

1986—2015年青海省暴雪气候特征分析

李积芳

(青海省五道梁气象站,青海格尔木 816000)

摘要 暴雪是青海省多发的气象灾害之一,对当地农牧业生产造成了严重影响。本文利用青海1986—2015年的暴雪观测资料,着重分析了青海省暴雪气候特征及其对农牧业生产的影响。结果表明,1986—2015年青海省暴雪日数呈现出一定的增加趋势,其气候倾向率为1.321次/10a,其中2005年暴雪出现次数最多,而1995年和1996年未出现暴雪天气;青海省春季和冬季暴雪灾害多发,春季(3—5月)共出现49次暴雪天气过程,且主要集中在德令哈、同德、河南等地区;前冬(10—12月)共出现26次暴雪过程,后冬(1—2月)共出现13次暴雪过程,且主要集中在玉树州、五道梁、都兰、德令哈等地区,严重影响了当地农牧业生产。

关键词 暴雪;气候特征;青海省;1986—2015年

中图分类号 S161.6 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)09-0181-01

青海省位于中国的西北部,地处东经 $89^{\circ}35' \sim 103^{\circ}04'$ 、北纬 $31^{\circ}9' \sim 39^{\circ}19'$,位于高原大陆性气候区,年平均温度在 $2 \sim 9^{\circ}\text{C}$ 之间,年平均降水量在 $250 \sim 550\text{ mm}$ 之间,且降水主要集中在7—9月。受到气候、地形等多种因素的影响,青海地区干旱、雪灾、霜冻、冰雹及大风等气象灾害多发,冬、春季时常遭暴雪侵袭^[1-3]。

暴雪对青海省农牧业造成的影响与损失不容忽视,相关政府及部门必须及时采取科学、有效的防御措施,确保农牧业安全生产,以最大程度地减少暴雪灾害造成的影响与损失,并为当地农牧业生产及防御暴雪灾害提供一定的指导。本文主要选取暴雪作为研究对象,着重针对青海暴雪气候特征进行分析,以期防御暴雪灾害,确保农牧业安全生产提供参考。

1 资料与方法

本文选取1986—2015年青海省观测到的逐日24h降雪量观测资料,采用统计分析、线性趋势估计等方法针对暴雪气候特征进行分析。以中国气象局降雪量级划分规定为依据划分暴雪日标准,有1个站点24h降雪量不小于10mm(积雪深度 $\geq 10\text{ mm}$,雨转雪或雨夹雪 $\geq 10\text{ mm}$)就被定义为1个暴雪日^[4]。

2 结果与分析

2.1 暴雪年分布特征

1986—2015年青海省基本每年都会出现暴雪天气过程,其中2005年暴雪出现的次数最多,为20次;其次为2014年,出现暴雪14次;2007年与2012年暴雪出现的次数分别为13次和11次。除此之外,其他年份暴雪出现的次数均低于10次,而1995年和1996年没有出现暴雪天气。1986—2015年,暴雪日数呈现出一定的增加趋势,气候倾向率为1.321次/10a。

2.2 暴雪季节分布特征

1986—2015年,青海省春季(3—5月)共出现49次暴雪天气过程,且主要集中在德令哈、同德、河南等地区。此时正值农业播种时期,其中5月青海省农作物正处于出苗时期,一旦遭遇暴雪灾害将对当地农牧业造成巨大的损失。2005年5月初,青海省天峻、民和、同德、循化、河南、泽库等

地区出现暴雪天气过程,其中民和县24h降雪量为30.3mm,积雪深度达到19cm。本次暴雪过程导致全县23个乡镇318个村的农作物严重受灾。此外,暴雪发生时温度明显下降,交通中断、大雪封山,导致草场被封,对当地牧业生产造成了严重影响。

1986—2015年,青海省前冬(10—12月)共出现26次暴雪过程,10月出现的暴雪导致未成熟的青稞、油菜等农作物严重受灾,损失巨大;后冬(翌年1—2月)共出现13次暴雪过程,且主要集中在玉树州、五道梁、都兰、德令哈等地区。

3 结论与讨论

1986—2015年青海省暴雪日数呈现出一定的增加趋势,其气候倾向率为1.321次/10a,其中2005年暴雪出现次数最多,而1995年和1996年未出现暴雪天气;青海省春季和冬季暴雪灾害多发,春季(3—5月)共出现49次暴雪天气过程,且主要集中在德令哈、同德、河南等地区;前冬(10—12月)共出现26次暴雪过程,后冬(1—2月)共出现13次暴雪过程,且主要集中在玉树州、五道梁、都兰、德令哈等地区,严重影响了当地农牧业生产。

