

京津风沙源成因分析与防治对策研究

张丽颖

(天津国腾公路咨询监理有限公司,天津 300000)

摘要:沙漠化是当今世界人类共同面临的一个重大环境及社会问题。早在1977年联合国内罗毕国际荒漠化会议就把北京列为荒漠化边缘化城市之一。日趋严重的沙尘暴,不仅影响京津的生态环境、社会环境,而且困扰现代城市及人们的生活方式,已到非治理不可的程度。然而,目前我们对京津风沙源地区的沙漠化现状、成因、扩展趋势及其如何防治还不十分清楚。因此,必须对京津风沙源地区的沙漠化现状及其成因进行全面分析,并对其荒漠化及其治理进行评价,在此基础上提出京津风沙源治理的应对策略。

关键词:风沙源;沙漠化;防沙治沙

中图分类号:S728.4

文献标识码:B

文章编号:1005-569X(2010)06-0101-03

1 引言

危害京津大部分地区的风沙,主要源自西北、华北、东北地区,形成了一条西起塔里木盆地,东至松嫩平原西部,长约4500km、宽约600km的沙漠带^[1,2]。我国北方沙漠化土地,自20世纪50年代后期以来一直处于加速发展的态势。中亚及蒙古国是影响北京的境外沙尘源地,广阔的西北和华北地区是影响北京的境内沙尘源地,包括八大沙漠、四大沙地、沙化草原及裸露耕地等是沙尘产生的主要源地。离北京最近的沙尘源地主要包括内蒙古锡林郭勒草原、浑善达克沙地、乌兰察布高原、山西雁北、河北坝上地区。

2002年3月20日,北京城遭强沙尘暴袭击,全城天昏地暗,遮天蔽日,令人窒息,摩天高楼“消失”,航班延误,人们在恐慌、惊奇之余,透过媒体,聚焦沙尘暴,关注沙尘暴。“何时告别沙尘暴?”“让我们远离风沙!”——成为首都新闻的显著标题^[3]。近年来,日趋严重的沙尘暴,频频光顾京津地区,不仅影响北京的生态环境、社会环境,而且困扰现代城市及人们的生活,已到非治理不可的程度。

2 京津风沙源成因分析

强风、不稳定的热空气、沙尘源是沙尘暴产生的三大要素。目前人类活动还无法影响强风、热空气等气象因子,所以防治沙尘暴的关键在于找到沙尘源并进行对症治疗,减少扬沙、起尘^[4,5]。

离北京最近的沙尘源地主要包括内蒙古锡林郭

勒草原、浑善达克沙地、乌兰察布高原、山西雁北、河北坝上地区,这里海拔1000~1600m,地势高出北京1000m,离北京直线距离200~300km,北京又处于南下冷空气的通道,好比是空中扬沙,北京接土。近年来,离京津最近的沙尘源地受全球气候变暖,持续干旱少雨的影响,同时,这些地区人口增长对生态环境容量的压力加大,人为滥垦、滥牧较为严重,造成土地沙化加剧,局部地区赤地千里^[6,7]。

2.1 草原沙化严重

草场承载着越来越多的人口及牲畜。锡盟从建国初20万人增加到目前的90万人,牲畜增至1800万头。20世纪50年代与90年代相比,草场高度从50~10cm降至20~40cm,盖度从80%降至40%,干草产量从3750~4500kg/hm²降至750~1500kg/hm²(表1)。据统计,我国沙区草场牲畜超负荷率为50%~120%,个别地区高达300%,长期超负荷,导致生态灾难。

表1 锡盟过度放牧造成的草场破坏情况

时间	人口 /万人	牲畜存栏 /万头	草场高度 /cm	盖度 /%	牧草产量 /kg·hm ⁻²
1950	20	900	50~100	80	3750~4500
1999	90	1800	20~40	40	750~1500

3.2 沙地活化

地处京津地区西北部的浑善达克沙地,东西延伸450km,南北宽600km,总面积710万hm²,年降水量200~350mm,蒸发量2000~2700mm,年8级以上大风日数80d^[8]。

据国家林业局1999年沙化土地监测结果表明,

收稿日期:2010-05-08

作者简介:张丽颖(1980—),女,河北保定人,助理工程师,主要从事公路绿化研究。

1987 年与 1999 年相比较,流沙面积从 783 万 hm^2 扩展到 6661 万 hm^2 ,增加 750%。半固定沙地从 4 万 hm^2 增到 8 万 hm^2 ,增加 100%,固定沙地从 69 万 hm^2 ,减到 65 万 hm^2 (表 2)。沙地榆树、灌木柳、蒿类灌丛、柠条等沙漠植被,千年形成的固沙树木,因樵采、过牧、开垦等人为活动而减少 29%,一些经营生态林为主的林场得不到公共财政的相应支持,难于维持日常管理所需经费。

