

2015年宝鸡市冬季气候条件分析

雷雯, 张向荣 (陕西省宝鸡市气象局, 陕西宝鸡 721006)

摘要 利用2015年冬季宝鸡全市11个县区的温度、降水、日照资料与2014年冬季、1981—2010年冬季气候标准值进行统计对比, 对宝鸡市11个县区2015年冬季的气候特点、主要气象灾害及其对农业生产和人民生活的影响进行分析。结果表明, 2015年宝鸡市冬季气温太白、千阳、凤县正常, 其余各县偏高0.1~1.2℃; 降水陇县、太白、凤县偏多1~5成, 其余各县偏少2~5成; 日照时数时空分布不均, 麟游、眉县正常, 其余各县偏多1~3成。宝鸡市2015年冬季主要气象灾害是寒潮、雾霾、道路结冰等。这些气象灾害对设施大棚蔬菜生长和果树安全越冬以及人民群众的健康生活、交通运输带来了不利影响。

关键词 冬季; 气候条件; 变化特征; 气象灾害; 影响; 宝鸡市

中图分类号 S16 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)30-0176-03

Analysis of Winter Weather Conditions in Baoji City in 2015

LEI Wen, ZHANG Xiang-rong (Baoji Municipal Meteorological Bureau, Baoji, Shaanxi 721006)

Abstract The temperature, precipitation and sunshine data of 11 districts and counties in Baoji City in winter of 2015 were compared with the winter weather standard values in winter of 2014 and winters from 1981 to 2010. Effects of climate characters and main meteorological disasters in winter of 2015 in 11 districts and counties of Baoji City on the agricultural production and people's livelihood were analyzed. Results showed that winter temperature of Taibai, Qianyang and Fengxian in Baoji in 2015 were normal; other counties were relatively high by 0.1-1.2℃. Precipitation in Shuilong County, Taibai and Fengxian were ten-fifty percents more; while other counties were twenty-fifty percents less. Spatial and temporal distribution of sunshine duration was uneven; while Lingyou and Meixian were normal, other counties were ten-thirty more. The major meteorological disasters in winter in Baoji City in 2015 were cold wave, haze, road icing and so on. These meteorological disasters brought adverse impacts on the growth of facilities greenhouse vegetables, the safe overwintering of fruit trees, the people's healthy life, and the communication and transportation.

Key words Winter; Climate condition; Change characteristics; Meteorological disaster; Impacts; Baoji City

我国是全球气候变暖特征最显著的国家之一^[1]。在全球变暖的大气候背景下, 陕西宝鸡的气候也发生显著变化^[2-3]。宝鸡地处我国西北内陆地区, 属暖温带半干旱半湿润大陆性季风气候, 冷暖干湿四季分明, 境内山、川、塬并存, 是陕西关中经济主要的粮、油、果生产基地。由于境内地形地貌错综复杂, 因而气候类型多样, 垂直差异明显, 气象灾害频繁。气候变化引发气象灾害和重大极端气候事件频繁发生, 对农作物熟制、布局、结构等均产生较大影响^[3-5]。笔者选用2015年冬季宝鸡全市11个县区的温度、降水、日照资料与2014年冬季、1981—2010年冬季气候标准值进行统计对比, 对宝鸡市11个县区2015年冬季的气候特点、主要气象灾害及其对农业生产和人民生活的影响进行分析, 以期为指导农业生产和预防灾害提供科学依据。

1 冬季气候概况

1.1 气温 由图1可见, 2015年冬季宝鸡全市平均气温为-2.6~-2.5℃。与常年相比, 除太白、千阳、凤县正常外, 其余各县偏高0.1~1.2℃; 与2014年冬季相比, 各县气温偏低0.3~1.1℃。冬季极端最低气温川陇区-16.2~-11.5℃、南北山区-21.7~-15.9℃, 全市冬季极端最低气温出现在1月25日的太白, 为-21.7℃。冬季极端最高气温川陇区20.3~23.0℃、南北山区15.8~21.6℃, 全市冬季极端最高气温出现在2月27日的眉县, 为23.0℃。