暴雪是青海省频发的气象灾害之一,一旦出现暴雪天气过程,将会导致大面积的草场被覆盖,如果积雪较深还会给牲畜采食造成很大困难;暴雪灾害发生时温度骤降,还会导致部分牲畜冻死、民众冻伤等^[5]。另外,春季与初冬的暴雪天气将会导致高位浅山及脑山地部分地区的蚕豆等晚熟作物严重受灾,川水地区青饲料、小麦、油菜等复种作物不同程度受灾;暴雪还会严重影响正处于幼苗期的农作物、温棚内的蔬菜及果树等,使其不同程度地受灾^[6-9]。

针对暴雪灾害产生的严重影响,青海省相关部门应高度重视。就农牧业、种养殖业而言,积极采取科学、有效的应急处理对策,及时对简易大棚、塑料大棚等容易被积雪压倒的搭建物进行加固,并将户外活动的牲畜及时赶入棚圈内或安全地带,减少户外活动,以最大程度地躲避暴雪危害。另外,暴雪发生时相关部门应切实做好电力设施、铁路与道路的巡查与维护工作,并及时清除城市道路上的积雪,做好暴雪及冻害的防御、应急与抢险工作;还要暂时封闭有积雪的道路,如果有必要还要暂停火车运行、飞机起降等,以避免发生安全事故。

作者简介 李积芳(1986-),女,青海乐都人,助理工程师,从事气象综合观测工作。

收稿日期 2019-01-23

(下转第184页)

