

2015 年泰安冬季气候特征分析

许长山¹, 张艳¹, 姚超², 邹大伟¹ (1. 山东省泰安市气象台, 山东泰安 271000; 2. 山东省泰安市科技服务中心, 山东泰安 271000)

摘要 统计分析 2014 年 12 月~2015 年 2 月泰安市的降水、气温和日照资料,对比常年值得出 2015 年冬季泰安市气候基本特征,并统计了 2015 年冬季的主要气候事件。结果表明,2015 年泰安市冬季气候基本特征概况是气温接近常年略偏高、降水接近常年略偏多、日照时数接近常年略偏多,这些特征符合山东省气候特征的变化趋势;2014 年 12 月降水量显著偏少、气温偏低、日照时数较常年偏多,2015 年 1 月降水正常略偏多、气温异常偏高、日照时数正常略偏少,2 月降水显著偏多、气温接近常年略偏高、日照时数接近常年略偏少;2015 年冬季的主要气候事件有 2014 年 12 月大风、降温 and 雾霾天气频发,2015 年 1 月温度异常偏高,2 月降水显著偏多。2015 年泰安冬季的气候特征利于当地作物生长期小幅提前。
关键词 冬季;气候概括;气候事件;泰安
中图分类号 S162 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)23-165-02

Analysis of Winter Climate Characteristics in Tai'an in 2015
XU Chang-shan¹, ZHANG Yan¹, YAO Chao² et al (1. Tai'an Meteorological Observatory, Tai'an, Shandong 271000; 2. Tai'an Science and Technology Service Center, Tai'an, Shandong 271000)
Abstract The precipitation, temperature, sunshine hours of Tai'an City from December 2014 to February 2015 was analyzed, the basic climate characteristics in winter of 2015 were obtained, and the main climate events were reviewed. The results showed that in winter of 2015, temperature was slightly higher than normal, precipitation was slightly higher than usual and the sunshine hours was slightly more than the perennial. In December 2014, precipitation was obviously less, temperature was lower, sunshine hours were more than normal years; In January 2015, precipitation was slightly higher than normal, temperature was obviously higher than normal, sunshine hours was slightly less than normal; In February 2015, precipitation and temperature was higher, sunshine hours was less; strong winds, cooling and haze weather frequently occurred, temperature and precipitation are higher in January 2015, precipitation. The climate features of winter in 2015 in Tai'an is conducive to the growth of local crops slightly ahead of time.
Key words Winter; General situation of climate; Climate events; Tai'an

短期气候研究在全球变化研究中有着举足轻重的地位,气候变化对全球以及区域的经济的发展具有十分重要的影响。因此,对短期气候变化的研究具有重要的现实意义。目前,对全球及北半球范围的气候变化研究较多,但对区域气候变化的研究还不够全面和系统。山东省气候变化与全国气候变化趋势大体一致,又表现出明显的地域特色^[1-3],因此对该地区进行区域性季节气候特征分析十分必要。笔者在此统计分析了 2014 年 12 月~2015 年 2 月泰安市的降水、气温和日照资料,得出 2015 年冬季泰安市气候基本特征,并统计了 2015 年冬季的主要气候事件。

1 资料和方法

降水、气温、日照等资料来自泰安 5 站(泰安、肥城、东平、宁阳、新泰)地面气候旬(月)报。降水、气温、日照等历史资料由山东省气候中心资料室提供。气候平均值以 1981~2010 年为基准。评价降水的算法标准采用中国气象局《全国气候影响评价》^[4]的标准,利用降水距平百分率 $\Delta R\%$ 来划分;评价气温的算法标准采用中国气象局《全国气候影响评价》^[4]的标准,利用月平均气温距平 P 与标准差 Q 的比值来判断气温是否异常。

2 2015 年冬季气候概况和主要气候特点

2.1 降水量 2014 年 12 月~2015 年 2 月全市平均降水量 24.4 mm,较常年同期(21.9 mm)偏多 11.4%,属降水正常年份。降水量分布不均,2014 年 12 月降水量为 2.0 mm,较常年(7.0 mm)偏少 71.4%,降水显著偏少;2015 年 1 月降水量

