

文章编号:1005-8656(2008)01-0019-02

锡林郭勒盟地区一次强沙尘暴天气分析

迎春,王平

(锡林郭勒盟气象局,内蒙古 锡林浩特 026000)

摘要:文章对2006年5月16日蒙古气旋影响锡林郭勒盟地区,造成强沙尘暴天气进行了天气学分析,结果发现:强沙尘暴出现在蒙古气旋中心轴线附近和轴线偏南的地区;08时,西伯利亚的强冷空气入侵,午后南部地区及乌拉盖出现了雷阵雨天气,同时造成东北部地区12℃以上的强降温。

关键词:蒙古气旋;强沙尘暴;强寒潮

中图分类号:P458.3 文献标识码:B

1 引言

锡林郭勒盟位于内蒙古自治区中部、华北的最北端,总面积20.3万km²。是我国5大天然牧场之一。东、南高,向西北倾斜,海拔在800~1800m。锡林郭勒盟是以畜牧业为主的少数民族地区,草原畜牧业受自然条件的影响和制约很大。锡林郭勒盟地区又多大风沙尘天气,特别是西部、南部地区,年平均8级以上大风日数,平均5天多就有一次。春季(3—5月)平均2~3天就有一次大风。春季大风对农业的危害主要是风蚀,轻者吹走表土,重者可将种籽刮出地面,甚至将幼苗连根掀走。沙尘暴出现时能见度低,造成交通中断,在牧区可造成畜群惊散丢失,严重影响农牧业生产和人民群众生活。

2 实况概述

受蒙古气旋的影响,从2006年5月16日03时起,锡林郭勒盟出现一次大范围的扬沙、大风、强沙尘暴、强寒潮天气过程。其中:锡林郭勒盟大部地区出现强沙尘暴天气,最严重时最小能见度仅为100m。08时冷锋进入西部,西部旗(县、市)开始降温,主体降温从下午到夜间。东北部地区3个旗降温幅度均超过12℃以上,达到强寒潮天气标准。由于前期的雨少干旱,植被稀疏,地表裸露干裂。3月份以来蒙古气旋的频繁活动,强风风力冲刷造成沙尘天气,使原本就十分脆弱的生态环境进一步加剧恶化。

3 天气形势演变

3.1 地面

2006年5月15日14时,在蒙西山地有低压带存在,低压后有东北—西南走向的冷锋,冷高压紧随其后。20时蒙西山地的低压带迅速发展成蒙古气旋,之后蒙古气旋稳定发展,从3小时气压变量判断气旋向偏东方向移动。16日08时蒙古气旋前部移至中蒙边境,此时3小时气压变量是6,之前的3小时气压变量在4~5之间,说明气压梯度明显加大,而蒙古气旋也由偏东方向,向东北方向移动。由于蒙古气旋的移动方向的改变,使蒙古气旋中心沿中蒙边境向东北地区移动,锡林郭勒盟正处于蒙古气旋的偏南方。16日从07时西部出现扬沙、大风、沙尘暴等天气现象,并迅速扩展到全盟,午后南部地区及东北部地区出现雷阵雨天气。23时蒙古气旋已完全移出锡林郭勒盟。

3.2 高空

15日08时,700hPa在贝加尔湖的西北方向有冷槽存在,同样有西西伯利亚的高压脊,脊顶也过70°N,从西西伯利亚到北疆也有偏北急流,而40°N附近的西风急流不如850hPa的清楚,急流带断续续。贝加尔湖到蒙西山地依然是辐散槽,等温线也非常密集,即10个纬距就有5条等温线。500hPa的高空冷槽比700hPa的冷槽稍微落后些,同样也存在着两条非常清楚的急流带。

4 日本传真图分析

15日20时500hPa从河套经蒙古到黑龙江北部是正涡度平流,乌兰巴托东有正涡度最大中心,中心值为 $44 \times 10^{-6} \text{s}^{-1}$;700hPa从河套西经蒙古到东北北

