

# 河西走廊生态环境治理与保护

杜巧玲,后立胜,许学工

(北京大学城市与环境学系 100871)

**摘要** 针对河西走廊地区目前存在的生态环境恶化现象,重点阐述并分析了土壤盐渍化、土地沙化、荒漠化以及沙尘暴等问题,并在此基础上提出了合理利用水资源、提高生态工程质量、加强自然环境保护及协调人与环境的关系等几项保护与改善措施。

**关键词** 河西走廊,生态环境,保护

中图分类号 X171.1

文献标识码 A

文章编号:1005-3409(2002)03-0191-03

## Harness and Protection in Ecology Environment of Hexi zoulang

DU Qiao-ling, HOU Li-sheng, XU Xue-gong

(Department of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract** The problems of deterioration of ecological environment in Hexizoulang, Gansu Province are described. The main environmental issues are expounded and analyzed such as soil salinization, land desertification and sandstorm. Based on the analyses, several protecting and improving approaches are proposed, which include using water resources in sound way, raising the quality of ecological engineering, enhancing natural environmental protection and harmonizing the relationship between human and earth.

**Key words** Hexizoulang (Gansu Corridor), ecological environment, environmental protection

随着全球气候变暖,西部地区气候趋于暖干,河西地区的生态环境在自然与人为等多种因素影响下不断发生恶化,黑河断流,荒漠化加剧,沙尘暴频繁发生,这些自然灾害给河西人民造成巨大损失,也越来越受到世人的关注。

### 1 河西地区环境概况

河西走廊位于甘肃省西部,斜卧于祁连山以北,北山以南,东到乌鞘岭,西至甘新边界,地理位置为东经 $93^{\circ}20'104^{\circ}00'$ ,北纬 $37^{\circ}10'42^{\circ}50'$ ,海拔在 $1000\sim1500$  m之间,是自东向西,由南向北倾斜的狭长地带,长约1 000余km,宽由几km到百余km不等,地区总面积约27.48万km<sup>2</sup>。

本地区属温带干旱、半干旱气候区,气候特点是夏季炎热干燥,较为短暂,冬季严寒而漫长。年降雨量36410 mm,由西向东递增,走廊西端是甘肃省降水最少的地区,平均年降水量不足50 mm,其中敦煌仅为38.7 mm<sup>[1]</sup>。这里降水稀少,却蒸发强烈,本地区年蒸发量是年降雨量的十几到几十倍,是导致走廊地区气候极为干燥的重要原因之一。

由于降水少而蒸发大,天然降水远远无法满足河西走廊地区的农业生产,依赖内陆河流的绿洲灌溉农业成为本地区的一大特色。源自祁连山的黑河、石羊河和疏勒河河系是本区最主要的灌溉水源,黑河是其中最大的内陆河水系。

河西走廊在地貌上属祁连山北麓山前平原,在构造上属于北祁连地槽凹陷。由于受地质地貌的影响,区内分布着一系列盆地,自东向西,石羊河水系贯穿了武威和民勤盆地,黑河水系贯穿张掖和金塔盆地,疏勒河水系则连接玉门-踏实盆地和安西-敦煌盆地,本区的水系既是河西地区灌溉农业生产的源泉,也是阿拉善台地各个绿洲生产发展的水源保证,所以说走廊区农业系统同山地和荒漠水源系统有不可分

割的联系<sup>[2]</sup>。

本地区在行政上包括酒泉、张掖、武威三个地区和金昌、嘉峪关两市,地区内有人口356.17万,占甘肃全省同时期总人口的17.45%。由于这里地势平坦,光热充足,水资源丰富,有利于发展农业,因而是甘肃省重要的商品粮基地。

### 2 生态环境问题及其原因分析

天然不足与人为破坏是造成本地区生态环境令人堪忧的主要原因。以后,对河西地区面临的生态环境问题及主要原因分析如下:

#### 2.1 土壤盐渍化严重

河西走廊地区的地带性土壤为灰漠土和棕漠土,其分布规律是从走廊东部到西部、从南部到北部随着气候变旱的趋势从灰漠土过渡到灰棕漠土,盐渍化土壤也呈类似的规律分布,即从盐化灰漠土向盐化棕漠土演变。非地带性土壤包括潮土、草甸土、沼泽土、山地土壤、风沙土等,盐渍化非地带性土壤主要集中分布在从南侧的洪积戈壁平原通过绿洲盆地中央到北山洪积戈壁平原的过渡地带,与农业土壤(如灌漠土、潮土)及荒漠土壤(如漠土、灰漠土)呈镶嵌分布,部分分布在丘陵地区局部低洼的河漫滩和湖盆地<sup>[2]</sup>。

