

新疆水土流失的成因分析与防治措施的探讨

王立洪

(新疆塔里木农垦大学, 新疆 阿拉尔 843300)

摘要: 新疆国土面积占全国面积的 1/6, 是一个干旱、风沙、盐碱、荒漠化比较严重的省区, 水土流失较为严重, 做好水土保持工作, 是实现地区和社会发展的基础。根据实际调查和有关资料查证, 分析新疆水土流失的原因, 探讨防治与保护措施。

关键词: 水土流失; 成因; 防治措施

中图分类号: S157.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2002)03-0164-03

Analysis of Reasons of Soil Erosion and Its Prevention and Control Measures in Xinjiang

WANG Lihong

(Tarim University of Agricultural Reclamation, Alar 843300, Xinjiang, China)

Abstract: Xinjiang makes up one sixth of the country land with serious arid, drift-sand, saline soil and desertification and soil erosion. To do well soil and water conservation is the basis of realizing the regional economy and social development. Based on spot investigation and material concerned, the reasons of soil erosion are analyzed and prevention and control measures are discussed.

Key words: soil erosion; reasons; prevention and control measures

新疆位于西北边疆, 欧亚大陆腹地, 面积 166 万 km^2 , 约占国土面积的 1/6。区内高山盆地相间, 呈“三山夹两盆”的地貌特征, 气候干旱少雨, 蒸发强烈, 是典型的灌溉农业。1 700 万人口, 基本上都集中生活在 5~6 万 km^2 的绿洲区。其余多为山区或沙漠, 属无人居住区。由于新疆所处的地理位置, 自然条件决定了本区是一个生态环境十分脆弱、非常恶劣的区域。自然的水蚀、风蚀、沙化、盐碱情况十分严重的干旱区。

1 新疆水土流失现状

新疆是我国水土流失较为严重的地区之一, 1985 年第一次遥感调查数据 166 万 km^2 面积, 轻度以上, 水土流失面积约 98.64 万 km^2 , 约占全疆国土面积的 60%。其中水蚀 11 万 hm^2 , 风蚀及荒漠化面积达 84 万 km^2 , 占流失面积的 85%, 是全国水土流失面积 367 万 km^2 的 1/4 以上。据 1999 年遥感调查成果^[1], 全疆水土流失面积 103 万 km^2 。据水利部提供的有关资料统计, 1985~1995 年新疆水土流失面积 10 年间增加了 22 万多 km^2 , 比 1985 年增加了 23%, 而风蚀面积增加近 15 万 km^2 , 比 1985 增加了 15.2%, 在水土流失强度上有进一步增强的趋势。受其影响, 水库渠系淤积严重, 每年洪水侵蚀冲毁农田达 3 300 多 hm^2 , 土地沙化每年以

350 km^2 速度增加, 全疆 7 万 km^2 的绿洲面积, 也有近 2 万 km^2 存在着不同程度的水土流失。

新疆 87 个县(市)中有近 80 个县(市)和近 90 个农垦团场有沙漠分布, 受风沙和荒漠化的危害。荒漠化沙质土地面积达 9.31 万 km^2 , 主要分布在塔克拉玛干沙漠和古尔班通古特沙漠边缘。受其影响, 土地盐碱化严重, 盐碱土总面积 847.6 km^2 , 现有耕地中有 31% 受到盐渍化危害。

随着水土流失面积的扩大, 荒漠化的加剧, 近年来风沙天气时常出现, 新疆年平均风速大多在 3 m/s 以上, 瞬间最大风速全疆都在 20~30 m/s, 个别地区可超过 40 m/s。连续出现沙尘暴危害。如 1998 年 4 月 17~19 日的一场特大沙尘暴, 袭击着南北疆的 12 个地州, 有 52 个县(市)300 多个乡镇的农牧业、水利、交通、通讯等设施受到程度不同的危害, 据有关资料统计, 直接经济损失近 12 亿元。