部、锡林郭勒盟中部是负垂直速度区,16日08时正涡度区范围向东扩大,锡林郭勒盟除东南部地区,其余地区均为正涡度平流,且正涡度最大值由原来的 $44 \times 10^{-6} \text{s}^{-1}$ 增加到 $50 \times 10^{-6} \text{s}^{-1}$;700hPa锡林郭勒盟(除东南部地区以外),地区为垂直上升区,强度由原来的 $-11 \times 10^{-3} \text{hPa} \cdot \text{s}^{-1}$ 增加到 $-22 \times 10^{-3} \text{hPa} \cdot \text{s}^{-1}$,说明上升运动在加强。

5 T213数值预报产品分析

15日20时500hPa上锡林郭勒盟西部到蒙西山地是正涡度区,700hPa该地区是负的垂直速度区,正好与之相配合。到16日08时,锡林郭勒盟全盟范围内是正涡度区和负垂直速度区,说明此时锡林郭勒盟上空低层有辐合高层有辐散,有利于地面的气旋发展。

6 小结

5月15日14时,在蒙西山地有低压带存在,低压后有东北—西南走向的冷峰,冷高压紧随其后。20时,蒙西山地的低压带迅速发展成蒙古气旋;16日08时,蒙古气旋前部移至中蒙边境,此时3小时气压变量加大,蒙古气旋也由偏东方向,向东北方向移动;由于移动方向的改变,使锡林郭勒盟处于蒙古气旋的偏南方。16日07时,西部出现扬沙、大风、沙尘暴等天气,并迅速扩展到全盟,午后南部地区及东北部地区出现雷阵雨天气。另外,蒙古气旋后的冷高压势力太强,气旋移动速度快,在锡林郭勒盟上空停留时间短。故降温持续较短,这也是春季寒潮的一个特点。

15日08时,高空三层的高度场西西伯利亚脊顶在 70°N ,冷空气沿着脊前的偏北气流不断补充,贝加尔湖低压旋转,将冷空气输送过来。三层均有偏北急流和西风急流。

根据寒潮起报条件的规定^[1]:如果是西北路冷空

气,10个纬距内有5条等温线就可预报寒潮天气。而15日08时850hPa贝加尔湖低槽,槽后等温线密集,10个纬距就有6条等温线,所以此次过程可以预报强寒潮天气。

此次强沙尘暴、强寒潮天气过程属于乌拉尔山低槽型,当欧洲高压脊东移到乌拉尔山附近或以东地区,乌拉尔山大槽整体东移,造成了一次以大风和降温为主的寒潮天气。

在具体预报时应注意冷空气的路径和入侵本地区的时间。此次影响锡林郭勒盟的强沙尘暴、强寒潮天气过程的主要特点。

(1)有两个站强沙尘暴,却始终没有出现大风。这是由于上游地区前期雨少干旱,植被稀疏,地表裸露干裂,风力稍大就可造成沙尘天气。

(2)这次强沙尘暴主要出现在西部、南部地区,是由于高空偏北急流,平流交角接近 90° 。

(3)此次过程日降温达到寒潮的只有中东部地区,主要原因是冷空气移动速度快,降温时间短,且降温出现在下午至夜间,由于日界的关系降温分在两个时段。如果是任意24小时降温,那么全盟大部地区降温均可达到寒潮标准。

通过上述分析,在今后的工作中应当多注意各种因素影响。

参考文献:

- [1] 王炯. 内蒙古自治区天气预报员手册(上册)[M]. 北京:气象出版社,1987.
- [2] 王革丽,吕达仁,李鸿洲. 2000年4月5—7日浑善达克沙地沙尘暴天气过程分析[J]. 气象,2002,28(7):14—18.
- [3] 吕梅,濮江平. 2000年两次沙尘暴天气过程的分析研究[J]. 气象科学,2002,22(2):86—93.