为 6.4 mm,较常年(5.7 mm)偏多 12.3%,降水接近常年略偏多;2 月降水量为 16.0 mm,较常年(9.2 mm)偏多 73.9%,降水显著偏多。冬季宁阳降水量最多,为 34.8 mm,比常年(24.2 mm)偏多 43.8%;新泰降水量 25.7 mm,较常年(23.5 mm)偏多 9.4%;东平降水量 24.3 mm,较常年(20.0 mm)偏多 21.5%;泰安降水量 20.2 mm,较常年(22.3 mm)偏少 9.4%;肥城降水量 17.5 mm,比常年(19.8 mm)偏少 11.6%,为全市降水量最少。从冬季泰安历年(1971~2015 年)降水量距平演变情况(表 1)看出,2005 年以来除 2013 年降水量异常偏多外,其他年份降水量均接近常年。

表 1 1971~2015 年冬季泰安平均降水量距平 mm					
年份	距平	年份	距平	年份	距平
1971	-6.3	1986	-7.6	2001	39.3
1972	25.1	1987	7.3	2002	-6.5
1973	4.4	1988	-20.1	2003	2.0
1974	-18.8	1989	5.3	2004	11.1
1975	28.2	1990	40.6	2005	-1.9
1976	16.8	1991	-13.6	2006	-4.1
1977	-20.1	1992	19.2	2007	-9.0
1978	-4.5	1993	-0.9	2008	0.6
1979	7.2	1994	-14.2	2009	-4.6
1980	11.1	1995	3.4	2010	1.2
1981	-11.5	1996	-20.5	2011	-1.5
1982	0.2	1997	3.8	2012	-7.8
1983	-15.9	1998	11.3	2013	20.4
1984	-19.6	1999	-14.6	2014	-7.5
1985	12.9	2000	3.9	2015	2.5

2.2 平均气温 2015 年冬季全市平均气温 1.3℃,较常年

(0.4℃)偏高0.9℃;其中2014年12月平均气温0℃,比常年(0.6℃)偏低0.6℃;2015年1月平均气温0.9℃,比常年(-1.3℃)偏高2.2℃;2月平均气温3.0℃,比常年(1.8℃)偏高1.2℃。冬季极端最低气温-11.4℃,1月1日出现在肥城,极端最高气温17.4℃,2月14日出现在宁阳。从冬季历年(1971~2015年)平均气温距平变化(表2)得知,全市冬季平均气温具有年代际变化,1990年以前以负距平为主,1991年开始,平均气温振荡上升,以正距平为主,从2011年开始连续3年冬季平均气温较常年偏低,2014、2015年气温距平又出现反弹。

表2 1971~2015年冬季泰安平均气温距平℃					
年份	距平	年份	距平	年份	距平
1971	-0.6	1986	-1.8	2001	0.6
1972	-1.9	1987	0.1	2002	1.7
1973	0.5	1988	-0.6	2003	-0.1
1974	-1.0	1989	0.3	2004	1.1
1975	0	1990	-0.2	2005	-0.7
1976	-0.3	1991	0.2	2006	-0.7
1977	-1.6	1992	0.1	2007	2.3
1978	0.5	1993	0.4	2008	-0.3
1979	1.0	1994	0.2	2009	0.9
1980	-0.3	1995	0.5	2010	0.1
1981	-2.0	1996	-0.8	2011	-0.8
1982	-0.9	1997	0	2012	-0.9
1983	-1.2	1998	0.7	2013	-0.9
1984	-2.1	1999	1.2	2014	0.7
1985	-1.6	2000	-0.2	2015	0.9

