

论锡林郭勒盟 2006 ~ 2010 年沙尘暴发生情况及原因分析

席美凤, 高晓燕

(锡林郭勒盟环境监测站, 内蒙古 026000)

摘要: 沙尘天气是一种灾害性天气, 它不仅对于气候和生态系统产生重要影响, 而且对工农业生产, 交通、建筑设施、人民生命财产等造成严重危害, 可谓是现今最重大的气象和环境灾害之一。锡林郭勒盟是遭受沙尘危害的重灾区, 通过对 2006—2010 年期间的沙尘天气的发生情况的研究, 总结沙尘天气产生的原因及相应对策。

关键词: 沙尘暴; 退耕还林还草; 休牧; 轮牧

中图分类号: X831

文献标识码: A

文章编号: 1007-0370 (2011) 09-0050-03

On the Xilin Gol Dust Storms from 2006 to 2010 Analysis of the Occurrence and Causes

Xi Meifeng Gao Xiaoyan

(Xilin Gol League Environmental Monitoring Station, Inner Mongolia 026000)

Abstract: The dust storm is a weather disaster, not only for the climate and ecosystems have an important impact, but also for industrial and agricultural production, transportation, building facilities, property and other people's lives and cause serious harm can be described as the most significant weather and now environmental disasters. Xilin Gol dust hazards is being hardest hit by the period 2006—2010 the incidence of dust weather research, summed up the causes of sand and dust storms and countermeasures.

Keywords: monitor; sandstorm; reforestation; grazing; rotational grazing

1 锡林郭勒盟概况

锡林郭勒草原是内蒙古草原的主体部分, 可利用草场面积 18 万平方公里, 占全区可利用草场面积的 26.5%。植被类型多样, 东部草甸草原占 15.9%、中部典型草原占 34.5%、西部荒漠化草原占 16%、浑善达克沙地和乌珠穆沁沙地占 33.6%。但由于多年来对草原过度利用和近几年连续遭受多种严重自然灾害, 草原生态环境急剧恶化退化、沙化草场已占可利用草场面积的 64%; 境内浑善达克沙地活化面积达到 3.1 万平方公里, 并以每年 140 多平方公里的速度扩展; 特别是由于连年干旱, 加之蝗虫、大风灾害频繁发生, 使生态环境极其脆弱的苏尼特草原几乎全部荒漠化, 并与浑善达克沙地连为一体, 成为京津地区扬沙和沙尘暴的主要沙源地, 直接危及华北乃至全国的生态安全。针对这一严峻情况, 同时为了系统的了解本地区沙尘天气的发生、变化情况, 提高沙尘暴预报的准确性, 加强预警、减缓沙尘暴造成的影响, 锡林郭勒盟环保机构加强了对沙尘暴天气的监测与监控。

2 2006 ~ 2010 年五年沙尘发生情况

2.1 2010 年全盟沙尘暴监测结果

根据国家相关要求, 全盟布置 4 个沙尘暴监测点, 监测项目有: 必测项目 2 项, 为可吸入颗粒物和总悬浮颗粒物; 选测项目 4 项, 为能见度、风速、风向和大气压。

锡林郭勒盟沙尘天气主要集中在 3 ~ 5 月, 占沙尘天气的 74.4%, 其中 5 月居首位共发生 3 次, 3 月、4 月分别发生了 2 次。锡林浩特沙尘天气的次总计为 5 次, 按 TSP 和 PM<sub>10</sub> 最新划分标准, 主要以扬沙为主, 达到沙尘暴标准的有 1 次; 多伦沙尘天气发生 3 次, 主要以浮尘为主; 二连浩特发生沙尘暴 1 次, 扬沙 2 次。见表 1。

2.2 2006 ~ 2010 年五年变化趋势

2005 年苏尼特左旗、二连浩特以沙尘暴为主, 多伦县以扬沙天气为主, 且沙尘天气主要发生于四月份。见表 2。

表 1 锡林郭勒 2010 年沙尘天气发生情况

序号	发生日期	过程类型	发生地	传输路径
1	3.19-20	扬沙	多伦县、二连浩特	局地
2	3.31	扬沙	锡林浩特	局地
3	4.7-4.9	扬沙	锡林浩特	局地
4	4.13	浮尘	锡林浩特、多伦	局地
5	5.6-7	扬沙	二连浩特	局地
6	5.8-5.9	沙尘暴	锡林浩特、二连浩特	局地
7	5.11	浮尘	多伦县	局地

