

民勤县荒漠化成因与防治对策

刘建凯¹, 富远年², 宋良红³

(1. 甘肃省武威市林业技术服务中心, 甘肃 武威 733000;

2. 甘肃省武威市林业技术服务中心, 甘肃 武威 733000; 3. 烟台水文水资源勘测局, 山东 烟台 264000)

摘要: 在阐述民勤县近年来荒漠化状况的基础上, 分别从自然因素和人为因素两个方面详细地分析了造成该县荒漠化的原因, 提出了在民勤县防治荒漠化进一步扩大的有效措施。(1) 节约用水, 优化配置和合理利用水资源; (2) 大力实施生态移民和劳务输出工程; (3) 科学规划, 合理利用土地资源, 并构建完善的防护林体系等。

关键词: 民勤县; 荒漠化; 成因; 防治对策

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2007)03-0180-03

中图分类号: S157.1

Causes and Control Countermeasures of Desertification in Minqin County of Gansu Province

LIU Jian-kai¹, FU Yuan-nian², SONG Liang-hong³

(1. Wuwei Service Centre of Forestry Technology, Wuwei, Gansu 733000, China;

2. Survey Bureau of Hydrology and Water Resources of Yantai City, Yantai, Shandong 264000, China)

Abstract: Based on the present situation of desertification in Minqin County of Gansu Province, the causes of desertification in the region were analyzed in the light of both natural and anthropological factors. Based on the driving factors, some effective countermeasures are eventually proposed in order to control further desertification. These approaches included saving water and optimizing its allocation, implementing eco-migration and export of labor service, as well as highlighting scientific planning, stressing rational land utilization and establishing a better forest system for the purpose of protection.

Keywords: Minqin County; desertification; causes; control countermeasures

甘肃省民勤县位于甘肃省河西走廊东北端, 内陆河石羊河流域最下游, 东、西、北三面连接腾格里沙漠和巴丹吉林沙漠。全县辖 23 个乡镇, 244 个村, 总人口 3.07×10^5 , 其中农业人口 2.50×10^5 。全县总面积 $1.60 \times 10^4 \text{ km}^2$, 耕地面积 $7.00 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。全县年平均降水量 80~110 mm, 蒸发量达 2 600~3 100 mm, 为典型的干旱荒漠型气候, 其主要特点是干旱少雨, 日照充足, 昼夜温差大。县内唯一的地表水资源是石羊河, 随着上游用水量的增加, 汇流入境的水量逐年减少。主要土壤为灰棕漠土和风沙土。区内植被呈典型的荒漠植被景观, 天然植被以白刺、红砂、沙蒿等为主, 人工植被以杨树、沙枣、梭梭、毛条、花棒等为主。20 世纪 50—60 年代民勤人因其显著的治沙成就而享誉全国, 时隔仅半个多世纪的今天, 生活在荒漠深处的民勤人却面临着严重的因缺水而引起的生态及生存危机。

1 荒漠化状况

历史上民勤县曾经是甘肃省河西地区水草丰美、可耕可渔的湖滨绿洲, 早在 2 800 a 前, 民勤人就在这片土地上生息繁衍, 进行农业劳动, 并创造了著名的沙井文化, 是甘肃省有名的文化之乡和礼仪之乡。

随着历史的变迁, 由于自然因素和人为活动的共同影响, 形成了现代民勤绿洲和荒漠两类极具对立与冲突的环境系统^[1]。与之相对应, 也存在着 2 个基本对立的生态演变过程——绿洲化过程和荒漠化过程。民勤县全县总面积 $1.60 \times 10^4 \text{ km}^2$, 其中沙漠、戈壁、剥蚀山地和盐碱滩地面积占 91%, 绿洲面积仅占 9%。目前绿洲外围尚有亟待治理的流沙面积 $4.00 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 环绿洲 408 km 的风沙线上有 69 个大的风沙口没有得到有效治理, 有 $2.00 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 耕地因沙化被迫弃耕, 有 $3.80 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 林地沙化, 3.20×10^4