2.3 日照时数 2015年冬季全市平均日照时数487.5 h,比常年(468.2 h)偏多19.3 h。肥城日照时数最多,为567.2 h,比常年(456.6 h)偏多110.6 h,其次是泰安528.5 h,比常年(501.8 h)偏多26.7 h,新泰457.5 h,比常年(451.1 h)偏多6.4 h,其他2站日照时数均比常年偏少,东平日照时数457.3 h,比常年(479.4 h)偏少22.1 h,宁阳最少,为427.1 h,比常年(451.9 h)偏少24.8 h。从冬季历年(1971~2015年)平均日照时数距平变化(表3)得知,全市冬季平均日照时数自2005年开始除2009、2011和2015年以外均是负距平,日照时数较常年偏少。

2.4 冬季逐月气候概况 2014年12月泰安市降水量显著偏少,气温偏低,日照时数较常年偏多。全市12月平均降水量为2.0 mm,比2013年同期(无降水)偏多2.0 mm,较常年(7.0 mm)偏少5.0 mm,偏少71.4%,降水显著偏少;全市12月平均气温为0℃,比2013年同期(0.1℃)偏低0.1℃,较常年(0.6℃)偏低0.6℃,气温略偏低;月内极端最低气温为-10.5℃,21日出现在肥城;极端最高气温为13.8℃,30日出现在东平;全市月均日照时数为182.1 h,较2013年同期(185.4 h)偏少3.3 h,较常年(153.3 h)偏多28.8 h。

2015年1月泰安市降水正常略偏多,气温异常偏高,日照时数正常略偏少。全市1月平均降水量6.4 mm,比2014年同期(无降水)偏多6.4 mm,较常年(5.7 mm)偏多0.7 mm,降水正常略偏多;全市1月平均气温为0.9℃,比2014

年同期(1.4℃)偏低0.5℃,较常年(-1.3℃)偏高2.2℃,属气温异常偏高月份;月内极端最低气温为-11.4℃,1日出现在肥城;极端最高气温为13.6℃,4日出现在宁阳;全市1月平均日照时数为149.7 h,较2014年同期(147.7 h)偏多2.0 h,较常年(157.6 h)偏少7.9 h。

表3 1971~2015年冬季泰安平均日照时数距平h					
年份	距平	年份	距平	年份	距平
1971	47.2	1986	52.3	2001	-121.6
1972	5.7	1987	-33.4	2002	13.4
1973	-88.5	1988	47.3	2003	-58.4
1974	77.3	1989	-56.7	2004	82.3
1975	-12.5	1990	-149.4	2005	-27.6
1976	61.1	1991	-50.1	2006	-31.9
1977	48.9	1992	-8.1	2007	-9.5
1978	42.5	1993	-33.5	2008	-3.0
1979	8.4	1994	13.2	2009	0.7
1980	60.1	1995	10.5	2010	-29.8
1981	123.9	1996	58.5	2011	80.7
1982	78.1	1997	48.9	2012	-1.4
1983	98.9	1998	-40.8	2013	-98.2
1984	56.0	1999	23.1	2014	-13.9
1985	-60.2	2000	16.2	2015	19.3

2015年2月泰安市降水显著偏多,气温接近常年略偏高,日照时数接近常年略偏少。2月全市平均降水量为16.0 mm,比2014年同期(14.4 mm)偏多1.6 mm,较常年(9.2 mm)偏多6.8 mm,属于降水显著偏多月份;2月全市平均气温为3.0℃,比2014年同期(1.8℃)偏高1.2℃,较常年(1.8℃)偏高1.2℃,接近常年略偏高;月内极端最低气温为-10℃,9日出现在泰安;极端最高气温为17.4℃,14日出现在宁阳;2月全市平均日照时数为155.7 h,较2014年同期(121.2 h)偏多34.5 h,较常年(157.3 h)偏少1.6 h。

3 主要气候事件及其影响

3.1 2014年12月大风、降温和雾霾天气频发 12月15~17和31日受较强冷空气影响,泰安市出现大风、降温天气,阵风达6~7级,最低气温出现在27日,肥城为-13.1℃;12月全市有4次雾霾天气,出现在4、10、15、27~30日。

3.2 2015年1月温度异常偏高 1月泰安市平均气温0.9℃,较常年偏高2.2℃,气温异常偏高,为1951年建站以来历史同期第三位高值,仅次于2002年的1.5℃和2014年的1.4℃。

