

# 近31年成都市倒春寒的基本特征分析

赵欢, 张波

(成都市气象局, 四川 成都 610072)

**摘要:**主要利用1986–2016年成都市所辖13个区(市)县国家站的常规气象观测资料,按照成都市倒春寒的天气标准对近31年倒春寒的出现情况作了初步的时空分布特征分析。结果表明,近31年成都市出现倒春寒的概率较低,仅为22.6%。其中,倒春寒最严重的年份为1996年,全部国家站都出现了倒春寒。而2000年以后倒春寒发生概率呈明显的递减趋势,空间分布则呈现出全市向西部变化的趋势。

**关键词:**倒春寒;天气标准;时空分布特征

## 0 引言

四川省是一个农业大省,重大的农业气象灾害会对农业生产、社会经济发展和民生造成巨大的损失<sup>[1]</sup>。比如春季冷暖空气交汇于四川盆地上空,天气变化快,易出现“倒春寒”。有研究表明,倒春寒可使小麦减产10%~30%,严重时可使小麦减产50%左右<sup>[2]</sup>。倒春寒来袭不仅影响农作物的生长发育,还会对人们的身体健康产生影响,不少人因不适应忽上忽下的气温而患上感冒。因此,不管是农事,还是日常生活,春季都应谨防倒春寒。目前国内已有不少学者对倒春寒的发生情况作了相关的研究。舒素芳<sup>[3]</sup>分析了金华市1953–2006年倒春寒的发生概率及发生规律;张普宇等<sup>[4]</sup>研究了贵州六盘水地区倒春寒天气的分布情况、年际变化、倒春寒发生的总次数及总日数的气候变化特征;李勇等<sup>[5]</sup>分析了贵州省倒春寒的时空演变特征;强玉华等<sup>[6]</sup>采用统计诊断方法总结了丽水市倒春寒的分布特征及类型。本文主要对成都市近31年倒春寒的发生情况作初步分析,了解成都市倒春寒天气的时空分布特征,以便为成都市农业生产提供一定的科学依据。

## 1 成都市倒春寒的天气标准

根据一九九八年七月制定的《四川省省地级气象台长、中期重要天气预报发布及质量评定办法(试行)》,四川省倒春寒的天气标准是:每年3月下旬末至4月上旬之间的天气情况只要满足——①有 $\geq 4$ 日平均气温 $< 10^{\circ}\text{C}$ ;②4月上旬平均气温距平 $< -2^{\circ}\text{C}$ 。以上任一项标准,则定义该年发生了“倒春寒”。成都市按照四川省的倒春寒天气标准执行。

## 2 资料说明

应用了成都市所辖13个区(市)县国家气象观测站1986–2016年3月29日–4月10日的气象常规观测资料;以及13个区(市)县国家站1981–2010年4月上旬气温的气候平均值。由于主城区、青白江区、天府新区没有国家站,而简阳市2016年才划入成都市管辖范围,为了更连续准确地了解气候变化背景下成都市倒春寒时空演变特征,故不包含以上4个区(市)县气象观测站资料。

## 3 近31年成都市倒春寒的时空分布特征

### 3.1 倒春寒统计

按照上述成都市倒春寒天气标准,对1986–2016年成都市13个国家站3月29日–4月10日的日平均气温数据进行诊断统计得到表1。

由表1可知,1986–2016年成都市每个国家站都显示出出现过倒春寒,但年份、满足的天气标准都存在一定的差异。

### 3.2 时间分布特征

图1为根据表1得出的成都市近31年出现倒春寒的年份及国家站点数。图2为各国家站满足天气标准①的倒春寒年份及天数。图3为各国家站满足天气

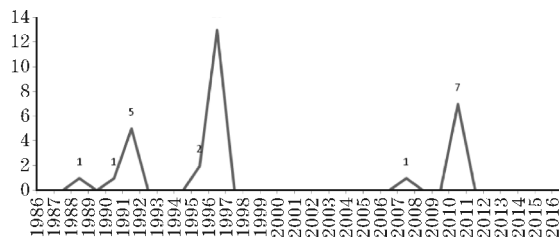


图1 成都市近31年出现倒春寒的年份及国家站点数

标准②的倒春寒年份及气温距平值。

表1 满足倒春寒天气标准的站名及年份

站名	倒春寒年份	满足标准	天气情况
崇州	1996	①、②	有5天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.56℃。
	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.22℃。
温江	1991	①	有4天日平均气温<10℃。
	1996	①、②	有5天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.52℃。
	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.22℃。
都江堰	1988	①	有4天日平均气温<10℃。
	1990	②	4月上旬平均气温距平=-2.06℃。
	1991	①	有5天日平均气温<10℃。
彭州	1996	①、②	有9天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-5.07℃。
	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.21℃。
郫都(郫县)	1996	①、②	有7天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.61℃。
	1991	①	有4天日平均气温<10℃。
新津	1996	①、②	有6天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.58℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.61℃。
	2007	②	4月上旬平均气温距平=-2.08℃。
蒲江	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.23℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.49℃。
邛崃	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.17℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.77℃。
大邑	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.22℃。
	1991	①	有4天日平均气温<10℃。
龙泉	1996	①、②	有5天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.53℃。
	1991	①	有4天日平均气温<10℃。
双流	1995	②	4月上旬平均气温距平=-2.07℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-5.02℃。
新都	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.31℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.54℃。
金堂	1995	②	4月上旬平均气温距平=-2.29℃。
	1996	①、②	有4天日平均气温<10℃;且4月上旬平均气温距平=-4.84℃。
	2010	②	4月上旬平均气温距平=-2.06℃。

