

中国西部沙漠化问题的思考

Thoughts on the Desertification in the West of China

叶民权

(新疆维吾尔自治区地震局, 研究员 乌鲁木齐 830011)

胡文康

(中国科学院新疆生态与地理研究所, 高级工程师 乌鲁木齐 830011)

一、沙漠化是干旱地区的一个世界性环境问题

沙漠化, 似地球上的一个幽灵, 从它出现以来, 就一直不停地吞噬着肥沃的土地和财富, 不断地扩大自己的领地。如今, 它已占据了全球陆地约 20% 的面积, 成为人类不容忽视的陆地生态环境的重要组成部分, 是人类社会、经济可持续发展的严重障碍。

经过几十年的争论, 国际社会对沙漠化总算有了一个公认的概念: “包括气候变异和人类活动在内的种种因素造成的干旱、半干旱和亚湿润干旱地区的土地退化”(《联合国关于在发生严重干旱和/或沙漠化的国家特别是在非洲防治沙漠化的公约》, 1994)。这一定义包含了 3 层意思: 一是造成沙漠化的原因, 是包含“气候因素和人类活动在内的种种因素”, 即界定了它的自然和人为的两大类成因; 二是沙漠化发生的范围, 是在“干旱、半干旱和亚湿润干旱地区”, 即广义的干旱地区, 这一地区占到全球陆地表面面积的 1/3 以上; 三是沙漠化的表现形式是“土地退化”, 而“土地退化”包含了风蚀和水蚀致使土壤物质流失、土壤的理化和生物特性或经济特性退化和自然植被长期丧失等。因此国际上有人将沙漠化称之为“生态过程沙漠化”, 可谓是比较准确地阐明了沙漠化的成因过程。

然而, 向沙漠化斗争的困难程度, 显然远远超过了它的概念的确立。

1984 年 5 月, 联合国环境规划署 12 届理事会对内罗毕会议以来, 国际社会在向荒漠化斗争中所作的努力和取得的成果进行了评价。与会的理事们惊讶地发现, 在全球范围, 沙漠化不仅未能被有效地遏制, 而且比内罗毕会议时发展更严重: 受严重沙漠化威胁的人口由 5 700 万增加到 13 500 万 (仅指农村人口), 或从 8 000 万增加到 23 000 万 (包括

城乡人口); 每年新增沙漠化面积在全球达到 600 万公顷; 每年丧失生产力的土地达到 2 000 万至 2 100 万公顷。

1992 年, 联合国环境规划署对全球沙漠化再次评估, 确认全球 2/3 的国家和地区、9 亿人口、全球土地面积的 1/4 (3 592 万平方公里) 受到沙漠化的危害, 沙漠化所造成的经济损失每年达到 423 亿美元。根据联合国第 47 届大会的 188 号决议, 成立了《联合国防治沙漠化公约》政府间谈判委员会, 历经 5 次会议, 在 1994 年 6 月 17 日完成公约文本, 并于 1994 年 10 月 14 日至 15 日, 在法国巴黎举行了公约签字仪式, 我国成为首批签署国之一。并根据联合国大会决议将公约文本完成日——6 月 17 日定为《世界防止干旱和荒漠化日》, 并从 1995 年开始, 在每年的这一天开展有关宣传活动, 以唤起全人类对沙漠化问题的关注。

二、我国西部地区沙漠化问题的现状

历史上我国西部内陆的一些低海拔而水源充足的地区和冷湿的高山山地, 都有天然森林分布, 前者以胡杨林为主。直至清代中后期, 新疆叶尔羌河两岸还是“胡杨夹道数百里, 无虑亿万计”(清·徐松·《西域水道记》), 到了 19 世纪中叶, 瑞典斯文·赫定在塔里木河下游考察时, 还描述了这个“向荣的森林”、“深邃的林丛”。

然而 20 世纪以来, 特别是后半世纪, 由于人类活动的急剧增强, 西部地区土地沙漠化有了急剧的增长。据统计, 我国北方(包括西北、华北北部、东北西部)在人类历史时期形成的沙漠化土地约 1 200 万公顷, 而本世纪后半世纪形成的现代沙漠化土地即达到 500 万公顷, 二者共计 1 700 万公顷, 另有潜在沙漠化土地 1 580 万公顷。近 50 年形成的沙漠化土地占到历史时期沙漠化土地面积的近 30%, 年发展速度为历史时期的 5 倍多, 而且, 这种发展趋势