表 2 国家林业局 1999 年浑善达克沙地沙化土地检测结果

时间	流沙面积 /万 hm^2	半固定沙地 /万 hm^2	固定沙地 /万 hm^2
1987 年	783	4	69
1999 年	6661	8	65

3.3 农牧交错带土地退化

内蒙古盟、山西大同、朔州、河北坝上地区土壤疏松,泥沙颗粒小,极易扬沙起尘。特别是河北张承坝上地区处于北京正北方,系内蒙古高原的南缘,海拔 1300~1600m 之间,年降水量 300~470mm,蒸发量 2000mm 以上,无霜期短,仅 80~110d,植被生长差,土壤质地以沙土、沙壤土为主,年 8 级以上大风 50~70d,年沙尘暴日数 22d,土质疏松,沙源丰富,影响京津地区的沙尘暴在这里得到加强。

3.4 丰宁小坝子乡沙漠

距离北京 110km,以多伦县沙丘为沙源,以潮河谷地为风道形成风沙移动带,产生狭管风道区。主河道两旁沙棘、河柳被毁,两岸毁林开荒,山场过牧导致土地沙化严重。

3.5 龙宝沙丘

距离北京 72km,处于北京近郊官厅水库附近的河北省怀来县龙宝村,每年降沉 10 万 t 的黄沙,形成近 1km 的沙丘,其沙尘影响北京。

3.6 燕山丘陵山地水土流失、平地河道沙漠化

北京周边山区 25°以上陡坡面积占 47%,全市每年水土流失面积 40.89 万 hm^2 ,每年表土流失量 1528 万 t,水库受到严重威胁。京津地区部分河道常年干涸截断了地下水的补给,破坏了河道的生态平衡,河床湿地消失,河道沙漠化,沿岸布满流动沙丘、沙岗及沙地。

4 京津风沙源、传播路径及治理

4.1 风沙源

每年冬春影响我国的沙尘暴源区有境外源区和境内源区两大类。境外源区主要有蒙古国东南部戈壁荒漠区和哈萨克斯坦东部沙漠区。蒙古国和哈萨克斯坦荒漠的沙尘暴,最远的能经中国北部广大地区,并将大量沙尘通过在太平洋上空的大气环流一

直传送到北美洲。

我国境内源区主要有内蒙古东部的苏尼特盆地和浑善达克沙地中西部、阿拉善中蒙边境地区(巴丹吉林沙漠)、新疆塔克拉玛干沙漠和库尔班通古特沙漠。很多情况下境内境外界限不会泾渭分明,当沙尘暴自境外发生并进入中国时,上述境内源区则成为加强源区,使空气中沙尘浓度急剧上升,造成严重的大气颗粒物污染。强风经过,一路上不断有当地的沙尘加入,沙尘暴的范围、规模和强度持续增大。有时沙尘暴源发地规模并不大,含沙量并不高,但一路移动,因地形地貌、气温气候、植被等原因,沙尘暴很快得到加强,造成很大的环境灾害。

4.2 风沙传播路径

沙尘暴发生后,大致分三路或更多向京津地区移动。北路从二连浩特、浑善达克沙地西部、朱日和地区开始,经四子王旗、化德、张北、张家口、宣化等地到达京津。西北路从内蒙古的阿拉善的中蒙边境、乌特拉、河西走廊等地区开始,经贺兰山地区、毛乌素沙地或乌兰布和沙漠、呼和浩特、大同、张家口等地,到达京津。西路从哈密或芒崖开始,经河西走廊、银川或西安、大同或太原等地,到达京津。据调查分析,来自这一路线的沙尘暴,可以一路抵达长江中下游地区。

土地荒漠化治理,是以恢复生态学理论为指导,分析生态环境治理的可行性,提出本区退化生态系统综合整治的对策。依据植物生态学、固沙造林学基本原理提出沙化退化土地植被恢复与重建的对策。主要包括:防沙治沙工程的规划布局、退化土地植被建设、退化草地改良与人工建设途径和模式,这些模式将直接应用于本地区开展大规模生态环境综合治理工程之中。

4.3 风沙治理工程对策

(1)把保护现有荒漠植被及沙地林草放在工程建设的首位。沙地的榆树、柠条、沙棘、灌木柳、蒿类等植物是维护荒漠生态系统的主体,固沙作用明显,是自然界长期演替的结果,一旦被破坏,恢复很困难。因此,必须把保护现有植被放在首位。要依照《防沙治沙法》划定封禁保护区,实行生态移民,发挥国有林场、乡村林场及森林、草原保护区等森林经营单位的生态建设作用。

(2)因地制宜,营造乔灌草防风固沙林带,建设疏林草原生态系统。试验表明,在降雨量 300~450mm 地区,植被恢复与重建以灌木为主,乔木为辅,适当种草,形成 20%~30%乔木疏林地。加强草原、农田、林网道路两旁绿色通道建设,形成网、带、片的乔、灌、草相结合的景观、生态经济型防护林