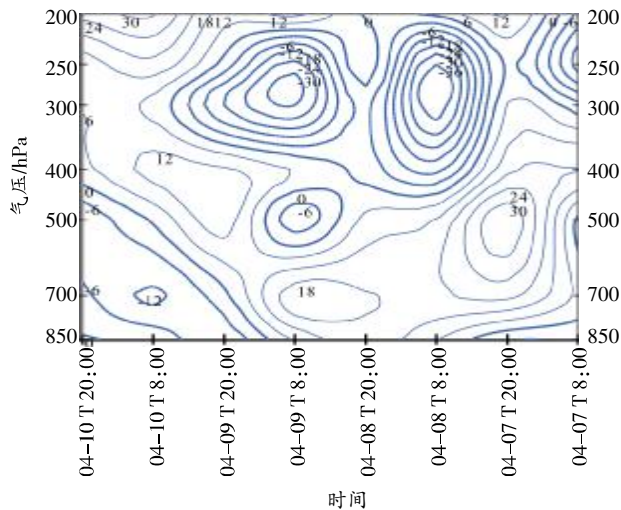


图7 2017年4月7—10日沿98.2°E、39.9°N 涡度时间剖面图

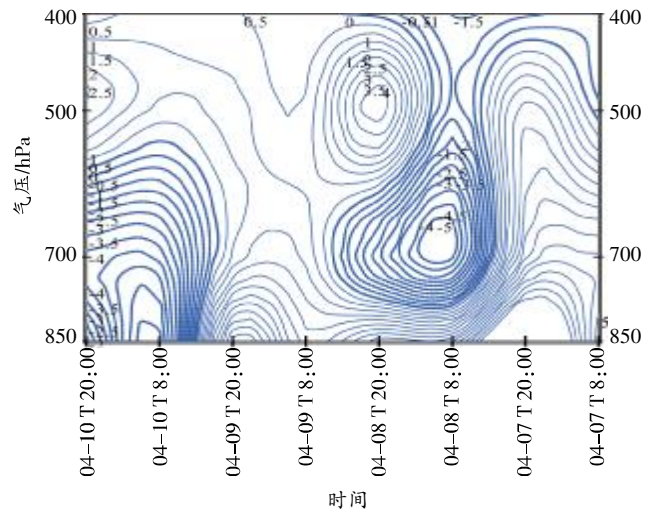


图9 2017年4月7—10日沿98.2°E、39.8°N 水汽通量散度时间剖面图

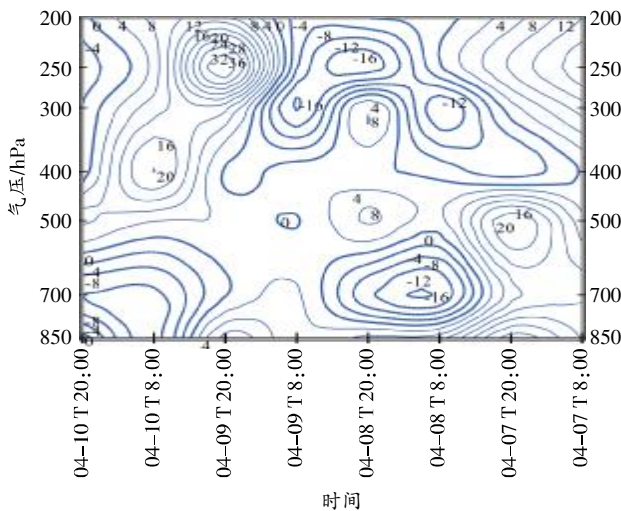


图8 2017年4月7—10日沿98.2°E、39.8°N 涡度时间剖面图

6 水汽通量散度分析

水汽的垂直输送是降水的动力条件,对于持续性降水,必须有源源不断的水汽供应才能造成量级较大的降水。因此,水汽的水平输送对判定降水尤其是持续性降水的强度和量级尤为重要。

通过分析水汽通量散度场(图9)可以看出,7日8:00—20:00和9日8:00—20:00,500 hPa以下均为水汽通量辐散;7日20:00至8日20:00,750 hPa以下为水汽辐散、以上为水汽辐合,且在700 hPa有着明显的辐合中心,其中心值为 $-5 \times 10^{-8} \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{hPa} \cdot \text{s})$;9日20:00至10日20:00,500 hPa以下均为水汽通量辐合,由于散度场中心区域值比较小,因而降水的量级并不大。

(上接第181页)

4 参考文献

[1] 马晓芳,黄晓东,邓婕,等.青海牧区雪灾综合风险评估[J].草业学报,2017,26(2):10-20.
 [2] 胡亚男.青海省牧区雪灾的成因及防御对策[J].科学技术创新,2018(27):28-29.
 [3] 王丽,杨艳萍,毕伊兰.近50年来铁岭地区暴雪的气候特征分析[J].

从水汽通量散度来看,降水的水汽主要来自于低层的水汽输送。河西地区干燥,本地水汽稀少,降水多需要从偏西南的湿润地区不断向嘉峪关市输送水汽。

7 结论及预报着眼点

(1)海平面气压场的变化,能很好地反映冷暖空气团的强度以及对影响地区的控制时间;海平面气压场的变化趋势,能很好地反映冷暖空气团的移入、移出以及变性。

(2)高空形势的经向度以及疏散与非疏散的形势,能直观地表示槽脊的移动速度是否有发展,由于总体天气形势通常比较稳定,对天气的影响比较直观;而弱的天气系统的快速移动,对于局地天气变化起着关键的作用,当出现冷涡或者在弱脊下的冷空气入侵,极易引发局地的强天气过程,因而判定弱小系统的发生及移动对天气预报有很重要的意义。

(3)这次过程是受明显的冷空气入侵、偏南水汽输送与弱小系统的不断影响共同引起的连续性降水天气过程,分析降水机制将对今后天气过程把握有很好指示作用。

(4)利用各个物理量的变化趋势能够得出空气运动和水汽输送情况,对于天气的预报有很好的指示作用,通常影响天气造成降水的系统由多种因素造成。因此,物理量场的研究对于天气的预报非常有效。

8 参考文献

[1] 方建刚,易俊莲.2011年陕西秋季强连阴雨天气的大气环流异常特征分析[J].灾害学,2013,28(1):6-10.
 [2] 王建兵,安华银,汪治桂,等.甘南高原秋季连阴雨的气候特征及主要环流形势[J].干旱气象,2013,31(1):70-77.
 [3] 刘勇,徐娟娟,李明娟,等.陕西中南部一次秋季连阴雨中区域性暴雨的成因分析[J].高原气象,2013,32(3):739-749.
 [4] 王欢,李晶,庞玥,等.2013年重庆秋季连阴雨期间暴雨过程对比分析[J].气象与环境科学,2018,41(3):89-97.
 安徽农业科学,2012,40(8):4773-4774.
 [5] 吴春英,刘洪新,李金义,等.抚顺暴雪天气特征及其农业影响[J].安徽农业科学,2009,37(34):16935-16937.
 [6] 高益波,胡波,丁焯毅,等.雪灾对农业影响的损失评估[J].中国农学通报,2017,33(19):122-125.
 [7] 张菁.沈阳地区冬季设施农业风险分析及预警服务研究[C]//中国气象学会.第34届中国气象学会年会S12提升气象科技水平,保障农业减灾增效论文集.郑州:中国气象学会,2017:11.