还在急剧扩大。在 20 世纪 70 年代中期以前, 沙漠化年扩展面积为 15.6 万公顷, 70 年代中期至 80 年代发展为每年 21 万公顷, 而 90 年代以来则达到每年 24.6 万公顷, 速率比 70 年代中期以前提高了 58%。

造成沙漠化急剧扩展的原因是多种多样的, 其中, 过度农垦、过度放牧、过度樵采 3 项造成的沙漠化扩展占到 85.1%; 水资源利用不当造成的沙漠化扩展占到 8.6%; 而真正因风力作用造成的沙丘入侵只不过占 5.5%。在干旱较为严重的新疆, 这个比例稍有变化, 但总体来看, 不合理的人类社会经济活动在现代沙漠化的发展中, 占了绝对的地位。

包括新疆、甘肃河西走廊、青海柴达木盆地在内的我国西部干旱区, 土地面积约占国土面积的 1/4, 地表水总径流量是 993.95 亿立方米, 仅占全国总径流量的 3.5%。由于开发进程中的许多失误, 对自然规律和经济规律认识不清, 生态环境的破坏已达到相当严重的程度, 沙漠化迅速扩展。总的表现是: “局部逆转, 整体扩大”; 边治理、边破坏; 治理速度赶不上破坏速度。而总体态势是: 先天脆弱, 后天失调; 局部改善, 整体恶化; 沙进人退与人进沙退、绿洲扩大和沙漠扩展同时并存; 绿洲内部生态系统略有改善, 人类生存空间有所增容, 但外围区域生态平衡严重失调, 自然灾害日趋严重。主要表现在以下几方面。

1. 水环境恶化

在西部干旱区, 通过对自然水系的人工化, 提高了水资源的调控能力和利用效率。与此同时, 由于许多措施失当, 也带来了河流缩短或断流、湖泊萎缩或干涸、水质咸化等问题。

在西部干旱区, 河流下游断流成为一个普遍问题。例如, 我国最长的内陆河塔里木河由 4 大支流补给变为两大支流补给, 铁干里克以下完全断流, 河道缩短近 300 公里; 祁连山水源涵养林是河西走廊人民生存的命根子, 但浅山灌木被砍、林线后移, 珍贵的云杉也遭到破坏。石羊河流域的林地仅占 16.2%, 几十年来的超载放牧, 毁林种地破坏森林 3 万公顷, 造成水土流失面积 43 万公顷, 导致输水量减少了 2.7 亿立方米。河流断流和毁林种植导致水量锐减, 下游区域出现大面积土地旱化, 植被大量死亡, 从而加剧了沙漠化进程。

大量引水使湖泊面貌发生极大变化。新疆虽然建起了 482 座水库, 总库容 61 亿立方米, 水域面积近 2 000 平方公里, 但湖泊水面却由 9 700 平方公里缩减至 4 748 平方公里, 丧失近 5 000 平方公里; 罗布泊、玛纳斯湖、艾丁湖、台特马湖等许多著名湖泊相继消失, 艾比湖由 1 200 平方公里缩至 500 平方公里; 河西的居延海也由 302 平方公里锐减至 23.6 平方公里, 接近消亡边缘。大量湖泊的干涸或缩小

造成了湖区和湖周大范围的沙漠化。

2 植被退化

植被是自然生态系统中的生产者, 是维系生态平衡的关键组成部分。植被的破坏也成为沙漠化迅速扩展的重要原因。我国西部干旱区森林覆盖率很低, 是我国突出的无林少林地区, 其中新疆、青海, 森林覆盖率低于 1.6%, 然而森林的破坏仍然相当惊人。新疆主要林区的天西林区和阿尔泰山林区集中采伐程度达 70~80%, 东天山已基本无林可采。祁连山区森林界限半个世纪以来平均退缩 29.6 公里, 最长达 40 公里, 森林覆盖率由 20 世纪 50 年代的 20% 降至 12.4%, 西段的 400 万公顷森林已荡然无存。新疆玛纳斯河流域也因森林的破坏, 50 年代至 70 年代流域的输沙量, 从每年 117 万吨增到 192.6 万吨。大量的输沙直接危害了水利设施。