体系。

(3)沙化耕地退耕还林还草、旱作耕地免耕留茬。在保留基本农田的基础上,对工程区沙化耕地全部退耕还林还草,恢复草原生态功能。逐步改变旱作耕地传统的耕翻、耙耱、焚烧桔杆的耕作方式,推广桔杆粉碎覆盖地表、茬固土,以减少扬尘起尘。

(4)因地制宜,营林造林。治沙生态建设以提高林草覆盖率为目的,乔、灌、草均可,要坚决杜绝毁林再造林现象,目前的用材林标准、规格及验收办法不适用于治沙造林管理工作,要以乔灌草有效株数为治沙造林目标。生态建设尽可能采用封山育林、飞播造林等自然林业方式,保持生物多样性及生态功能的稳定性,同时降低造林成本。草地治理主要采取人工种草、围栏封育、禁牧等多种方式,改变传统的畜牧生产方式,遏制因过牧等人为因素造成的草地退化和沙化。

(5)舍饲禁牧,恢复草地。沙化草场实施禁牧、休牧、轮牧、围栏封育、飞播种草等措施,恢复草原生产与生态功能。乌盟自工程实施4年来,新增灌木林22万 hm^2 ,草被全面恢复,天然草场盖度达40%~50%,草高度达25~30cm,增高15cm,林草盖度提高26个百分点,达到65%。

(6)实施生态移民,封山(沙)绿化。对土地沙化、退化严重的生态脆弱区及偏僻边远山区、沙区,暂不适宜人类生存的地区,通过异地搬迁移民,使退化土地得到自然封禁、休养生息,恢复沙化、退化土地的生产、生态功能。

(7)加强农村能源建设,巩固治理成果。沙区缺薪少柴,为解决燃料问题。因此,加强植被保护,必须从寻找沙区能源替代入手,充分发挥沙区光照充足,风能优势,大力发展风电、太阳能及沼气资源。

(8)发展沙区产业,增加群众收入。加大基本草场的建设力度,调整种植结构,发展种养和贸工农一

体化现代农业。山西朔州推行“1+6”生态治理模式,即“一行柠条+六行苜蓿”,效果明显。在柠条未成林时有效利用柠条间空置的土地资源,当年林草覆盖度达50%,防火期间苜蓿全部收割,降低了林草森林火险压力,增加农民收入。舍饲圈养,可促进种草业、肉联业、柠条人造纤维板厂等产业发展,巩固封禁保护区治理成果。

5 结语

针对新形势,研究新问题,出台新办法,实现新突破。总结建国以来防沙治沙工作的经验和教训,防沙治沙必须从导致沙化的源头抓起,以人为本,综合治理,在充分考虑沙区农牧民生存与发展的基础上,综合林业、农业、草原、水利、农村能源、生态移民等多项措施,保护优先,以防为主,分类施策,建设三道屏障,从而遏制土地进一步沙化。

参考文献:

- [1] Dregne H. Desertification—Present and future[J]. International Journal for Development Technology, 1984, (2): 255~259.
- [2] Gao Qian zhao, Maria Margarita Gonzalez Loyarte. Land Degradation in the Test Areas of China and Argentina; Observed Processes and Expected Trends[J]. Journal of Desert Research, 2000, 20(2): 118~123.
- [3] Hobbs R J T. Towards a conceptual frame work of restoration ecology[J]. Restoration Ecology, 1996, 4(2): 93~110.
- [4] 北京大学地理系. 毛乌素沙区自然条件及其改良利用[M]. 北京: 科学出版社, 1983.
- [5] 祝列克 2006年1月17日在京津风沙源治理工程林业建设工作会议上的讲话[R]. 国家林业局, 林业情况通报, 2006.
- [6] 2004年国家林业重点生态工程社会效益监测报告[R]. 北京: 中国林业出版社, 2005.
- [7] 熊文愈, 姜志林, 黄宝, 等. 中国农林复合经营研究与实践[C]. 南京: 江苏科技出版社, 1994.

Analysis on the causes and strategies of desertification in Beijing and Tianjin

Zhang Liying

(Tianjin Guoteng Highway Advisory Supervision Ltd. 300000)

Abstract: Desertification is becoming a major environmental and social problem today. Increasingly severe dust storms, not only affect the ecological and social environment, but also disturbed the modern city and the people's way of life. So we have to control it. However, we don't know well about the sandstorm source areas of desertification status, causes, trends in Beijing and Tianjin, and how to expand prevention and treatment. Therefore, we need to comprehensive analyze sandstorm source status and causes of desertification in Beijing and Tianjin. Base on this, we will find a solution.

Key words: Sources of desertification; Sandy desertification; Sand control and management.