目前塔里木河已断流 321 km, 中下游沿河两岸而生的天然植被, 连接南北疆及内地的“绿色走廊”, 由于塔河的断流, 地下水位的大幅度下降, 正在大面积萎缩或消亡。新疆湖泊共计 139 个, 而大于 100 km^2 的湖泊有 11 个, 面积 4 814 km^2 , 占湖泊总面积的 87%。众多湖泊中仅有 3 个淡水湖。由于来水量的逐年减少, 湖泊面积萎缩, 水质恶化, 许多湖泊甚

至干涸,如罗布泊、台特玛湖、玛纳斯湖、艾比湖等。

2 水土流失造成严重危害

(1) 水库淤积影响防洪灌溉、供水,缩短了水库使用寿命。全疆约400多座水库,每年都有一些在报废^[2],现有水库蓄水量只是设计上理论数据,实际上早就不存在,同时山洪还夹带大量的盐岩进入库区,恶化水质,加剧了盐碱化的程度。

(2) 山洪爆发,损失严重“沙漠绿洲,灌溉农业”是新疆的主要自然特点,人们择河而居,全疆的大部分灌区,主要城镇均位于各河冲积扇上,防洪任务繁重,每年汛期到处告急,险情不断发生。各地投入相当的人、财、物同洪水作斗争。如1987年发生的特大洪水为历史上罕见,全区87个县(市)就有64个发生了较大和特大洪水^[3],26条河流洪水超过警戒流量,44条干沟发生了特大暴雨、洪水和泥石流灾害,受灾农田近40万hm²,300万人受灾。兰新、南疆铁路中断183h,洪水造成直接损失3.5亿元。塔里木拦河闸提供水文资料,1999年7月30日河水过闸2540m/s,据有关可查资料表明,此流量为200年不遇,河两岸的大片农田被洪水冲毁,阿克苏进入塔河灌区的阿塔公路阿拉尔段,在紧张抢救下,险被洪水冲断。

(3) 河床抬高,影响行洪,每年决堤造成沿渠沿流域两边的冲刷,而冲刷又造成新的荒漠化,沙化。

(4) 农田质量变坏,影响农牧业的发展。水土流失引起荒漠化,使可利用土地面积缩小,土质下降,加之强烈的大风,很多耕地缺少防护林保护,直接受到风力吹蚀,迎风一侧被吹蚀成坑、槽,表土丧失殆尽,土壤贫瘠,而在下风侧被吹蚀的物质又堆积覆盖在地面,形成不同程度的覆沙或大片新月形沙丘。风蚀还吹跑种子,拔起幼苗,掀起塑膜,吹露根系,迫使农作物多次重播或改种。1999年4月底阿克苏地区遭受特大风灾,一夜之间棉花被刮死或冻死,至使全区大部分耕地重播,仅重播费用公顷投资就增加1000多元。1986年5月17日~20日,东疆、南疆30多个县(市)遭大风袭击,受灾农田1530hm²,洛浦县一夜之间几百公顷棉苗被风拔起,333hm²小麦倒伏,流沙覆盖耕地180hm²^[4],直接经济损失达数百万元。2001年4月位于塔克拉玛干沙漠边缘的农一师14团接连遭受四次大风袭击,地膜掀起,滴灌带被风刮起飞在空中,挂在树枝。可说是“风前一片绿,风后遍地黄沙四处起,风刮彩带漫天飞”。给农业生产造成很大损失,加重了农牧民的负担。

水土流失加重草场荒漠化,使草场面积逐年减少,失去应有的生产能力,产草量明显降低,据调查,天山各类草场20世纪80年代与60年代相比,牧草产量下降35%~74%。著名的尤尔都斯草地,植被的覆盖度由60年代的89%下降到不足50%,单位面积产草量大幅减少,草质下降导致载畜能力的下降,目前现有草场除夏草场略有盈余外,春秋和冬牧场均已超载70%~50%以上。