hm²的天然植被处于死亡和半死亡状态。据民勤县三雷乡观测点的数据显示,2006年沙丘移动速度平均为8.64 m,比2005年多移2.49 m;沙漠边缘向绿洲推进2.37 m。在民勤县蔡旗乡观测点,2006年沙丘移动平均速度为3.12 m,比2005年多移0.73 m;沙漠边缘向绿洲推进6.19 m,比2005年多移5.93 m。由此可以看出民勤县荒漠化面积总体上呈扩大趋势,生态环境整体呈恶化趋势。

2 荒漠化成因分析

荒漠化是各种自然、政治、社会等多种因素相互作用的结果,其根源为自然和人为两大因素^[1-4]。不利的自然因素是荒漠化发生发展的基础条件,人们过度的经济活动是荒漠化的诱导因素^[4-5]。民勤县荒漠化现象是人为活动和脆弱生态环境相互影响,相互作用的产物,是人地关系矛盾的结果。

2.1 自然因素是民勤荒漠化产生和发展的动力

2.1.1 干旱多风的气候条件为荒漠化提供了动力基础 民勤县地处亚洲中部荒漠化地带的东缘,属于典型的温带大陆性干旱荒漠气候区。年平均降水量不足110 mm,且集中在7-9月。每年超过临界起沙风(≥ 5 m/s)的日数200~300 d,8级以上大风日数20~30 d,其中春季8级以上大风占全年大风日数的40%~70%,干旱与大风在时间上的同步性,使干旱的沙质地表极易被风力吹扬,造成严重的流沙蔓延和土地沙质荒漠化。因此,这种干旱、多风的气候条件,是民勤县土地荒漠化产生和发展的动力基础。

2.1.2 地表丰富的松散沉积物为荒漠化提供了物质基础 民勤县东、西、北3面连接腾格里沙漠和巴丹吉林沙漠,地表物质以第四纪风成沙、冲积物、洪积物、湖积物等为主,沉积物组成以碎石、粗砾、黏质沙土、流沙为主。这些沉积物的厚度一般在20~30 m,由于缺少胶结物质,沉积物疏松而无结构,极易被风力所吹扬,发生移动。因此,民勤区内第四纪松散沉积物,是荒漠化产生和发展的物质基础。

2.2 人为过度的经济活动是荒漠化的诱发因素

民勤县的荒漠化问题在历史的长河中是一个渐进的过程。由于处在农耕民族和游牧民族的结合部,战争频起,中原政权要巩固边防,围垦戍边,安营扎寨,构筑军事要塞,要砍伐树木;明、清时期大量移民^[6],为获取最基本的生存资料,也要大量砍伐树木,破坏植被,这为沙漠化、荒漠化的渐次扩大蔓延创造了条件;另一方面,民勤荒漠化在近50 a里则是一个突变的过程,在上游地区,对流入石羊河6大水系逐步修库筑坝,直接导致碧波荡漾了成千上万年的青

土湖于20世纪60年代彻底干涸,这一标志性事件的发生,成了民勤县荒漠化加剧的直接信号。

2.2.1 对水资源的不合理利用 水资源的不合理利用是加速民勤县绿洲荒漠化发展的主导因素。据统计,作为民勤县唯一的地表水补给河流——石羊河,上游来水量由20世纪50年代的 5.42×10^8 m³减少到90年代的 1.52×10^8 m³。2002年来水量仅为 8.40×10^7 m³,全县水资源供需缺口达 6.00×10^8 m³。作为民勤县主要水源的红崖山水库个别年份竟然出现干枯。为了解决生产和生活用水问题,不得不大量开采地下水。目前,全县已累计打井 1.10×10^4 眼,年超采地下水近 4.00×10^8 m³,地下水位以0.4~1 m/a的速度下降。与此同时,水质不断恶化。就石羊河流域来讲,对现有水资源缺乏统筹安排,中、上游农田大水漫灌,浪费水资源。而下游径流量不足,导致严重超采地下水。干旱缺水和水资源的不合理利用是造成民勤县土地荒漠化的主导因素。