土壤盐渍化问题与当地自然气候特点联系紧密。河西走廊属干旱、半干旱气候区,由于强烈蒸发作用,含盐地下水不断沿土壤毛细管上升到土壤表层而积盐。由于地势原因,在洪积扇边缘溢出带,容易形成沼泽积盐。同时,由于气候干燥,降水稀少,补给不足,造成约50%地区的地下水矿化度较高,特别是在三大流域的下游,地下水的矿化度甚至可达1050 g/L。此外,来自祁连山的融雪水也会随着流程的加长而不断滤出离子并发生矿化<sup>[2]</sup>。

① 收稿日期 2002-04-20

基金项目 国家自然科学基金资助重点项目(90102004)的支持。

作者简介 杜巧玲,女,(1972-)河南上蔡人,硕士生,助教,主要研究方向为区域发展与旅游规划。

人类不合理的生产活动是造成河西地区土壤盐渍化的另一重要因素。过渡开发地下水,造成地下水位下降,盐分向上积聚。80年代的地下水位平均比60年代初降低35m,使得土壤由自成土过程过渡成荒漠—积盐过程。天然草甸因草甸—积盐过程演化为草甸盐土。大水漫灌的传统方式,提高了地下水位,加剧了土壤盐渍化。现有的耕地不断被日益严重的盐渍化吞噬,造成耕地面积减少。河西走廊60年代初以来开垦的耕地已基本撂荒,走廊东段的景电工程灌区,因次生盐渍化已有30%的耕地遭到弃耕,整个河西走廊因次生盐渍化损失的良田有180 hm<sup>2</sup><sup>[2]</sup>,在人口压力和土地资源缺乏的压力下,土壤盐渍化已成为刻不容缓的现实问题。

## 2.2 土地沙化、荒漠化加剧

本地区土地按利用和土地覆被状况可分为荒漠草地、盐荒地、戈壁、沙漠和绿洲。在荒漠草地和盐荒地中还包括一些宜林地和天然草地及放牧地。区内三大内陆河流域现有土地面积为118万 km<sup>2</sup>,其中沙漠和戈壁有6.9万 km<sup>2</sup>,约占三大河流域总土地面积的74%,而绿洲只有11万 km<sup>2</sup>,还不到10%<sup>[2]</sup>。

植被消失是荒漠化的典型特征。河西走廊地处半荒漠—荒漠地带,天然植被本来就少,由于自然气候变化和人类生产活动的影响,近年来,本地区生态环境不断恶化,荒漠化面积逐步扩大,到处可见濯濯童山,绿洲边缘的沙丘也不断向农区推进,使原本已极为脆弱的荒漠生态系统危机四伏。

随着全球气候变暖,西北地区气候更趋暖干,河西走廊地区也不能避免这一趋势,这也是沙漠化的一大驱动因素。黑河流域的湿地已大面积萎缩,草地植被退化严重,土地沙化迅速。黑河在甘肃、内蒙古交界处已断流了20多年,直到最近在人工统一调度下才实现向下游的输水,长期的断流,大大加剧了黑河下游沙漠化的进程,在20世纪末,这一地区就成危害华北平原和朝鲜半岛的沙尘暴的发源地之一。同时,沙化和荒漠化也会对地方气候产生一定影响,使当地具有沙漠气候特点,长而久之,如果不能加以遏制,便会发生恶性循环,对生态系统安全极为不利。除此之外,人类生产活动是对本地生态环境影响最大的因素之一,尤其对天然植被的破坏较大。疏勒河流域的胡杨林和石羊河流域的人工胡杨林、沙枣林等都由于人类活动,以及人类活动造成的地下水位下降等原因而大片死亡。据民勤县林业局的调查数据表明,全县有3000 hm<sup>2</sup>的沙枣林完全枯死,5600 hm<sup>2</sup>衰退,二者占全县沙枣林总面积的21%,该县已基本没有天然梭梭林。

## 2.3 沙尘暴灾害频繁

被称为“陆地台风”的沙尘暴并不是最近才有的,但历史上的沙尘暴不像现在这样频繁。在公元前3世纪至1949年的2154年间,全国总共发生沙尘暴70次,平均每31年才发生1次。在1949年至1990年的41年间,已发生沙尘暴71次,这与以前平均每31年发生一次沙尘暴已成明显的对比。而在90年代之后,仅河西地区平均每年都发生十余次沙尘暴<sup>[3]</sup>。

每年春夏之交源自于西北地区的沙尘暴灾害和扬沙天气,不仅影响到西北、华北地区,甚至连华南和江南地区也不能免受其害。由于沙尘暴的影响极为恶劣,这一问题已越来越受到相关专家学者及社会各界的广泛关注。河西走廊地区是我国影响力最大的四大沙尘暴区(沙尘源头)之一,在长约1600 km的河西走廊风沙线上,沙漠化加剧,风沙灾害日