3.3 2015年2月降水显著偏多 2月份全市平均降水量为16.0 mm,较常年(9.2 mm)偏多74%,降水显著偏多;2月份主要有2次降雨,分别出现在15~16、20~21日。2月全市有4次雾霾天气,出现在7、14~16、22、25日。

4 农事生产影响和建议

4.1 气候变化对农事生长的影响 气候变化是通过改变农作物生长发育过程中光照、热量、水分的分配而影响其生产力,从而对作物生长、产量、农业布局和种植制度产生影响,在过去的几十年,全球气候变化已对我国农业和农业生态系

(下转第183页)

校”等活动,创造一个优美、健康、文明的校园环境,这是生态型环境文化建设的基础。③提高教师群体的环境素养,在班、团、队活动中创设良好的环境文化教育氛围,开展相应的环境文化教育主题活动,这是生态型环境文化建设的关键。④将学校环境文化教育辐射到每个学生的家庭和所在的社区,以家庭的环境行为和社区的环境教育活动来促进学校的环境文化建设,形成学校、家庭和社区环境教育之间的互动关系^[15],这是生态型环境文化建设的保障。

参考文献

[1] 许信旺. 论环境文化结构与建设[J]. 池州师专学报,2003,17(5):33-35.
[2] 杨梦瑶,董小林. 环境文化建设的体系建构与重要作用分析[J]. 长安大学学报:社会科学版,2013,15(1):38-41,46.
[3] 江伟舟. 校园环境文化建设与培养中学生环境道德[J]. 上海教育科研,1999(5):43-44,40.
[4] 刘杰. 略论学校环境文化建设[J]. 吉林教育,2013(12):20.

(上接第 166 页)

统,特别是我国北方农业造成重大影响^[5]。气候变暖会间接导致作物减产,预计未来 100 年内华北地区冬小麦产量会有不同程度的下降,平均减产 10.1%,直接威胁我国粮食安全^[6]。王建源等通过对 1981~2011 年山东气候变化特征和山东省主要作物冬小麦发育期变化特征的相关性研究也表明,山东省的气候变化导致了当地冬小麦的播种期推迟,返青期、拔节期、抽穗扬花期和成熟期提前^[7]。2015 年泰安冬季气温接近常年略偏高、降水接近常年略偏多、日照时数接近常年略偏多的气候特征使农作物生长所需的积温、土壤相对湿度、光照等条件较好,作物的生长期有小幅提前。

4.2 农事建议 前期冬季冷空气势力较强,麦田苗情参差不齐,进入春季后,应抓住有利天气时机(冷尾、暖头)加强麦田管理,划锄,保墒,提高地温,促进小麦根系发育,同时,雨后可施有机肥和粉碎秸秆覆盖,气温低于 0℃时要确保麦田无明水,防止发生冻害。进入春季后风干物燥、火险等级高,要做好防火安全;春季冷空气活动仍然频繁,设施农业、大棚蔬菜要加大保温、除湿、防冻和防风加固管理,要适时做好春耕备播工作,备好农药,注意预防农作物病虫害的发生。

5 结论与讨论

(1)2015 年山东省泰安市冬季气温接近常年略偏高,降水接近常年略偏多,日照时数接近常年略偏多。廉丽姝等研究发现 1961~2001 年山东省年平均气温有显著的上升趋势,增温趋势表现出明显的季节非对称性,冬季气温增幅最大;年降水量呈下降趋势,减幅为 31.7 mm/10a;不同季节降水的变化趋势有所不同,冬季降水略有增加^[8]。王绍武等分析认为 20 世纪以来我国气温变化趋势与全球及北半球变化趋势一致,升温率为 0.44℃/100a,且近 20~30 年我国气温上升趋势与东亚地区一致,气温回升显著^[9]。陈文海等研究指出在全国的冬季气候变化趋势中,山东半岛为暖湿气候态,即温度上升、降水增多^[10]。2015 年泰安冬季气温小幅上升、降水小幅增多的季气候特征符合山东省的整体气候特征