2.2.2 人口压力过大 土地荒漠化与人口增加之间有必然的联系^[8-9]。因为随着人口的增加,对土地资源的开发利用限度也不断增加。而当对土地的开发强度超越了原本脆弱的生态系统所能承受的压力时,必然造成其生态系统的进一步恶化,产生沙质荒漠化。据统计,民勤县人口从50年代的 2.00×10^5 人增加到2004年的 3.08×10^5 人,目前人口密度为19人/km²。根据联合国1977年召开的沙漠化会议标准,干旱区土地对人口的承载极限仅为7人/km²,因而人口负荷过重是民勤县沙漠化加剧的根源之一。

2.2.3 对土地资源的不合理利用 对土地资源的不合理利用主要表现在不合理的开垦土地,特别是在防护林体系不健全,灌溉体系不完善的地段。对土地不合理的开垦是人为因素直接对土壤稳定性的扰动与破坏,极易引起土壤风蚀,风蚀起沙又可引起周边未垦土地产生沙埋。根据对民勤县土地开垦引起的沙漠化调查,1990—1996年民勤县耕地面积平均增长幅度为1034.45 hm²/a,而在同期荒漠化土地平均增长幅度为635.8 hm²/a,可见荒漠化土地的扩展与耕地的增加趋势相一致,形成了开荒—弃耕—沙化—开荒的恶性循环。值得注意的是,对于民勤县这样一个气候干旱,风沙危害严重的地区,在新垦地上大量应用化学除草剂,而使土地弃耕后,植被依靠自然恢复能力变弱,恢复速度极为缓慢,极易产生风蚀荒漠化。

2.2.4 植被退化 水资源减少直接影响着植被的生长发育和群落的组成。民勤县荒漠区植被的退化与水资源的减少有着最直接的关系。植被退化既是荒漠化产生的原因,也是荒漠化结果的具体反映。如前

所述,民勤县由于大量开采地下水,而使地下水位下降,其结果造成固沙植物枯死,固定沙地活化,从而使更大面积的土地沙漠化。调查表明,位于民勤县绿洲西侧,特别是民勤县治沙站附近于 1960—1980 年所营造的防风固沙林,自 20 世纪 80 年代后期出现明显生长衰退,一些地段大面积死亡,造成风沙再起,直接威胁绿洲安全。

3 防治对策

防治民勤县荒漠化,必须遵循自然规律和经济规律,从诱发荒漠化的人为因素入手,统筹资源、环境、人口与经济社会的协调发展,努力走出一条水资源消耗少,科技含量高,经济效益好,人与自然和谐相处的现代农业发展路子。

3.1 节约用水,优化配置和合理利用水资源

民勤县的水资源危机,其直接原因是由于石羊河流域资源性缺水,全流域水资源配置不当和不合理利用所致。(1) 应在全流域构建节水型社会,提高全体公民的节水意识,使节约用水成为全体公民的自觉行动;(2) 要大力推进水权制度改革,建立水资源统一调度、科学配置管理体制,实施严格的取水许可制度,推广综合节水技术,使工业、农业和生活用水达到定额要求,形成全流域统筹兼顾,上中下游合理分配,全社会共同节水的新格局;(3) 要大力调整种植业内部结构,坚持以水定结构布局,以水定发展规模,以水定种植面积,压缩耕地面积、粮播面积、高耗水作物;(4) 要推进集约化生产,大力发展节水高效农业。要充分利用太阳和沙漠的光热资源,延长和拓展作物生长时间和空间,大力发展多采光,少用水,高效益的日光温室农业和覆盖栽培农业,尽最大努力采用各种现代节水技术,提高单方水效益,减少水资源无效消耗。