新疆的荒漠植被从 50 年代的 800 万公顷, 降为 80 年代的 304 万公顷, 毁去 62%, 为同期人工造林保存面积的 13 倍。同期森林覆盖率从 1.5% 降为 1.03%。古尔班通古特流沙面积从 3% 扩大到 20%, 仅米兰到莎车一带的土地沙化面积即达 133 万公顷。塔克拉玛干沙漠以每年 5~100 米的速度向东南方向移动。新疆 86 个县(市) 中的 53 个受风沙危害。由于开荒、樵采和放牧, 新疆绿洲外围荒漠植被面积减少 50~70%, 其中塔里木河上游开荒 35 万公顷, 毁掉胡杨林 23 万公顷; 准噶尔梭梭林减少 8 万公顷, 其直接后果是塔里木盆地新增现代沙漠化土地 38 万公顷; 准噶尔沙漠流动沙丘比例由 3% 发展到 20%, 活化面积达到 83 万公顷。新疆河谷林集中于伊犁河和额尔齐斯河流域, 从 20 世纪 50 年代至 80 年代, 两流域即减少河谷林面积 8.41 万公顷, 现仅余 5.3 万公顷, 活立木蓄积量只有 284 万立方米。

西北干旱区是我国历史上的传统牧区, 草地面积广大, 但季节不平衡、水草不平衡形成的生产力不稳定, 使草地在超载放牧下, 极易被破坏和退化。例如, 新疆牧区冷季载畜能力仅是暖季载畜能力的 2/3; 缺水草地约 2 100 万公顷, 占草地有效面积的 45.2%; 受气候变化制约, 干旱年份产草量减少 1/3~1/2。不合理的经营和破坏, 使全区 80% 以上天然草地出现不同程度退化, 严重退化的面积达 1/3, 产草量下降 30~60%。河西走廊的黑河、石羊河流域, 从 1960~1990 年, 草地面积减少 40 万公顷, 从而使草地资源本来就紧缺的河西地区草地畜牧业的发展受到进一步限制。由于地下水位下降, 塔里木盆地的成百万亩胡杨、梭梭林枯死在荒漠化的土地上。

3 区域气候环境的恶化

西部干旱区水、植被环境的演变, 也造成区域气候环境的相应变化。这些变化, 互为因果, 形成了

连锁反应。区域气候的恶化,突出表现为沙尘暴、扬沙的剧增。由于地表植被的严重破坏,加强了气候恶化的反馈作用,裸露的干旱的沙质化土地为沙尘暴提供了丰富的物质来源,使我国西部干旱区成为全球四大沙尘暴高发地区之一的中亚沙尘暴区的重要组成部分。从1950~1993年,本区域发生强沙尘暴76次,年均1.76次,而90年代以来,仅特强沙尘暴年均发生率就超过2次。2000年1月至4月,沙尘暴的发生就近10次,在全国上下引起一片惊呼。除沙尘暴次数的增加外,沙尘暴的破坏程度也迅速提高,50~70年代,沙尘暴天气灾害范围一般在11~29.1万平方公里,进入90年代以来,几乎所有沙尘暴天气灾害范围都超过31万平方公里。其中,1993年5月5日,发生在新疆、甘肃、宁夏和内蒙部分地区的一场特强沙尘暴,造成200人伤亡,13.2万头牲畜死亡或丢失,农田受灾面积达6.8万公顷,直接经济损失达5.4亿元;1998年4月,西北12个地、州遭受沙尘暴袭击,156万人、46万亩作物受灾,11万头牧畜死亡、丢失,直接经济损失达8亿元;1998年4月18日,新疆准噶尔盆地、吐鲁番盆地遭遇特强沙尘暴,死亡6人、失踪44人、256人受伤,城乡遭受一场浩劫,经济损失逾10亿元。