表 2 锡林郭勒盟 2005 沙尘天气发生情况一览表

序号	发生日期	过程类型	发生地	传输路径
1	1.23	扬沙	多伦县	局地
2	3.11	扬沙	多伦县	局地
3	3.16	扬沙、浮尘	多伦县	局地
4	4.5	沙尘暴、浮尘	苏尼特左旗	局地
5	4.6	沙尘暴、扬沙、浮尘	苏尼特左旗	西北路
6	4.13	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙、浮尘	苏尼特左旗、二连浩特	西北路
7	4.18	沙尘暴、浮尘	多伦县	西路
8	4.27	强沙尘暴、沙尘暴	二连浩特	西、北
9	4.28	强沙尘暴、扬沙、浮尘	二连浩特	西、北两路
10	4.29	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙、浮尘	苏尼特左旗、二连浩特	西北路

2006 年,锡林浩特发生 4 次强沙尘暴、6 次扬沙,1 次浮尘,沙尘类型以扬沙为主,多伦县发生 4 次强沙尘暴、4 次扬沙,2 次浮尘,沙尘类型同样以扬沙为主,二连浩特发生强沙尘暴 3 次,扬沙 3 次,浮尘 1 次。由表 2-3 可知 2006 年沙尘天气频发,且多发生于四月份,占沙尘天气的 61.5%,见表 3。

表 3 锡林郭勒盟 2006 沙尘天气发生情况一览表

序号	发生日期	过程类型	发生地	影响范围
1	3.9	强沙尘暴	多伦、二连浩特	大范围
2	3.17	浮尘、扬沙	多伦	大范围
3	3.21	浮尘	锡林浩特、多伦	大范围
4	3.26	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙	锡林浩特、多伦、二连浩特	大范围
5	3.27	扬沙	锡林浩特	大范围
6	4.6	扬沙、浮尘	锡林浩特、二连浩特	大范围
7	4.10	强沙尘暴、浮尘	锡林浩特	大范围
8	4.11	强沙尘暴、扬沙、浮尘	锡林浩特	大范围
9	4.12	浮尘	二连浩特	局地
10	4.16	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙	锡林浩特、二连浩特	大范围
11	4.21	扬沙、浮尘	锡林浩特、多伦、二连浩特	大范围
12	4.22	扬沙	锡林浩特、多伦、二连浩特	大范围
13	4.23	扬沙	多伦	大范围
14	4.29	扬沙	锡林浩特	大范围

2007 年,锡林浩特发生 1 次强沙尘暴、1 次沙尘暴 1 次扬沙、苏尼特左旗、二连浩特发生 1 次强沙尘暴、2 次沙尘暴、3 次扬沙天气、多伦县以扬沙为主。2007 年沙尘天气主要发生在三月份,且出现了持续 4 天的沙尘天气过程。见表 4。

表 4 锡林郭勒盟 2007 沙尘天气发生情况

序号	发生日期	过程类型	发生地	传输路径
1	3.19	浮尘、扬沙	苏尼特左旗	西路
2	3.26	沙尘暴	苏尼特左旗	西路
3	3.28-31	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙、浮尘	锡林浩特、苏尼特左旗、二连浩特	西、北两路
4	4.19	扬沙、浮尘	苏尼特左旗、多伦县	西路
5	4.20	沙尘暴、浮尘	锡林浩特	局地
6	5.10	沙尘暴、扬沙	苏尼特左旗	西路
7	5.12	扬沙	锡林浩特	局地

2008 年,苏尼特左旗发生沙尘天气的次数最多,为 6 次。主要以浮尘、扬沙为主,达到强沙尘暴的有一次,多伦县以强沙尘暴、沙尘暴和扬沙为主见表 5。2009 年,沙尘天气发生频率较小,见表 6。

2005~2010 年沙尘发生次数总体在减少,可见沙源治理工程

已见成效。2005~2010 年沙尘天气统计见表 7、图 1。

表 5 锡林郭勒盟 2008 沙尘天气发生情况

序号	发生日期	过程类型	发生地	传输路径
1	2.29 ~ 3.3	扬沙、沙尘暴	苏尼特左旗、多伦县、	西路
2	3.14	扬沙	锡林浩特	局地
3	3.17 ~ 20	沙尘暴、扬沙、	锡林浩特、苏尼特左旗、二连浩特	西北路
4	4.18	扬沙	锡林浩特	局地
5	4.25	扬沙	苏尼特左旗	局地
6	5.16	扬沙	锡林浩特、多伦	北路
7	5.19 ~ 21	沙尘暴、扬沙、	锡林浩特、苏尼特左旗、	西路
8	5.26 ~ 29	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙、浮尘	锡林浩特、苏尼特左旗、多伦、二连浩特	西、北两路
9	6.5	浮尘、扬沙	苏尼特左旗、多伦县、	西路

