 促进作物尽快恢复生长, 减轻损失。

5.2 及时疏通沟渠河道和下水道 河道是城市中重要的排水通道, 不要随意倾倒垃圾及废弃物, 以防淤塞, 每年汛期前应及时疏通沟渠河道, 确保安全度汛。也不要将垃圾、杂物等丢入下水道, 以防堵塞, 造成暴雨时积水成灾, 注意及时疏通下水道。

5.3 地势低洼的居民可采取适当防范措施 地势低洼的居民住宅区, 可因地制宜采取“小包围”措施, 如砌围墙、大门口放置挡水板、配置小型抽水泵等。底层居民家中的电器插座、开关等应移装在离地 1 m 以上的安全地方。一旦室外积水漫进屋内, 应及时切断电源, 防止触电伤人。

5.4 积水过深时车辆尽量绕行 驾驶员遇到路面或立交桥下积水过深时, 应尽量绕行, 避免强行通过。

参考文献

- [1] 张荣霞, 隋岩, 杨秀华, 等. 应对气候变化, 做好种植制度改革[J]. 中国农业气象, 2010(31): 40-42.
- [2] 中国气象局国家气候中心. 全国气候影响评价[M]. 北京: 气象出版社, 2006.