缺水和多沙,为沙尘暴的发展创造了条件,也造成大气质量的恶化。例如,新疆精河县由于艾比湖面积急剧缩减,制造了丰富沙源,从80年代初至90年代初,年均浮尘日比60年代增加8.7倍,年降尘量最高达280.6吨/平方公里,艾比湖区域一次大风剥蚀地表厚度局部最大达到11厘米,致使浮尘中盐分含量很高,使下风向的精河县春季牧畜死亡率达8~10%。南疆的和田县,年浮尘日高达202.4天,居全国之首;而塔克拉玛干沙漠南部的民丰县和东北部的铁干里克垦区,年扬沙日分别为73.4天和73.3天,同为中国之冠。这些数字,既表明因沙漠化导致的气候劣变,又说明西部干旱区是我国沙尘暴的主要策源地。宁夏西海固地区,风蚀荒漠化的危害,造成了当地生态环境极度恶化、人民生活贫困。我国北方12个省区中,受风蚀荒漠化危害的村庄达24000多个,其中部分地区则是沙进人退。几十年来,内蒙古鄂托克旗因风蚀荒漠化的危害,有2203间房屋、3312间棚圈和1438眼水井被流沙所埋压,698户农民迫不得已离开他们世代代久居的家园。

三、防治沙漠化的对策

西部干旱区是我国主要的沙漠区域,现尚有潜在的沙漠化土地409万公顷,而且,沙漠化的扩展一直在延续之中。新疆沙漠化年净扩展8300公顷;柴达木盆地从1949年至1993年,沙漠化扩展4.8万

公顷,年净扩展1400公顷以上;河西走廊黑河下游,沙漠化速率,从20世纪60年代至90年代,由5.0%上升到6.8%。因此,对西部干旱区,防治沙漠化仍然是任重而道远。

我国西部干旱区在沙漠化防治上,虽然取得了一些成就,然而,就总体而言,沙漠化仍然处于严重发展的态势,形势依然十分严峻。为此,笔者提出以下防治沙漠化的对策。

1 加强以绿洲为中心的生态环境建设,是防治沙漠化的关键

绿洲相对应荒漠而存在,是干旱区社会、经济的基本载体。一个规模适当、结构合理、发育良好的绿洲,既能为人类提供生存空间,也能为社会发展创造条件。现代土地沙漠化是干旱和资源利用不当导致的土地退化,而建设节水型高效绿洲,则是解决问题的关键所在。如今,西部干旱区水问题的要害不在水资源的短缺,而是时空分布不均和利用不合理。例如,新疆的水资源80%以上集中于西半部,水量主要集中于夏季,水的引用有效率只在0.45,亩均水量达900立方米左右。因此,实现区域内部跨流域调水,发展山区水库取代平原水库,实现河流上、中、下游不同的采水、供水方式,提高水的有效利用率,提高单方水产出量等,是解决水问题的有效途径。绿洲用水的有效解决,将为保证生态用水创造条件。绿洲自身的发展,将大大减少对自然环境的破坏,极大地增强改造自然的能力,并推进绿洲化的进程,以抵消沙漠化的影响。绿洲的发展,是一个渐进的过程,目前要十分重视控制绿洲的规模,在土地开发上应十分慎重。

2 有机协调发展与环境的关系,是防治沙漠化的保障

我国西部干旱区在经济开发和环境保护方面,都有过沉痛的教训,归结到一点,就是将发展与环境对立起来。在开发中,往往是顾此失彼,忽视了负面影响。在治理中,又常常是头痛医头、脚痛医脚,只能治标、不能治本,往往是治一片、丢一片。沙漠化地区,由于历史和现实的原因,通常生产落后、经济贫困,缺少向沙漠化斗争的能力。因此,要将治理与发展放在同样的位置,只有这样,才能既增强防治能力、提高治理效益,也能加强治理的信心,使群众自觉参与。

3 防治沙漠化应有规划、有重点

向沙漠化的斗争需要综合经济实力的支撑,不宜全面铺开,应有规划、有重点。根据西部干旱区现代沙漠化的成因、趋势和危害,应以沙漠—绿洲过渡带、重要河流流域和山区中间带作为重点,以绿洲、城镇、重要基础设施为目标,按重要程度排定先后顺序进行。要重视先进技术的引入和应用,并发挥示范区的作用。