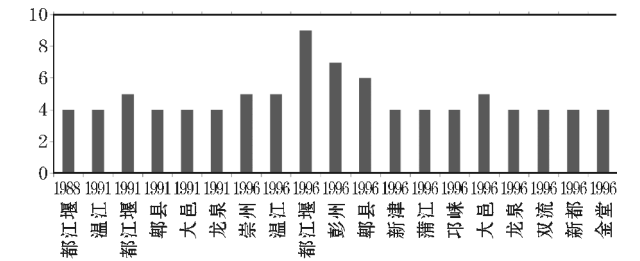


图2 成都市近31年各国家站满足天气标准①的倒春寒年份及天数

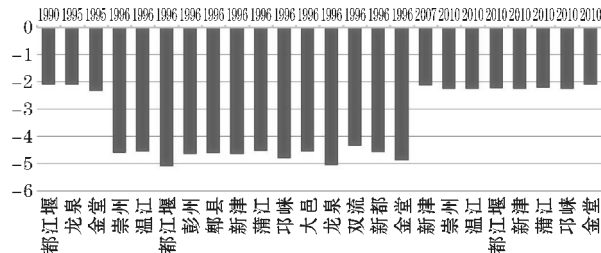


图3 成都市近31年各国家站满足天气标准②的倒春寒年份及气温距平值(℃)

由图1可知,成都市近31年共有7年出现了倒春寒,年出现倒春寒概率仅为22.6%。其中1988、1990、2007年均只有1个国家站显示出现了倒春寒,1995年有2个国家站表明出现了倒春寒,1991、2010年分别有5、7个国家站显示发生了倒春寒,而1996年13个国家站都表明发生了倒春寒。以2000年为分界点,2000年之前有5年发生过倒春寒,2000年之后仅有2年发生过倒春寒,且出现过倒春寒的国家站点数也显著减少。因此,成都市倒春寒发生概率2000年以后呈明显的递减趋势。

由图2、图3可知,成都市近31年出现倒春寒年份满足天气标准①的有1988、1991、1996年,满足天气标准②的有1990、1995、1996、2007、2010年。其中只有1996年同时满足天气标准①、②。从图2各国家站满足标准①的天数来看,1991年有1个国家站天数超过4天,1996年有6个国家站天数超过4天,最高为9天。根据图3,1996年各国家站的4月上旬气温距平值均远小于标准值-2℃,最低为-5.07℃,其余年份基本与标准值一致。因此,不论根据标准①的天数还是标准②的距平值,1996年都是近31年成都市出现倒春寒国家站数最多、天数最长、距平值最低的年份。

