

* 科技与社会 *

新疆的资源环境与可持续发展

宋郁东^{*} 牟振江 崔旺诚 陈亚宁

(新疆生态与地理研究所 乌鲁木齐 830011)

摘要 新疆由于生态环境脆弱及对自然资源开发利用不当,致使人类生存条件日趋恶化。为迎接经济建设重点西移,必须加强受损生态系统恢复与重建机理研究,走经济发展与人口、资源、环境相协调的可持续发展道路。

关键词 新疆,资源环境,生态危机,可持续发展

新疆广大地域以戈壁、沙漠为主,气候干旱,水资源短缺,植被稀疏,荒漠生态生物链简单,环境自净能力低,生态系统脆弱。另一方面,新疆又以自然资源丰富著称于全国。后备土地资源充足,是我国西部具有巨大开发潜力的地域之一;农业自然资源与生物发育的组合优势,为建设国家经济作物基地和畜产品基地提供了适宜的条件;矿产资源丰富,尤以石油和煤炭具有战略开发优势,将可成为国家能源重要接替基地。面对世纪之交和加快西部建设的机遇和挑战,认真研究新疆资源环境的特征与受损生态系统的治理、恢复、重建,走可持续发展之路,对新疆以至全国的经济的发展,具有重要战略意义。

1 新疆资源环境特征

新疆地处欧亚大陆腹地,远离海洋,周围由高山环抱,是一个相对封闭的内陆自然区域。新疆的干旱气候早在白垩纪末到第三纪就已初步形成,第四纪以来气候变干的趋势仍在发展,尤其全新世(近一万年)以来,冷暖振幅趋于减小,而干燥程度在加强。在 166.3151 万平方公里国土面积中,极端干旱区占 28.8%,干旱区占 36.7%,半干旱区占 23.2%,三者合占 88.7%。由高山到盆地,垂直自然带谱依次为:山地森林、草地、荒漠草原、绿洲、荒漠平原、沙漠等,构成了独特的自然生态系统。其基本特征如下:

1.1 气候干旱风沙多,土壤侵蚀严重

新疆干旱少雨,平原区年降水量在 60—180 毫米间,仅为全国平均降水量的 20%左右。然而,年蒸发量高达 2 000 毫米以上,其中新疆南部的塔里木盆地年蒸发量约 2 500—3 000 毫米,新疆东部吐-鄯-托盆地的年蒸发量在 3 000 毫米以上。同时风力强劲,准噶尔盆地西部、塔

* 新疆生态与地理研究所所长,研究员

收稿日期:1999 年 4 月 20 日

里木盆地东部及东疆地区均是大风高值区,风口地带的大风日数多在 60—100 天。风吹沙起,尤其在绿洲-荒漠交替带,由于干旱和风沙危害,土壤侵蚀加重,使新疆成为我国风蚀沙化最严重省区,其中中度以上土壤侵蚀面积达 70 万平方公里。

1.2 绿洲被荒漠分割包围,生物群落结构简单

新疆的国土面积中,约 60% 为沙漠、砾漠和石漠,绿洲被荒漠分割和包围,呈斑点状和串珠状分布在盆地边缘,绿洲面积仅占国土面积的 4.25%;森林覆盖率低,仅 1.68%,远低于全国 13.92% 的水平,是我国森林覆盖率最低的省区。新疆生物种类少,群落结构简单,生态系统功能水平低,非生物过程强烈,生态系统易受胁迫受损。

1.3 水资源短缺,水土资源匹配欠佳

新疆土地资源丰富,现有耕地 398.57 万公顷,除此之外,尚有可利用的土地资源 6 266.67 万公顷,包括宜农地 566.67 万公顷,宜林地 413.33 万公顷,宜牧地 5 333.33 万公顷。但水资源相对短缺。新疆水资源总量约 878 亿立方米(包括地下水资源量 85 亿立方米),居全国第十二位,而每平方公里水量仅 4.8 万立方米,为全国倒数第三位,且时空分布不均。在时间上,河水流量高度集中在夏季,6—8 月水量在北疆占年径流量的 40%—50%,在南疆占 60%—80%,表现为春旱、夏洪;在空间上,约占新疆土地面积 40% 的西北部,占有水量 80%,而土地面积占 60% 的东南部,却仅占有 20% 的水量,严重制约着新疆农业生产的发展。