2015年12月宝鸡全市平均气温为-1.6~-2.8℃, 与常年相比偏高0.5~2.1℃, 与2014年同期相比偏高0.9~1.6

℃; 极端最低气温川陇区-8.9~-5.2℃、南北山区-15.8~-9.1℃, 12月极端最低气温出现在12月17日的太白, 为-15.8℃; 极端最高气温川陇区14.7~17.8℃、南北山区12.5~15.9℃, 12月极端最高气温出现在12月1日的眉县, 为17.8℃。2016年1月全市平均气温为-4.6~0.5℃; 1月平均气温与常年相比, 千阳正常, 陇县、陈仓、岐山、扶风、凤县、太白偏低0.1~0.6℃, 渭滨、凤翔、麟游、眉县偏高0.1~0.4℃; 与2015年同期相比偏低1.3~3.0℃; 极端最低气温川陇区-16.2~-11.5℃、南北山区-21.7~-15.9℃, 1月极端最低气温出现在1月25日的太白, 为-21.7℃; 极端最高气温川陇区14.0~16.3℃、南北山区13.5~15.1℃, 1月极端最高气温出现在1月2日的陈仓区, 为16.3℃。2016年2月全市平均气温为-1.8~-4.2℃; 与常年相比, 陇县、千阳、太白、凤县偏低0.1~0.6℃, 其余各县偏高0.3~1.2℃; 与2015年同期相比偏低0.5~1.9℃; 极端最低气温川陇区-11.1~-7.0℃、南北山区-17.0~-11.0℃, 全市极端最低气温出现在2月15日的太白, 为-17.0℃; 2月极端最高气温川陇区20.3~23.0℃、南北山区15.8~21.6℃, 2月极端最高气温出现在2月27日的眉县, 为23.0℃。

1.2 降水 由图2可知, 2015年冬季宝鸡全市降水量为10.2~25.5 mm, 太白最多, 岐山最少。与常年相比, 陇县偏多1成, 凤县、太白偏多4~5成, 渭滨、千阳、扶风、陈仓偏少2~3成, 眉县、麟游、凤翔、岐山偏少4~5成。与2014年相比, 岐山、麟游偏少1~2成, 千阳、凤翔偏多1成, 眉县、扶风偏多3~5成, 太白、陇县偏多8~9成, 陈仓、渭滨、凤县偏多

作者简介 雷雯(1977-), 女, 四川乐至人, 工程师, 从事公共气象服务工作。

收稿日期 2016-08-26

1~2 倍。

2015 年 12 月宝鸡全市降水量为 2.1~10.4 mm, 陇县最多, 扶风最少; 与常年相比, 岐山属正常, 眉县偏少 1 成, 扶风偏少 5 成, 太白、凤县、凤翔偏多 1~2 成, 陈仓、渭滨、麟游偏多 3~4 成, 千阳偏多近 1 倍, 陇县偏多近 2 倍; 与 2014 年同期相比, 太白、扶风、凤县、麟游、眉县、岐山偏多 2~4 倍, 凤翔、千阳偏多 6~7 倍, 渭滨、陈仓偏多 9 倍, 陇县偏多 25 倍。2016 年 1 月全市降水量为 0.9~4.5 mm, 太白最多, 陈仓最少; 与常年相比, 除太白偏多 1 成外, 其余各县偏少, 其中扶风、陇县、凤县偏少 2~3 成, 千阳、麟游、岐山偏少 4~5 成, 凤