(5) 水土流失造成天然植被大面积死亡,森林锐减,塔河下游胡杨林面积由50年代的5.4万hm²减少到1.33万hm²,由北疆进入南疆的180km“绿色走廊”面临消失的危

害。

(6) 破坏交通、水利等生产设施,严重制约经济的发展。交通线路因水土流失而发生阻塞、中断、误点甚至停运等事故时有发生,许多道路的造价和养护费用增加而通行能力减弱。

3 新疆水土流失的成因分析

3.1 地理位置与气候因素

新疆远离海洋,封闭的地形,造成了特殊的气候环境。北部的富蕴是我国第二寒冷区,而东疆的吐鲁番又是我国的高温区,新疆的沙漠面积就达40万km²,占全国60%以上,塔克拉玛干沙漠是我国最大的沙漠,也是世界第二大流动沙漠。山区降水丰沛,沙漠降水稀少,不同的地理位置,水资源的贫、丰差异很大,北西部的降水占全疆总降水资源的75%,而南东部的降水资源仅占全疆降水资源的25%。由此北西部地下水补给条件好,南东部补给条件差。同时降水在时空上的分布极为不均,年降水量70%~80%集中在夏季,随着气温的升高,时常出现春洪、夏洪,冲毁坡地和农田,造成水土流失,而在干旱少雨区,植被贫乏,分布稀疏,生长矮小,覆盖度低,风蚀、盐蚀现象十分严重,缺乏地表径流和地下水位的不断下降是潜在水土流失的成因。

3.2 人为活动因素

新疆生态脆弱,有其自然条件的原因,但发展到目前恶化的地步很大程度上还是由人类活动而引起的。

(1) 人口的增长。新疆1949年人口总数433.34万人,而1997年末为1718.08万人,相当于1949年的3.96倍,人口密度达10.35人/km²,超过了联合国干旱区人口临界指标7人/km²^[4],超出了环境资源的承载能力,为了生存和发展,就要破坏植被,开荒造田。使环境受到严重影响。

(2) 土地开发与生态保护脱节。盲目开荒,不仅新开垦荒地不能巩固,会造成生态环境恶化的后果,据有关资料统计,1988~1996年累积开荒2.33万hm²,而1996年的耕地面积约为16万hm²,比1988年增加810hm²,尉犁县肖塘垦区开垦面积0.33万hm²,绝大部分开荒地因干旱缺水而时耕时弃,甚至撂荒,既浪费了人、财、物,又破坏了原有植被,为风蚀创造了条件,加重了水土流失。据新疆统计年鉴统计,位于河流上游区的阿克苏1995年开垦0.864万hm²,伊犁0.622万hm²,兵团0.654万hm²。这些新开荒地,虽经几年的改良利用,给新疆经济发展带来一定效益,但从长远生态角度和环境治理的角度看,反而由于不合理的利用,过量引水,压盐洗盐,造成下游断流,灌区地下水位的抬高,引起耕地土壤的次生盐渍化,出现上游开荒,下游撂荒的局面,实为弊大于利。

(3) 乱砍滥伐,樵采和过量放牧。随着人口的增长,薪柴消耗量增加,使边缘沙漠植被遭到毁灭性破坏,红柳梭梭的砍伐逐年递增。50年代,塔里木盆地固沙之王,天然红柳林近533万hm²。目前,由于红柳林的大量采伐仅剩不足333万hm²,200万hm²被人为的砍伐掉,促使沙漠复活导致严重的荒漠化。塔河流域胡杨林是现存世界上面积最大的胡杨林,由于乱砍滥伐,毁林开荒等面积逐年减少,由50年代初

的近 53 万 hm^2 , 减少到目前的 35 万 hm^2 , 60 年代初, 乌伦古—额尔齐斯两河流域次生林面积 54 万 hm^2 。

1985 年次生林仅存 1.52 万 hm^2 , 25 年减少了 71.7%, 减少面积是阿勒泰地区 35 年人工造林面积的 10 倍^[4]。沙雅县的一、二牧场, 是在胡杨林中建牧场, 原本茂密的胡杨林地, 经乱伐, 任意樵采, 毁林放牧, 现今已植被衰败, 林木稀疏, 土地沙化。