益加重,部分地区甚至出现黑风。如1993年发生的“5·5”沙尘暴,河西走廊地区损失严重,其中死亡85人,伤264人,失踪13人,牲畜死亡12万头;2000年的“4·12”沙尘暴掠过民勤县,埋填麦苗1万 hm<sup>2</sup>,摧毁日光温室165座及小棚西瓜、蔬菜56.7 hm<sup>2</sup>,约有0.3万 hm<sup>2</sup>瓜沟被沙埋没,损失达720万元<sup>[3]</sup>。

生态环境恶化是导致沙尘暴灾害性天气的直接原因。河西走廊作为甘肃省的商品粮基地,肩负着重要的农业生产任务,甘肃省的水浇地大多集中分布在该地区,三大河系尤如走廊命脉,在农业生产中起着关键性作用,但是由于水资源分配不合理,各河系上、下游之间用水缺乏调控,一般上游用水过度,致使下游流量减少,而下游水系干枯会加剧土地荒漠化,植被退化,以至生态环境恶化,从而成为灾害性气候的发源地。随之,这一灾害性天气现象又会使生态环境进一步恶化,形成一种恶性循环。

## 3 生态环境治理与保护对策

河西走廊地区人与环境的矛盾较为突出,当前生态环境恶化与人口贫困的现象并存,国家实施西部大开发的战略对本地区是一个有利的契机,但是如果不能有效地治理生态环境,土地荒漠化、沙化严重,灾害性天气增多,那么国家投入得越多,可能得到的损失也就会越大。因而合理地利用河西地区的自然资源,有效地保护自然和人工的生态环境,提高人口素质,加强生态意识宣传和法制管理都是必要而迫切的。

### 3.1 合理利用水资源

土壤盐渍化和土地荒漠化、沙化是河西地区比较严重的土地问题,这与当地降水稀少,陆地水资源分配不平衡有很大关系。因而要解决好土地问题,应当首先解决好有效利用水资源的问题。

表1 河西走廊主要河流长度、面积及流量<sup>[4]</sup>

河流名称	河流长度/km	流域面积/万 km <sup>2</sup>	年径流量/亿 m <sup>3</sup>
弱水(黑河)	527	5.6	22
疏勒河	622	15.20	16
石羊河	-	4.07	15.7

从表1中可以看出,河西走廊地区年径流量达43.7亿m<sup>3</sup>,本地区人口达356万,人均水资源量为1227.5 m<sup>3</sup>,比甘肃省的人均水资源量1150 m<sup>3</sup>高出一倍多,比北京(312 m<sup>3</sup>)、天津(142 m<sup>3</sup>)、山东(456 m<sup>3</sup>)等省市,以及荷兰(659 m<sup>3</sup>)、以色列(390 m<sup>3</sup>)等国家的人均水资源都丰富的多,因此从水资源总量和人均量上看来,河西走廊地区的水资源并不是非常缺乏,只要合理调控各流域上下游地区的水资源,提高水资源利用效率,那么现有水资源就能够满足当地的工农业生产和人民生活用水的需要。重点应放在提高工农业用水效率上,尤其是工业用水问题最为突出,因其用水量大,污染严重,治理起来极为困难,往往是有钱用水,无钱治污,造成极大浪费。节约工业用水,加大工业废水治理,以及采用先进的节水技术以改变大水漫灌的传统农业方式都是当前水资源利用中的当务之急。

在解决有效利用水资源的问题上,还要避开一个误区,即把希望寄托在南水北调大西线的工程上。南水北调会有

利于缓解北方缺水的问题 ,但由于山高水深 ,对于河西走廊地区而言 ,只能通过大柳树水库将黄河水引到河西末端的民勤 ,还是不能根本解决本地区的根本问题 ,况且这一工程的实现也是遥遥无期 ,因此河西地区还是应当从本地实际情况出发 ,树立节约与合理利用水资源的观念。

### 3.2 提高生态工程质量

生态环境恶化的加剧为生态环境保护事业提出了重大难题 ,治理河西地区的生态恶化问题 ,对甘肃省、西北地区乃至全国都有重要意义。近年来甘肃省已先后重点实施了 9 大工程 ,即 退耕还林还草工程、天然林资源保护工程、祁连山水源涵养林工程、长防长治工程、“三北”防护林建设工程、风沙生态环境整治工程、生态县建设综合治理工程、黄土高原水土保持二期工程和兰州市南北两山绿化工程。其中有 7 项都与河西走廊有关 ,这些工程的实施 ,对河西地区及甘肃省的生态环境改善起到了一定作用。