翔、眉县、渭滨偏少 6~7 成, 陈仓偏少 9 成; 与 2015 年同期相比, 凤县正常, 其余各县偏少, 其中扶风、太白、陇县偏少 2~3 成, 千阳、麟游、岐山偏少 5~6 成, 渭滨、凤翔、眉县、陈仓偏少 7~8 成。2016 年 2 月全市降水量为 2.1~15.9 mm, 太白最多, 麟游最少; 与常年相比, 陈仓偏多 3 成, 太白、凤县偏多 8~9 成, 渭滨偏少 1 成, 扶风、眉县、陇县偏少 4~5 成, 千阳、凤翔、岐山、麟游偏少 6~8 成; 与 2015 年同期相比, 陇县正常, 岐山、千阳偏少 2~3 成, 麟游偏少 7 成, 凤翔偏多 9 成, 眉太白、扶风偏多 1~2 倍, 陈仓、凤县、渭滨偏多 4~5 倍。

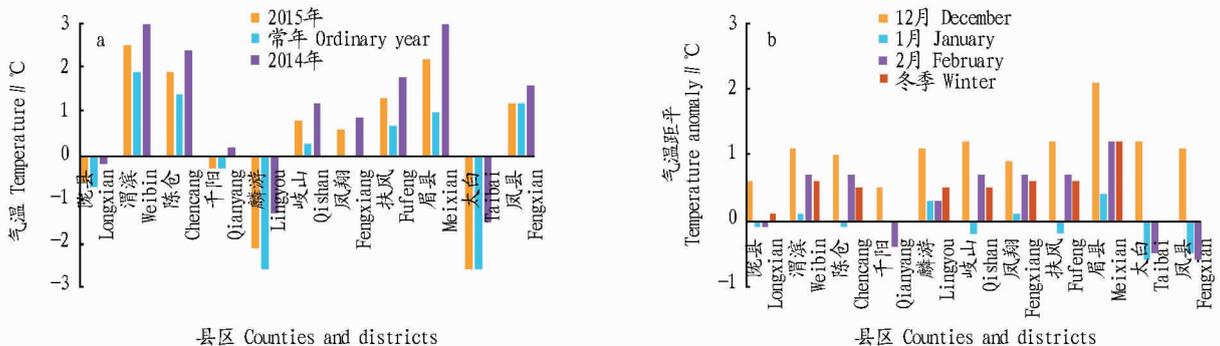


图 1 2015 年冬季宝鸡各县区平均气温(a)及其距平(b)

Fig. 1 Average temperature (a) and its anomaly (b) in different counties and districts of Baoji City in winter of 2015

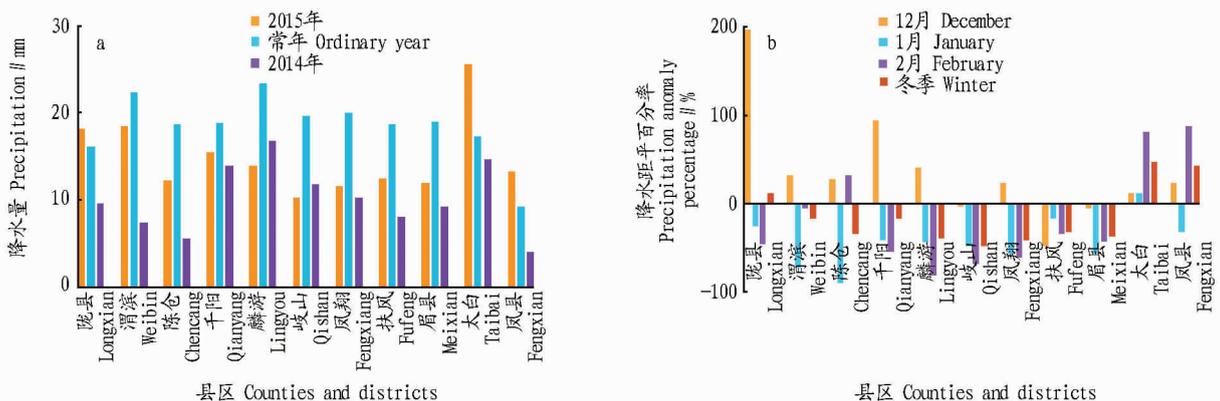


图 2 2015 年冬季宝鸡各县区降水量(a)及其距平百分率(b)