3.3 空间分布特征

将13个国家站出现倒春寒的年次数标注在成都

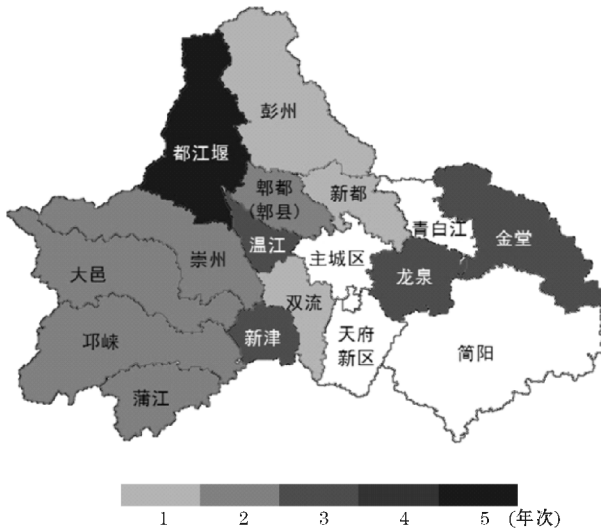


图4 1986-2016年成都市13个国家站出现倒春寒的年次数

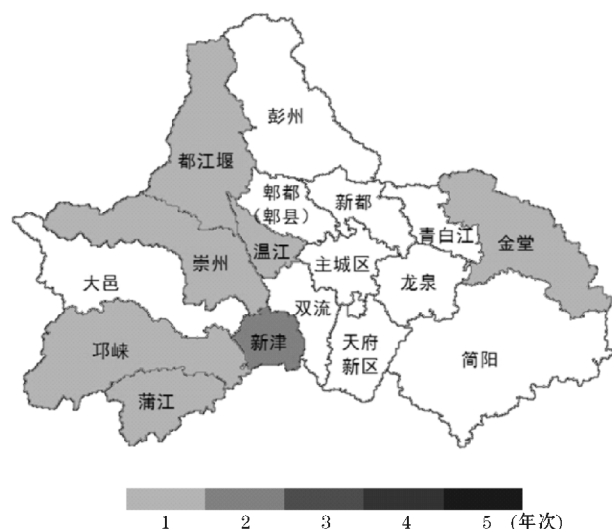


图5 2000-2016年成都市13个国家站出现倒春寒的年次数

市地图上,如图4、图5。由图4可见,近31年成都市倒春寒都江堰发生次数最多,彭州、新都、双流最少。若以2000年为分界点,从图5可见,2000年以后出现倒春寒的国家站明显减少,次数也显著减少,且倒春寒较集中出现在成都市西部,而2000年之前,基本全市范围都出现过倒春寒。因此,2000年后成都市倒春寒呈全市向西部变化的趋势。

## 4 春季降温与倒春寒的关系

成都春季气温多波动,下面以温江站为例,由图6可知,近31年3月29日-4月10日出现降温过程累计幅度超过 $4^{\circ}\text{C}$ 的年份约占45%,远高于温江站同期“倒春寒”出现频率9.7%;其中降温幅度超过 $10^{\circ}\text{C}$ 有2年,分别是2007和2015年。

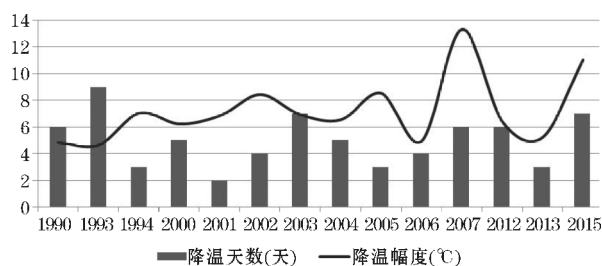


图6 1986-2016年3月29日-4月10日温江站日平均气温累计降幅超过 $4^{\circ}\text{C}$ 的年份及具体降温情况

从前面统计的成都市倒春寒的统计情况可知,近31年温江站出现倒春寒的年份只有1991、1996及2010年。但是这三年3月29日-4月10日并没有出现大幅度的降温情况。相反,降温幅度最强的2007年和2015年,却并没有达到倒春寒的天气标准。

可见,倒春寒的发生与春季降温并没有直接联系。因此,常常把发生在立春后或者季节性春天(3-5月)的降温天气称作是“倒春寒”是不准确的,春天很容易出现气温“跳水”现象,但气象意义的“倒春寒”却很少出现。“倒春寒”是一种农业气象灾害,对春季农业生

产有一定的指导意义,它有严格的天气标准来判断,而不是根据气温下降就判定倒春寒发生了。

## 5 结论与讨论

气候变化背景下成都市倒春寒呈现出以下时空分布特征:

(1)成都市近31年共有7年出现了倒春寒,年出现倒春寒概率仅为22.6%,且2000年以后倒春寒发生概率呈明显的递减趋势。

(2)1996年是近31年成都市出现倒春寒国家站数最多、天数最长、距平值最低的年份。

(3)近31年成都市倒春寒空间分布在2000年以后呈现出全市向西部变化的趋势。

根据本文以温江站为代表分析,结果表明春季降温频率远高于倒春寒的发生频率,倒春寒的发生与春季降温并没有直接的联系。但由于只选取了一个国家站进行讨论,所以对全市而言可能会存在一定的偏差。

由于每一场倒春寒的发生都具有不同的天气背景<sup>[6-8]</sup>,因此成都市倒春寒的气候背景可做进一步深入的分析。

另外值得注意的是,2010年以后至今各个国家站再没有倒春寒出现了。这可能与四川省实行的倒春寒天气标准有关,这个标准于1998年制定后再没有更改过。倒春寒至今没有统一的国家标准,但是2016年6月国家标准《倒春寒气象指标》已经通过审查,也许日后四川省倒春寒天气标准会参照新的国家标准执行。

## 参考文献:

- [1] 何鹏,李晓,林正雨.四川省主要农业气象灾害及防灾减灾科技需求[J].四川农业科技,2015(12):5-7.
- [2] 孙耀锋,高会杰,王少杰,等.倒春寒对小麦的危害及防御措施[J].种业导刊,2010(5):42.
- [3] 舒素芳.金华市倒春寒的特征规律分析[J].浙江农业科学,2008(5):635-637.
- [4] 张普宇,张艳梅.近35年六盘水倒春寒气候特征分析[J].贵州气象,2006,30(5):6-8.
- [5] 李勇,杨晓光,代姝玮,等.气候变化背景下贵州省倒春寒灾害时空演变特征[J].应用生态学报,2010,21(8):2099-2108.
- [6] 强玉华,高瑜,卢钊.丽水市倒春寒特征及其成因分析[J].气象与环境科学,2011,34(9):62-64.
- [7] 高红梅,舒国勇,严小冬.贵州省倒春寒时空特征及其异常年环流背景分析[C].中国气象学会年会.2013.
- [8] 杨莉,罗文芳,彭茜.贵阳市倒春寒的发生规律及其环流成因[J].贵州气象,2006,30(2):12-14.