在生态环境治理过程中 ,在继续扩大生态工程的规模和数量的同时 ,还应注重提高其质量和生态效益 ,做到有投入有保障有收益。要想提高生态工程的质量和生态效益 ,就必须做到宜林则林 ,宜草则草 ,因地制宜 ,以期恢复生态环境的本来面目 ,这就需要对各个地区的自然气候、地质地貌、水文、植被分布规律及生态系统等环境因素有充分认识 ,并在此基础上综合考虑、权衡利弊 ,进行科学合理的生态整治。生态工程是一项长期而见效较缓的工程 ,因而对生态工程的监督和保护也是长期的过程 ,实施一项生态工程 ,就要保护一方水土 ,造福一代子孙。否则 ,生态工程实施不当 ,只会加剧当地土地沙化和环境恶化的形势。

### 3.3 加强自然保护

建立自然保护区是保护生态环境的最佳措施之一 ,自然保护区的功能不仅仅局限于保护现在的生态系统 ,更重要的是能够开展各类研究工作 ,对提高保护区保护自然资源的能力具有重要意义 ,同时还能为当地改善生态环境提供科学依据。

河西走廊地区的国家级自然保护区有文县白水江自然保护区和祁连山自然保护区 ,省级自然保护区有阿克塞安南坝自然保护区、阿克塞大、小苏干湖候鸟自然保护区、张掖东大山自然保护区、民勤连古城沙生植物自然保护区和古浪昌岭山自然保护区 ;县级自然保护区有张掖雉鸡类繁育中心、民勤岷堡沟自然保护区、武威市沙漠公园、武威市濒危野生

动物繁育中心、永登连城竹岭沟自然保护区、康县龙神沟自然保护区等。

除了建立自然保护区并加强自然保护区管理之外 ,还应实施切实可行的自然环境保护措施 ,对环境进行全方位的保护。首先必须加快草地建设 ,治理草场的退化、沙化和盐碱化 ,禁止毁林开荒 ,减少水土流失。其次要开展无污染新产品的生产 ,鼓励农民使用可降解地膜 ,以减少白色污染。第三还要加大退耕还林还草的力度 ,加快森林资源培育和林木基地建设 ,绿化荒山 ,涵养水源 ,从而缓解生态环境压力。

### 3.4 协调人与环境的关系

人与环境是一对矛盾统一体 ,所谓矛盾 ,即人类从自然环境中获取资源以求生存和发展 ,从而会对环境造成一定破坏 ,被毁坏的环境也会反过来惩罚人类 ;所谓统一 ,即人类也是自然环境的因素之一 ,是生态系统的一部分。人与环境相互依赖、相互作用 ,只有协调好两者之间的关系 ,才能保证两者都良性发展。

在河西地区 ,人口密度虽然比我国东部地区低 ,人口总量也不算太大 ,但是河西走廊地区的人口大部分集中在绿洲上 ,绿洲地区所承受的压力很大 ,加之我国西部地区生产力水平较低 ,人口素质相对于东部地区也较低 ,人类对大自然的掠夺和破坏依然十分严重 ,各种生态环境恶化现象持续不绝 ,因此一方面要努力控制河西地区的人口数量 ,提高人口素质 ,普及生态知识 ,加强环境保护教育。另一方面要应用新技术、新能源 ,发展科技产业、生态农业 ,为当地百姓解决实际经济困难 ,这两方面都是改善人与环境关系必不可少的措施。

## 4 结语

河西走廊地区是甘肃省重要的商品粮基地 ,也是联系我国西北边疆与内陆省区的交通要道 ,无论在地理位置上 ,还是在自然环境上 ,都占有特殊的地位 ,仅从沙尘暴灾害天气这一方面 ,就能看出其在我国大生态环境中的重要地位和影响 ,加速治理河西地区的生态环境不仅对当地及甘肃全省 ,甚至对全国都有极其重要的意义。但是生态环境治理是综合性的庞大工程 ,涉及到方方面面 ,光靠生态环境学工作者是不能独立承担得了的 ,需要从政府到部门 ,从科技工作者到普通百姓全体社会成员的关注和参与 ,共同实现这一长远目标。

## 参考文献 :

- [1] 丁一汇 ,王守荣 .中国西北地区气候与生态环境概论 [M].北京 :气象出版社 ,2001.1 - 204.
- [2] 任继周 ,朱兴运 .河西走廊盐渍地的生物改良与优化生产模式 [M].北京 :科学出版社 ,1998.1 - 183.
- [3] 阎世德 ,李近远 ,王鹏 .沙尘暴 :千里河西走廊的“梦魇” [N].兰州晨报 ,2000-03-21(1).
- [4] 甘肃年鉴编辑委员会 .2001 年甘肃年鉴 [R].北京 :中国统计出版社 ,2001.202.
- [5] 钱正英 .钱正英在西北地区(甘肃)水资源配置、生态环境建设和可持续发展战略研究座谈会的讲话 [N].中国水利报 ,2001-05-25(1).