3.2 大力实施生态移民和劳务输出工程

要制定一系列优惠政策,实施生态移民工程,减轻人口压力,鼓励和扶持沙区农民整体搬迁。搬迁后的土地要采取全面封育措施,以植被自然恢复为主,人工适度干预加速自然恢复,建立以乡土树草种为主体,具有较好防风固沙功能的稳定防护型植被体系。同时要加大劳务输出力度,千方百计拓宽劳务输出转移领域。要整合各种培训资源,加强技术和技能培训,提高农民发展高效农业和转移就业的本领。总之,要通过实施生态移民和劳务输转工程,最大限度地减轻人口对当地水土资源的压力。

3.3 合理利用土地资源,构建完善的防护林体系

在绿洲外围的沙漠地带,要严禁樵采,严禁放牧,严禁一切人为不利因素的干扰,使植被自然恢复;在

绿洲边缘地带,要本着因地制宜,因害设防,严禁开垦,规模治理的原则,采用生物措施和工程措施密切配合的治理模式,应用现代抗旱造林技术,构建乔、灌、草合理配置的防沙阻沙骨干林带,防止流沙危害;在绿洲区域要因因地制宜调整树种结构及比例,以乡土树种为主,适当增加枣、杏等经济价值较高的树种,构建连片、集中、完整的生态经济型农田防护林体系,调节和改善区域小气候,促进农业增产增收。

4 结语

民勤县绿洲是插在巴丹吉林和腾格里两大沙漠之间的巨大楔子,对阻隔两大沙漠合拢联手,避免威胁武威县全境和丝绸古道、亚欧大陆桥有着难以估量的作用。温家宝总理指出“绝不能让民勤成为第 2 个罗布泊”,并就此先后 14 次进行了批示,足见保护民勤县绿洲,防治荒漠化、沙漠化在维系西部生态安全、国土安全乃至整个国家安全这一重大战略中的重要地位和作用。民勤县的荒漠化表现形式是沙多风大,植被稀缺,其内在因素是大气降水、地表水、地下水“三水”俱缺,症结是全流域人口的急剧增加。除了下游增加的人口要维系最起码的生存而过耕、过牧、过樵,上中游急增的人口对水资源的过量占有和需求,导致下游地表水和地下水锐减,稀疏的植被大量枯死,使本就相当脆弱的生态环境更加恶化。解决水的问题,加快人口转移,进行科学治理 3 种措施并举,是防治民勤县荒漠化的主要路径。

[参 考 文 献]

- [1] 刘长纓,郭志仪,任家信.甘肃省“两西”地区生态恢复与重建以及产业结构调整[M].兰州:甘肃科技出版社,79—149.
- [2] 刘建凯,汪有科.石羊河流域生态环境问题与综合治理[J].水土保持研究,2006,13(6):153—155.
- [3] 程复,尚润阳,丁国栋,等.北京土地沙化现状分析与综合治理[J].水土保持研究,2006,13(6):89—91.
- [4] 张高峰,魏芳玲.民勤县人为土地荒漠化的分析与评价[J].甘肃农业,2006,11:109.
- [5] 王宝鉴,张强,张杰.对民勤绿洲生态退化问题的探讨[J].干旱气象,2004,22(4):87—90.
- [6] 民勤县志编委会.民勤县志[M].兰州,兰州大学出版社:1994.
- [7] 安富博,丁峰.甘肃省民勤县土地荒漠化的发展趋势及其防治[J].干旱区资源与环境,2000,14(2):41—46.
- [8] 王辉,刘千枝,汪杰.土地荒漠化综合防治技术[M].北京:中国林业出版社,1998.
- [9] 孙丹峰.民勤 1988—1997 年间土地荒漠化社会经济驱动力分析[J].农业工程学报,2005(增刊):131—134.