Fig. 2 Precipitation (a) and its anomaly percentage (b) in different counties and districts of Baoji City in winter of 2015

1.3 日照时数 由图 3 可知, 2015 年冬季宝鸡全市日照时数为 373.6~518.9 h, 凤县最少, 扶风最多。与常年相比, 麟游、眉县属正常, 千阳、渭滨、凤县、太白、陇县偏多 1 成, 凤翔、岐山、扶风偏多近 2 成, 陈仓偏多近 3 成。与 2014 年冬季相比, 岐山、扶风、凤县、渭滨、麟游、陈仓、凤翔属正常, 太白、千阳偏多 1~2 成, 陇县、眉县偏少 1 成。

2015 年 12 月宝鸡全市日照时数为 102.0~168.0 h, 凤县最少, 太白最多; 与常年相比, 太白、扶风、陇县属正常, 陈仓、岐山偏多 1 成, 凤翔、千阳、眉县、渭滨、凤县、麟游偏少 1~2 成; 与 2014 年同期相比, 千阳属正常, 太白偏多 1 成, 麟游、岐山、凤翔、眉县、陇县、陈仓、凤县、渭滨、扶风偏少 2~3 成。2016 年 1 月宝鸡全市日照时数为 97.6~165.3 h, 眉县最

少, 麟游最多; 与常年相比, 渭滨、凤翔、太白、凤县属正常, 麟游、陇县、千阳偏少 1 成, 眉县偏少 3 成, 扶风、岐山、陈仓偏多 1 成; 与 2015 年同期相比, 渭滨、陈仓、麟游、岐山、太白属正常, 凤翔偏少近 1 成, 陇县、眉县偏少 2~3 成, 凤县、扶风偏多近 1 成, 千阳偏多近 2 成。2016 年 2 月宝鸡全市日照时数为 152.3~206.9 h, 凤县最少, 陈仓最多; 与常年相比, 各县日照时数偏多, 其中麟游、眉县、太白、岐山、渭滨偏多 3~4 成, 千阳、凤县、扶风、凤翔、陇县、陈仓偏多 5~6 成; 与 2015 年同期相比, 日照时数也偏多, 其中眉县、麟游、陈仓、岐山、凤翔偏多 1~2 成, 陇县、太白、凤县、扶风、渭滨偏多 3~4 成, 千阳偏多近 6 成。

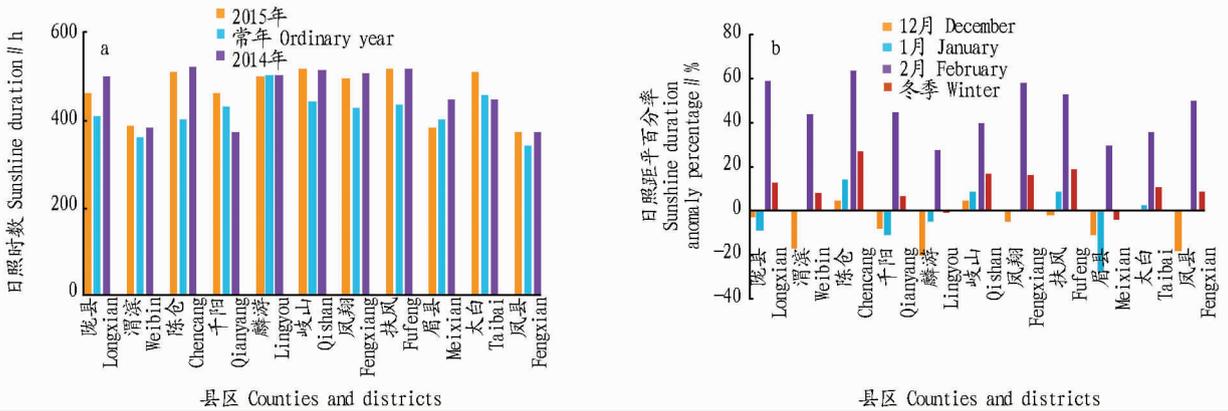


图3 2015年冬季宝鸡各县区日照时数(a)及其距平百分率(b)