表 6 锡林郭勒盟 2009 沙尘天气发生情况

序号	发生日期	过程类型	发生地	传输路径
1	2.19 ~ 2.20	扬沙	锡林浩特、二连浩特	西路
2	4.22 ~ 4.24	强沙尘暴、沙尘暴、扬沙	锡林浩特、苏尼特左旗、多伦、二连浩特	西、北路

表 7 锡林郭勒盟 2005~2010 年沙尘天气统计

次数 城市	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
多伦	4	8	6	5	2	3
苏尼特左旗	4		6	5	2	
锡林浩特		11	3	6	3	4
二连浩特	4	7	1	2	2	3
总计	12	26	16	18	9	10

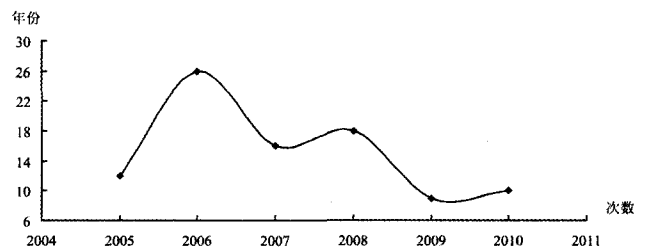


图 1 锡林郭勒盟 2005~2010 年沙尘曲线图

我盟强沙尘暴、沙尘暴、扬沙天气的发生频率总体在降低,浮沉天气发生频率基本保持平衡,总体呈现下降趋势。经过一系列的措施,锡林郭勒盟的自然生态环境在逐步恢复,沙尘暴发生频率也逐步在降低,但是在面对沙尘暴侵袭,我们依然不能掉以轻心,应该汲取世界其他沙尘暴多发地区的成功经验,制订适合我盟的恢复生态策略和方针。见表 8、图 2。

表 8 2005 ~ 2010 年各类沙尘暴发生统计表

年份\种类	强沙尘暴	沙尘暴	扬沙	浮尘
2005	6	3	3	0
2006	10	0	13	3
2007	4	5	10	0
2008	4	6	6	2
2009	4	0	5	0
2010	0	2	5	3

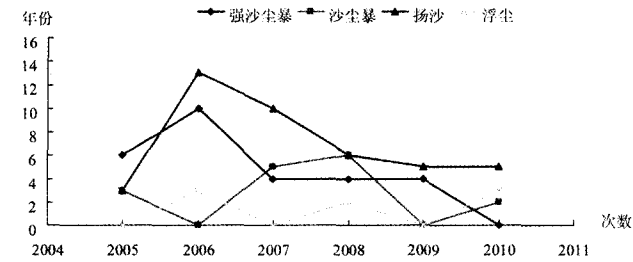


图 2 2005 ~ 2010 年各类沙尘暴统计图

3 原因分析

沙尘暴发生的自然原因：锡盟位于内蒙古自治区中部，属中温带半干旱、干旱大陆性季风气候，海拔 800~1800 米，年均气温 1~4℃，降水量 150~400 毫米，无霜期 90~130 天。沙尘暴多发于 3 到 5 月，北方在此季节，受西伯利亚高压影响，多大风、缺少降雨，同时水资源调配不当，下游农耕地因缺水撂荒或沙漠与绿洲过渡带的盲目开垦、樵采及过牧引起植被覆盖面积小，缺乏对大地的保护，或草场因地表水枯竭、地下水位下降导致天然植被死亡，风蚀量增大。

沙尘暴发生的人为原因：由于人为过度放牧、滥伐森林植被，工矿交通建设尤其是人为过度垦荒破坏地面植被，扰动地面结构，形成大面积沙漠化土地，直接加速了沙尘暴的形成和发育。2001 年与 1984 年相比，牧草平均覆盖度由 35.5% 降低到 23.1%，牧草平均高度由 40.9 厘米降低到 22.2 厘米，平均每亩产草量由 33.9 公斤减少到 20.8 公斤。

由于草原生态的日益恶化，使相当一部分农牧民失去了基本的生产生活条件，经济社会发展受到严重制约，农牧民收入大幅度下降，贫困面不断扩大。受其影响，农村牧区特别是牧区基础设施建设滞后，自我发展能力差等问题日益突出。