(4) 分块分割的行政用水灌水, 不利于水资源的利用。目前新疆多以行政区划管水用水。近水楼台先得月的不合理用水现状。在河灌区, 上游灌水漫地跑, 中游河水大减少, 下游断流干河道, 湖泊干涸变盐壳。可说是对新疆水土流失的又一写照。说台特玛湖是塔里木河的尾间已是过去, 孔雀河缩短 250 km, 叶尔羌河在洪水期, 和田河在特大洪水期才有水注入塔河, 玛纳斯河断流等。受其影响, 致使新疆原有湖泊面积减少 30%^[5]。而湖泊干涸, 河流缩短又直接产生风蚀, 沙蚀, 盐蚀的水土流失, 威胁到人类赖以生存的生态环境。

(5) 水利设施不配套, 灌水定额过大, 大水漫灌现象不能得到有效抑制, 新疆平均灌溉定额 24 100 m^3/hm^2 。南疆毛灌溉定额为 3 600~40 500 m^3/hm^2 , 北疆 13 500~18 000 m^3/hm^2 。新疆地方农田均额为 26 600 m^3/hm^2 , 是全国的 1.78 倍。当笔者在地方调查时, 看到的是灌水漫地跑, 垮埂, 垮渠现象严重, 淡水夹带泥沙充满排水沟道。由于跑水严重, 造成渠系水利用系数低。过量开采地表水导致下游地下水位降低植物枯死。

4 新疆治理水土流失取得一定成效

为贯彻江总书记“再造山川秀美”指示精神, 实施西部大开发和新疆的可持续发展, 治理水土流失引起自治区领导的高度重视。自治区副主席熊辉银在纪念《水土保持法》颁布九周年座谈会上指出: “为实现新疆国民经济可持续发展, 为子孙后代生存, 留下一个健康的空间, 有着非常重要的联系”。近年来新疆在治理水土流失上采取了一定的措施并取得了成效。

(1) 成立了自治区水土保持领导小组, 制定了《自治区实施水土保持法办法》《水土保持设施补偿费水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》等配套法规文件。使新疆依法防治水土流失有了重要法律依据。从 1994 年开始, 新疆举办 8 期水土保持培训班, 受培 640 多人次。为开展水土保持工作做了人员和技术上的准备。

(2) 开展了“天山杯”和“绿洲杯”农田基本建设竞赛活动。截止 1998 年全区已有五个地(州)66 个县(市)131 个团场实现了农田林网化。39 个县(市)实现平原绿化。全区 85% 农田得到农田林网保护。“九五”末累计完成水土流失综合治理面积 5 428 km^2 , 水土保持为新疆连续 20 年丰收创造了基本条件^[1]。

(3) 实施西部大开发战略, 开发与保护并举, 水土保持工作进一步加强, 防风固沙, 防治荒漠化的工作有了长足的进展。全区完成人工固沙造林 31 700 hm^2 , 封沙育林 2 846 7 hm^2 , 水土流失治理面积 16 1 万 hm^2 。在改造荒漠为人工绿洲的过程中, 南疆的农一师沙井子—阿拉尔垦区, 农三师的

小海子垦区都有成功的范例。据不完全统计, 农一师增加防护林 106 hm^2 , 经济林 4 7 hm^2 , 种草 8 9 hm^2 , 封禁治理 127.4 hm^2 。由于加强了绿洲基本建设, 绿洲内生态环境逐步呈现良好循环态势。

(4) 国务院批准塔里木河流域综合治理方案。从 2000 年 4 月开始, 由水利部和自治区人民政府组织了实施挽救塔河生态环境工程, 先后从博斯腾湖三次调水 7 亿 m^3 输往断流的塔河下游古河道, 到达塔河原来的终点—台特玛湖。延缓了生态系统的急剧蜕变, 使下游生态环境得到明显改善。