Fig. 3 Sunshine duration (a) and its anomaly percentage (b) in different counties and districts of Baoji City in winter of 2015

2 冬季主要天气气候事件

2.1 主要降水过程 2015年12月11—13日全市雨夹雪。2016年1月10—13日全市小雪;19—20日全市小雪。2016年2月12—13日全市小雪,局地中雪;21—22日全市小雪,局地暴雪。

2.2 雾霾 2015年冬季宝鸡霾天气持续时间长、范围广、强度强。据统计,全市共监测到重度—严重霾日数20 d,远高于2014年的2 d。2015年12月20—23日、2016年1月5—9日连续出现重度—严重霾天气。特别是1月5—9日宝鸡连续5 d出现了重度以上霾天气,污染指数位居全国之首。

2.3 寒潮 受强冷空气影响,2016年1月22—25日宝鸡出现冬季以来最强的一次寒潮天气过程,其特点是降温幅度大、最低气温低。各县区过程降温幅度7.6~11.5℃,最低气温均降至-11.0℃以下,其中市区最低气温达-11.5℃,太白县最低气温达-21.7℃。凤县最低气温跌破历史同期(1月份)极值,为1953年以来最低;宝鸡市区、陈仓、扶风、岐山、千阳、陇县6个县区最低气温为1980年以来最低(图4)。

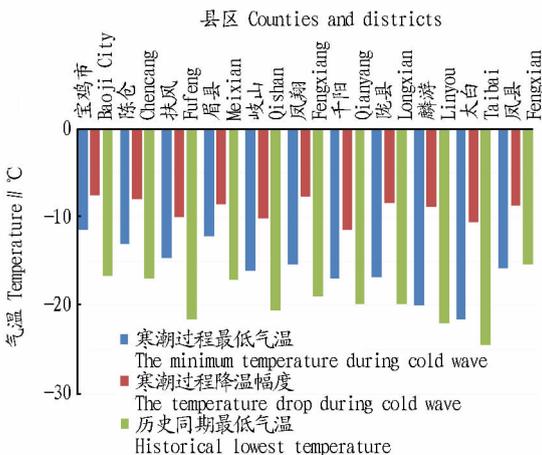


图4 2015年冬季宝鸡市寒潮降温实况与历史同期对比

Fig. 4 Actual situation of cold wave hypothermia in winter of 2015 and its comparison with historical period

2.4 道路结冰 2016年1月12日,2月12—13,21—22日宝鸡出现明显的降雪天气,全市大部分县区出现道路结冰。

3 气候对农业生产和群众生活的影响

2015年12月上旬气温偏高,无降水,日照接近常年。气温偏高导致山、塬区 $\leq 0^\circ\text{C}$ 的初日较常年和2014年有所推迟,塬区冬小麦的停止生长期也较常年和2014年有所推迟。因小麦冬前生长期的日照条件明显偏弱,据苗情调查显示,小麦群体生长量不足,冬小麦长势次于2014年。因温度偏高对小麦条锈病源和果树病虫害源的越冬、繁殖有利,据调查显示小麦条锈病秋苗发病早、范围广,基数高于2014年及常年同期。中旬气温偏低、降水异常偏多、日照偏少,天气条件基本适宜小麦等秋播作物冬前生长,无明显冻害发生;但低温寡照使设施大棚蔬菜的植株抗逆性变差,长势普遍较弱。下旬气温偏高,全市大部分地区无有效降水,日照时数偏多。受播种以来降水持续偏多影响,耕层土壤墒情保持良好,有利于秋播作物安全越冬。12月下旬连续重度以上雾霾天气,影响群众的健康生活,同时给道路交通运输带来不利影响。