对沙源地治理若干深层问题的几点见解

Thoughts on Bringing Sandy Wasteland under Control

张 建
(内蒙锡盟科技信息研究所, 副研究员 锡林浩特市 026000)
郭士华
(内蒙锡盟畜牧局, 畜牧师)
王成德
(内蒙锡盟农业植保站, 研究员)

众所周知, 沙源地治理是一个宏观领域的研究课题, 它与生态学、气候学、地理学、国土整治学、林学、农学、草原学、土壤学等学科, 均有密切联系。所谓深层次问题, 可以理解为在大系统工程中, 某些涉及全局性、战略性的, 需要综合解决的问题。从某种意义上讲, 沙源地治理工程能否取得预期效果, 关键在于战略决策是否正确, 因为所有的战术、战役都是为战略任务服务的。深层问题反映的大多是全局性的内在关系, 它不像战术性问题那样容易被人们理解, 因此需要领导和多学科的学者, 进行广泛研讨, 取得共识, 提出切实对策, 并从战略高度、政策、法规上, 提出好的建议, 协助决策层做出相应

决策和规定。笔者都是在草原工作多年, 并对风蚀研究略有体会的科技工作者, 特就此提出几点不成熟的见解, 供决策参考。

一、风蚀气候带的特征及划定的必要性

1. 借鉴和划定办法

世界性黑风暴曾于 30 年代在美国西部、50 年代在前苏联哈萨克斯坦大面积开发草原后出现过, 从而揭开了人类对风蚀问题系统研究和治理的历程。半个多世纪以来, 经过大规模的定量研究, 积累了丰富的经验。其中一个重要成果, 就是由国家统

生物屏障; 第三, 对已经形成沙化的土地开展综合治理, 积极扩大林草植被; 第四, 在绿洲外围建立生物防护体系, 防止沙漠的侵袭。同时, 在有条件的地方开展治理沙漠, 促进绿洲的可持续发展。

参 考 文 献

[1] 朱俊风, 朱震达等. 中国沙漠化防治. 北京: 中国林业出版社, 1999
[2] 夏训诚等. 新疆沙漠化与风沙灾害防治. 北京: 科学出版社, 1991
[3] 胡文康. 新疆的生态平衡和环境保护. 干旱区研究, 1986, 3(2): 14-20
[4] 朱震达, 陈广庭等. 中国土地沙质荒漠化. 北京: 科学出版社, 1994
[5] 中华人民共和国林业部防治沙漠化办公室编译. 联合国关于在发生严重干旱和/或沙漠化的国家特别是在非洲防治沙漠化的公约. 北京: 中国林业出版社, 1994
[6] 李福兴, 姚建华. 河西走廊经济发展与环境整治的综合研究. 《中国区域持续发展研究》文集, 北京: 气象出版社, 1997, 126-157

(责任编辑 肖庆山)

4. 加强防治沙漠化有关的法制建设

目前, 水、土开发中的无序行为和对植被的破坏导致西部干旱区沙漠化发展日趋严重。虽然国家对土地、水、植被都有相应法律, 但缺乏相应的实施条例和细则, 特别是因宣传力度不够、惩罚不力, 现行法律的贯彻实施仍然缺乏力度。

我国西部干旱区自然生态系统的先天脆弱性, 是沙漠化发生和发展的基础和内因。而人类社会经济活动所施加的作用和影响, 则是沙漠化演变的条件和外因。人类活动的作用和影响, 通常具有积极和消极的双重性。因此, 防治沙漠化的基本对策, 归结到一点, 就是发展和巩固积极的一面, 充分发挥人类活动和作用的积极影响, 减少和抑制人类活动和作用的消极一面, 为沙漠化治理注入活力。

当前, 最紧迫的任务是在这一地区进一步实施发展林草植被为核心的防沙治沙工程, 以遏制沙化扩展的趋势。要全力做好以下几项工作: 第一, 全面保护好现有的林草植被, 严禁乱砍乱伐、乱采乱挖、乱垦滥牧, 避免造成新的土地沙化; 第二, 在沙漠仍在推进的地带, 通过植树种草, 建立起遏制推进的