严峻的生态形势和已发生重大变化的市场环境也集中暴露出

传统草原畜牧业生产经营方式的不适应。到 2001 年，我盟绝大部分地区的草畜矛盾十分尖锐，天然草场不堪重负，特别是面对自然风险和市场风险的双重挑战，完全依靠自然放牧，不计生态成本，单纯追求牲畜数量的生产经营方式已经走到尽头。大力转变畜牧业生产经营方式，调整农村牧区经济结构，在合理利用和有效保护自然资源的情况下，实现畜牧业持续发展和农牧民稳定增收，是全社会面临的一项十分紧迫而重要的任务。

4 对策与建议

实践证明，生物措施是防治沙尘暴的有效方法之一。专家认为，植物通常以 3 种形式来影响风蚀：分散地面上一定的风动量；减少气流与沙尘之间的传递；阻止土壤、沙尘等的运动。

为了控制沙尘暴的发生，应采取以下措施：从根本上转变畜牧业生产经营方式，进一步把草原生态保护和建设放在经济工作首位，从根本上转变畜牧业生产经营方式，努力实现畜牧业发展和生态保护的“双赢”目标；大力推进“三北”防护林、天然林保护、京津周边地区风沙源治理、退耕还林还草、围封休牧、封山育林、飞播造林工程等一批重点生态建设项目；对严重退化的草地通过实行禁牧、休牧为草原植被提供休养生息的机会，对出现退化的草场推行休牧和轮牧为保护牧草正常生长和繁殖，并提前落实休牧范围和休牧时间，及时发布休牧公告，抓好饲草料的调剂调拨，加强技术培训，推行“设施设备、长草短喂、饲料粉碎、营养搭配”措施，做到“推广技术，培训到人”在牧草返青期实行季节性休牧。

同时加大对牧民的教育和引导力度，提高了广大农牧民群众保护、建设草原的思想意识，增强他们保护、建设草原的自觉性和积极性，并引导他们从传统的靠天养畜，掠夺性经营向科学养畜、合理利用草地资源转变，从而将生态环境保护，畜牧业结构调整，振兴团场经济等有机的结合起来，坚持可持续发展，提高畜牧业科技水平，繁荣民族经济，促进民族团结，维护社会稳定。

参考文献

[1] 李彰俊. 沙尘暴形成及下垫面对其影响研究. 气象出版社, 第 1 版, 2009.11.1  
[2] 高庆先. 沙尘暴 自然对人类的报复. 化学工业出版社, 2002.7.  
[3] 王世功. 沙尘暴灾害. 气象出版社, 2011.5.9.

收稿日期: 2011-07-18

作者简介: 席美凤 (1972-), 女, 工程师, 研究方向: 化工类环境影响评价及污染防治措施.

(上接第 26 页)

湖北民族学院学报 (自然科学版); 2002, 20 (2): 64 67.

[4] 龚涛, 赖闻玲. 化学发展的新趋势 绿色化学. 南昌高专学报; 2001, 3: 51 54.

[5] 宿辉, 栾凤虎. 绿色化学及绿色化学的实施与展望. 东北农业大学学报 (社会科学版); 2005, 3 (3): 82 83.

[6] 钟劲茅, 吴光辉, 邓安民. 绿色化学在环境保护中的作用. 南昌航空工业学院学报; 200, 4 (4): 129 131.

[7] 梁开玉. 绿色化学 实现可持续发展的主流. 重庆工商大学学报 (自然科学版); 2004, 21 (4): 333 335.

[8] 田淑珍. 对目前化学污染的治理和预防的几点思考. 襄樊职业技术学院学报; 2006, 5 (5): 10 11.

[9] 程庆龙. 绿色化学的特征及其原则. 科技创新导报; 2010, 8:

119.

[10] 舒代宁. 环境保护与绿色化学. 成都大学学报 (自然科学版); 2000, 19 (1) 20 26.

[11] 邓安民, 向玲, 崔瑞元等. 绿色化学与化学工业的可持续发展. 江西化工; 2004, 3: 12 16.

[12] 陈军, 顾娟红, 薛良. 低碳时代绿色化学与社会经济可持续发展. 经济研究导刊; 2010, 12: 178 179.

[13] 纪彩虹. 绿色化学 21 世纪的新科学. 甘肃教育学院学报 (自然科学版); 2003, 17 (4): 50 55.

收稿日期: 2011-05-30

作者简介: 高鹏 (1978-) 男, 工程师, 研究方向: 煤炭生态环境建设.