2 生态危机日甚,人类生存环境日趋恶化

脆弱的生态环境及对自然资源的开发利用不当,致使新疆在资源规模开发的同时,就面临着严峻的生态环境退化危机,日益影响着社会、经济的健康发展和人类的生存环境。

2.1 沙漠化面积扩大,浮尘、尘暴天气增加

新疆沙漠面积约占新疆国土面积的 60%,占全国沙漠总面积的 63%。新疆的十大片沙漠的总面积达 42.1 万平方公里,流动沙丘面积 38 万平方公里。塔里木盆地的塔克拉玛干大沙漠为世界第二大沙漠,准噶尔盆地的古尔班通古特沙漠为中国第二大沙漠。近 40 年来,虽然局部地区得到治理,但沙漠面积仍以每年 8 000 公顷的速度扩展,全疆约有 1/2 土地受到风沙危害,800 万公顷草场因受风沙侵袭而严重退化。由于沙漠扩张,塔里木河下游“绿色走廊”危在旦夕;著称于世的塔克拉玛干沙漠石油公路,正面临沙害威胁;新亚欧大陆桥新疆段因风沙灾害造成列车脱轨,中断行车近千小时;策勒县城近百年来,因风沙侵袭迫迁三址。沙漠化不断发展,造成浮尘、尘暴天气增加。塔里木盆地西北部,80 年代前,每年浮尘天气不足 40 天,进入 90 年代,每年浮尘天气增加近两倍。位于艾比湖下风处精河县城 60 年代每年平均浮尘天气为 5.7 天,70 年代每年平均浮尘天气也不足 10 天,80 年代以来,增加到 50.2 天。精河县城和博乐市的年降尘量每平方公里分别高达 280.6 吨和 72 吨。据统计,新疆的 86 个县(市)有 53 个县(市)受风沙危害,20 多个贫困县几乎都与风沙灾害、干旱有关。

2.2 河道断流,湖泊萎缩干涸,天然林草衰败

新疆属非灌不殖的灌溉农业区,对水资源的依赖程度远大于其他省区。由于河流中上游大规模的引水、截流,许多河流下游水量减少,甚至断流,尾间湖泊面积缩小,甚至干涸。我国最大的内陆河塔里木河由于中上游段的大规模开发,下游河流水流量不断减少,其干流缩短了约 400 公里,尾间湖泊罗布泊和台特马湖分别于 1972 年和 1977 年干涸;玛纳斯湖、艾丁湖等也都因

上游无水补给而干涸。艾比湖、乌伦古湖等水域面积在急剧缩小,艾比湖在50年代,水域面积约1 200平方公里,目前已缩小到500多平方公里。

新疆是一个多湖泊地区,湖泊面积大于1平方公里的有139个,面积占全国总湖泊面积的7.3%,仅次于西藏、青海和江苏,列居第四。在50年代,新疆湖泊面积9 700平方公里,目前减少为5 500平方公里。河水断流,湖泊萎缩、干涸,不仅造成经济损失,而且严重影响区域生态环境,造成地下水位下降,天然林草衰败,沙漠化发展,使得十分脆弱的干旱环境更加恶化。

2.3 草场退化,草地生态功能减弱

新疆草场总面积约为5 726.67万公顷,其中有效利用面积4 993.33万公顷,仅次于西藏和内蒙,是我国第三大牧区。新疆的草场以天然草场为主,由于干旱、风沙危害,缺水严重。天然草场中荒漠草场面积大(占草场总面积的47.4%),草质差,产草量少,同时季节草场不均衡,加之超载、过牧、粗放经营和乱采滥挖现象长期得不到制止,草地生态系统功能减弱,草场质量下降,草场严重退化面积达800万公顷,有些地区已失去放牧价值。另有虫鼠害面积1 300多万公顷。

2.4 水土流失日重,影响经济发展

干旱、半干旱环境下的水土流失方式多种多样,造成的危害十分严重。具体表现为:(1)山地侵蚀,河流输沙严重,导致水利工程效益下降。新疆有大、中、小型水库485座,总库容约61亿立方米,目前1/4以上库容已被泥沙淤积;340座引水枢纽,大部分因泥沙磨损、淤积而功能下降。全疆渠首的设计总引水能力为7 000万立方米/秒,目前实际引水能力不足70%。(2)河岸侵蚀、土地沙化、土壤盐渍化,致使耕地面积减少,土壤养分流失,土地资源遭受破坏。新疆中低产田面积占全部耕地面积的2/3,其中2/3以上是因沙化和盐碱所致。全疆约有1/3耕地和1/2宜农地受盐碱侵害。(3)洪旱灾害频繁,严重影响国民经济稳定发展。近40年,新疆各地共发生大洪水166次,较大干旱灾情105次,累计受灾农田270万公顷、草场1 700万公顷,洪水冲蚀草场、耕地约450万公顷,其中1996年特大洪水,涉及7个地州的30个县(市),6个县城的城区被淹,106万人受灾,造成数十亿元的直接经济损失。