2016年1月气温变幅较大。月上旬气温偏高、降水偏少,持续阴霾天气,导致光照不足,对设施大棚蔬菜影响较大,造成棚菜生产能力降低。中旬气温偏高,水热条件匹配良好,对处于结果、成熟关键期的设施蔬菜较为有利;但对秋播作物来说,受气温偏高影响,川塬大部分小麦呈缓慢生长态势,部分早播麦田出现冬旺现象;对苹果、猕猴桃等经济林果来说,气温偏高导致其自身抗寒锻炼不足,且果树病菌活跃,不利其安全越冬。下旬气温偏低,日照正常。22—25日出现较强寒潮天气过程,过程降温幅度7.6~11.5℃,川塬区最低气温降至-11.5~-16.2℃,南北山区最低气温降至-15.9~-21.7℃。寒潮给部分设施大棚蔬菜及果树带来冻害,对小麦等秋播作物的影响相对较小。1月上旬连续重度雾霾天气及中旬雨雪天气过程,对群众的健康生活、出行及交通运输带来不利影响。

2016年2月气温总体偏高,日照偏多,降水偏少。月上旬全市大部分地区气温偏高,日照时数偏多,虽无降水,但土壤墒情较为适宜,气候条件有利于秋播作物安全越冬。中旬气温偏低,旬日照时数偏多,12—13日出现雨雪天气,对小麦后续返青十分有利。据调查显示,川塬区小麦普遍于2月中、

(下转第226页)

领域很明显,主要是遥感技术与具体的应用,研究的新兴趋势具有很强的时间性,根据具体的实际需要而产生,并不断转移,且在灾害监测与灾后评估方面应用越来越突出。

表2 突现关键词分布

Table 2 Distribution of burst keywords

频次 Frequency	突现强度 Burst strength	Sig.	关键词 Keywords	年份 Year	聚类 Cluster
50	3.67	1.28	地理信息系统	2006	0
19	3.26	1.03	主成分分析	2007	1
19	3.59	1.00	遥感图像	2006	0
13	2.90	1.00	汶川地震	2009	3
10	2.53	1.00	遥感数据	2009	0
7	2.92	1.13	工程地质	2006	0

5 结论

根据从中国知网核心期刊检索到的2006—2015年的1935条有效记录,运用CiteSpace工具进行可视化分析,得出以下结论。

(1)我国在遥感技术领域的发文量每年的变化很小,除了2007年发文量处于低谷阶段,其他年份的发文量几乎没有变化。说明近10年该领域的关注度没有太大变化。

(2)通过作者、机构合作网络可视化分析得出,我国在该领域的主要研究机构是中国科学院的相关部门和高等院校,其发文量最多是中国科学院研究生院(53篇),其次是中国科学院遥感应用研究所(41篇),再次是中国科学院大学(39篇)。发文量最多的前4位作者是黄文江(18篇)、杨武年(17篇)、王纪华(16篇)、吴炳方(14篇),其中3位作者来自中国科学院相关机构,更足以看出中国科学院的相关研究成果和研究方向在该领域具有指导和借鉴价值。

(3)通过关键词可视化网络图谱可以看出,研究的热点关键词有“遥感技术”“高光谱”“高光谱遥感”“地理信息系

(上接第178页)

下旬开始进入返青期,其越冬状况良好,但长势不如2015年同期。下旬气温显著偏高,日照时数明显偏多,虽然大部分地区降水偏少,但受前期降水影响,土壤墒情较好,气候条件总体利于小麦的返青生长以及苹果、猕猴桃等经济林果的萌芽生长。2月12—13、21—22日的雨雪天气造成大部分县区道路结冰,给交通运输和群众出行带来不利影响。

4 小结

综上所述,2015年冬季宝鸡市总的气候特点是:气温太白、千阳、凤县正常,其余各县偏高0.1~1.2℃;降水陇县、太白、凤县偏多1~5成,其余各县偏少2~5成;日照时数麟游、眉县正常,其余各县偏多1~3成。日照时数时空分布不均。受气温偏高影响,冬小麦停止生长期较常年有所推迟,出现冬旺现象。大棚蔬菜的植株抗逆性变差,长势普遍较弱。小麦条锈病和果树病虫害源基数高于2014年及常年