[5] 钟云华,邓睿. 中学环境教育的重要性及其实施[J]. 云南环境科学,2004,23(S1):93-95,80.
[6] 吕志军,孟学君,王荣. 看蓝田如何办好农村教育——发生在陕西省蓝田县的动人教育故事[J]. 人民教育,2007(19):22-29.
[7] 宋世义. 玉的人文内涵[N]. 中国矿业报,2004-09-01(003).
[8] 丁建华. 玉文化的时代光芒[J]. 董事会,2008(2):110-111.
[9] 付伟,丘志力,周永章. 浅谈中国玉文化和观赏石文化的几点比较[J]. 珠宝科技,2004,16(1):44-47.
[10] 杨晓慧. 从王维诗画接受看蓝田辋川旅游开发策略[J]. 河南理工大学学报:社会科学版,2014,15(3):284-287,309.
[11] 李凤. 禅意诗情入画境——论王维山水画中的意境体现[J]. 滁州职业技术学院学报,2009,8(4):31-32,38.
[12] 崔龙范. 王维山水画和山水诗意境研究[J]. 芒种,2013(10):223-224.
[13] 王续琨. 环境文化与环境文化学[J]. 自然辩证法研究,2000,16(11):33-37.
[14] 邓长绪. 环境文化内涵之浅析[J]. 青海环境,2005,15(4):173-175.
[15] 李久生,谢志仁. 论环境教育三维体系[J]. 教育科学,2004,20(5):38-42.

变化趋势。

(2)2014 年 12 月降水量显著偏少,气温偏低,日照时数较常年偏多;2015 年 1 月降水正常略偏多,气温异常偏高,日照时数正常略偏少;2 月降水显著偏多,气温接近常年略偏高,日照时数接近常年略偏少。

(3)2014 年 12 月主要气候事件是大风、降温和雾霾天气频发;2015 年 1 月主要气候事件是温度异常偏高常偏高;2 月主要气候事件是降水显著偏多,主要有 2 次降雨,出现在 15~16、20~21 日。

(4)气候变化对我国北方农业影响重大,山东省的气候变化导致了当地冬小麦播种期推迟,返青期、拔节期、抽穗扬花期和成熟期提前,2015 年泰安冬季的气候特征利于当地作物生长期小幅提前。冬季结束进入春季,应加强麦田管理,防止发生冻害,注意防火安全,设施农业、大棚要保温、除湿、防冻和防风。适时做好春耕备播,备好农药,预防农作物病虫害。

参考文献

[1] 郭可彩,贾瑞丽. 95 年来青岛气候变化分析[G]//丁一汇. 中国的气候变化与气候影响. 北京:气象出版社,1997:314-317.
[2] 张国胜,于凤英. 鲁西北近 50 年气候变化趋势分析[J]. 山东气象,2002,22(3):22-23.
[3] 薛德强,王树林,冯小云. 济南、青岛气温变化的昼夜差异特征[J]. 山东气象,1998,18(2):26-29.
[4] 陈红. 全国气候影响评价[M]. 北京:气象出版社,2001:6-16.
[5] 唐国平,李秀彬,FISCHER G,等. 气候变化对中国农业生产的影响[J]. 地理学报,2000,55(2):129-138.
[6] 张建平,赵艳霞,王春乙,等. 未来气候变化情景下我国主要粮食作物产量变化模拟[J]. 干旱地区农业研究,2007,25(5):208-213.
[7] 王建源,叶文,李曼华,等. 气候变化背景下山东省冬小麦发育期的变化特征[J]. 中国农学通报,2013,29(14):161-166.
[8] 廉丽姝,李为华,朱平盛. 山东省近四十年气候变化特征[J]. 气象科技,2006,30(1):57-61.
[9] 王绍武,蔡静宁,朱锦红. 中国气候变化的研究[J]. 气候与环境研究,2002,7(2):137-145.
[10] 陈文海,柳艳香,马柱国. 中国 1951~1997 年气候变化趋势的季节特征[J]. 高原气象,2002,21(3):251-257.