2.5 生物多样性受到危害,栖息环境遭到破坏

生物多样性是人类赖以生存和发展的前提和物质基础。新疆地域辽阔,是一个具有多种生态并存的大跨度地区,不仅物种丰富,而且具有区域特色,栖息着约600多种野生动物,其中有许多珍禽奇兽,如蒙古野马、野骆驼、蒙古野驴、鹅喉羚、雪豹、高鼻羚羊等,被国家列为一类保护的动物达20种。由于近些年大规模垦伐、乱伐滥采、林草退化以及随意捕猎长期未得到有效制止,动物栖息环境逐渐缩小或遭到破坏,种群数量减少,许多经济价值很高的植物种也因受到严重破坏而资源数量减少,列入濒危的物种日益增多,生物多样性受到严重危害。

目前,新疆生态环境面临的总态势是:先天不足,后天失调;局部改善,整体恶化;沙进人退与人进沙退兼有,绿洲扩大和沙漠扩展并行;绿洲内生态系统大体改善、人类生存空间有所增大,但外围生态平衡失调,各种灾害增多。

3 加强受损生态系统恢复与重建机理研究,走可持续发展道路

新疆作为资源型省区,具有生态环境的多样性、复杂性和典型性。脆弱生态环境的严峻性和丰富自然资源的开发利用,在区域社会、经济发展过程中,必然会出现种种矛盾,并交互作

用、影响。我们不能以牺牲环境为代价来换取经济的发展,也不允许走“先破坏、后保护,先污染、后治理”的老路,而必须以科技为先导,努力探索,大胆实践,寻求适合新疆区情的良性循环的发展道路,这就是走经济发展与人口、资源、环境相协调的可持续发展道路。着力发展生态型经济,建设生态农业工程,实施水资源优化调配和节水相结合方针,依靠科技进步,实现优势资源转换,发挥部门和地方各自优势,加强环境、资源的法规建设,提高生态效益和环境质量。同时,就受损生态系统的重建、恢复机理和脆弱环境区资源开发与生态建设,组织高层次的示范研究,探讨新疆的环境承载能力和可持续发展的自然阈限,迎接 21 世纪我国经济发展重点的西移。

建议对一些重大、难点问题组织联合攻关:(1)塔里木盆地地下水高效开发利用的综合研究;(2)新疆“三高”(高矿化、高氟、高硫酸根)水资源开发利用的研究;(3)沙漠-绿洲过渡带整治和高效产业开发研究;(4)沙漠油田基地和沙漠公路综合保护系统及人工绿地建设研究;(5)山区水源涵养林恢复重建技术研究;(6)节水型生态经济防护林体系建设研究;(7)荒漠退化生态系统恢复和重建技术研究;(8)中低产田综合治理研究与示范;(9)新型节水技术和保水材料研究;(10)水土保持综合技术研究;(11)高产高效生态农业建立和示范研究;(12)草地畜牧业可持续发展运行机制与配套技术研究与示范;(13)干旱区湖泊受损生态系统重建与可持续发展研究,等等。

参考文献

- 1 樊自立主编. 塔里木河流域资源环境及可持续发展, 北京: 科学出版社, 1998.
- 2 陈亚宁. 塔里木盆地资源与区域可持续发展. 干旱区资源与环境, 1999, 13(1): 11—15.
- 3 毛德华主编. 塔里木河流水资源、环境与管理, 北京: 中国环境科学出版社, 1998.
- 4 樊自立主编. 新疆土地开发对生态环境影响及对策研究, 北京: 气象出版社, 1995.
- 5 夏训诚等编著. 新疆沙漠化与风沙灾害治理, 北京: 科学出版社, 1991.
- 6 叶民权, 李江风, 陈亚宁. 新疆自然灾害研究. 北京: 地震出版社, 1995.