统“遥感监测”“植被指数”“modis”“遥感影像”“土地利用”“冬小麦”“ndvi”等。结合关键词聚类图谱和关键词时区视图,能够得出在该领域我国的研究热点是在不断变化的,具有很强的时间特征,2006年研究学者主要关注的热点是“遥感技术”“高光谱”“地理信息系统”“植被指数”等,且学者们对“遥感技术”话题的关注从未结束,只是随着时间的推移关注的热度有所降低,“高光谱”以及“高光谱遥感”的关注热度持续到2014年,2015年未见到直接的相关文献。对“地理信息系统”话题的研究热度也是在逐渐降低。近10年我国遥感技术领域的研究趋势主要是从理论不断过渡到具体的应用上,从宏观过渡到微观,从低技术含量过渡到高技术,从抽象到具体,体现了我国在该领域研究的不断深入。

总之,2006—2015年我国遥感技术领域的研究热度处于较平稳的态势,研究力量过于集中,主要分布在中国科学院相关部门和院校,其他机构的科研力量较为薄弱。研究热点随时间推移而不断变化,在注重遥感数据处理的同时,在遥感应用领域上,研究内容越来越具体,越来越注重实际应用价值,在地质监测、林业管理、灾害监测与评估、农作物监测与估算以及生态环境保护等方面发挥着越来越重要的作用。

参考文献

- [1] 百度百科:遥感技术[EB/OL]. [2016-07-09]. http://baike.baidu.com/link?url=sC7crddnwWkEJnV8tBk-CZjS-dBea2Q_yEqYkAoQ7UL5AFjOuUpLaaTfTt8Q-ldFMpAkb6HvJxLumtuLFy0q.
- [2] 孙颖,杨英英,陈士俊,等. CiteSpaceII软件在高校图书馆文献检索中的应用[J]. 图书馆工作与研究,2012(8):32-35.
- [3] 陈悦,刘则渊,陈劲,等. 科学知识图谱的发展历程[J]. 科学学研究,2008,26(3):449-460.
- [4] 王颖纯,白丽娜. 基于CiteSpace的XML研究热点分析[J]. 科技管理研究,2014,34(2):210-214.
- [5] 李杰,陈超美. CiteSpace科技文本挖掘及可视化[M]. 北京:首都经济贸易大学出版社,2016.
- [6] 刘高勇,汪会玲. 国内外引文分析研究热点的可视化分析[J]. 情报科学,2011,29(5):700-705.
- [7] 李红满. 国际翻译学研究热点与前沿的可视化分析[J]. 中国翻译,2014(2):21-26.

同期。

2015年冬季主要的气象灾害是寒潮、雾霾、道路结冰等。寒潮降温幅度大、最低气温低,凤县最低气温跌破历史同期(1月份)极值,为1953年以来最低。雾霾天气持续时间长、范围广、强度强。这些气象灾害给设施大棚蔬菜生长和果树安全越冬以及人民群众的健康生活、交通运输带来了不利影响。

参考文献

- [1] 丁一汇. 中国的气候变化与气候影响研究[M]. 北京:气象出版社,1997:530-534.
- [2] 王春娟,杨婷婷. 陕西宝鸡市近50年农业气候资源特征分析[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版),2012(11):53-58.
- [3] 王春娟,李建军,张峰,等. 宝鸡市近50年气候变化特征[J]. 陕西气象,2012(3):26-30.
- [4] 高蓓. 暖冬对陕西省冬小麦生长发育和产量的影响[J]. 科技资讯,2007(2):63.
- [5] 高蓓,卫海燕,郭彦龙,等. 近50年秦岭南北 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 热量资源的时空分布规律[J]. 中国农业大学学报,2015,20(1):205-212.