5 新疆水土流失的防治对策

水、土是人类赖以生息和繁衍不可缺少的条件, 为了使水土资源永久的为人类服务, 在开发利用上必须与保护相结合。总结历史经验和教训, 遵循自然规律, 用科学的方法指导和规范人类活动。为子孙后代生存, 发展留下一个健康的空间。

(1) 进一步加大宣传力度, 唤起全社会的水土保持意识。水土保持是全社会的系统工程, 要充分认识到中央做出的重大战略决策是加快新疆水土保持和生态环境建设的一次历史性机遇。从“基本国策”的高度广泛深入宣传水土保持的方针政策及其重要性、紧迫性和巨大效益, 形成全社会的共识, 唤起人人关心环保, 处处注重环保。

(2) 加强水土保持法制建设, 加大水土保持执法的力度。健全、完善水土保持法体系, 执法监督体系, 规范水土保持执法程序, 提高监督执法人员的素质, 加大执法力度, 坚决打击违法行为, 是做好水土保持的重要环节。同时坚持“预防为主, 防治结合”的方针, 实现更加有效的生态管理目标。

(3) 实施分区防治战略, 实行一票否决制。在新疆应以水利建设为基础, 以绿洲水土流失防治为重点, 以流域为单元, 以县(团)为单位, 实行统一规划, 综合治理。在土地资源开发利用和生产建设项目上, 全面落实水土保持方案的报批制度和“三同时”制度。坚持“谁开发、谁保护、谁破坏、谁恢复、谁受益、谁补偿”的方针, 鼓励保护者, 惩治破坏者。切实加强组织领导, 把水土保持纳入社会经济计划, 列入政府和部门的重要议事日程。建立各级领导任期水土保持目标考核责任制, 抓水土保持工作象抓社会治安综合治理和计划生育那样, 实行一票否决制。尽快扭转边治理边破坏的局面。

(4) 保证生态用水构筑绿色屏障。根据流域生态环境状况确定自然生态用水。通过开源节流保证生态用水, 采取实行农业节水, 不侵占生态用水, 采用先进灌水方式, 提高生态水的利用率。加强流域治理, 管好源流, 确保干流水量。

加强干流的管理和治理。做好水源地建设, 合理开发利用地下水, 提高水资源的重复利用。修建跨流域的调水工程, 确保生态用水量。

(5) 增加科技含量, 提高防治水平。加大对环保人员的培训力度, 鼓励高校和各类科研机构从事水土保持研究, 大力培育和推广适应不同地区特点的优良品种。提高水土保持的科技含量, 走科技兴水保之路。

(6) 多方筹措资金, 确保对水土保持的投入。要使新疆环

(下转第 171 页)

资省, 见效快、回报高、关联性强、拉动效应大的先行产业。二是海洋交通运输业。广西沿海地区作为大西南重要的出海通道, 这就要大力发展以港口为中心的交通运输业, 逐步形成能适应大西南进出口所需要的集、疏、运等综合能力, 借运输拉动商贸等第三产业, 借第三产业促进物流、人流、信息流、资金流及相应的市场体系形成和发展。显然, 交通运输业属于优先发展的基础产业。三是海洋油气产业。环北部油气资源开采和综合利用, 不仅具有资源储量大、开发能力大、产值高、经济效益显、市场广且稳、与其他产业关联性大的特点, 而且其产品是关乎国民经济命脉的重要物资, 也是便于运输的重要能源, 它能全面带动和促进诸如交通运输业、石化工业、滨海砂矿加工业、海水综合利用业等海洋产业群, 使其成为主导性产业。四是海产品养殖加工业。北部湾海域的渔业捕捞能力已超过了资源的拥有量。从保护资源的角度出发, 应重养殖轻捕捞。广西沿海浅海滩涂资源目前开发程度低, 而开发条件较好, 故应重点开发, 并努力引导传统养殖业发展。同时, 也从品种多元化, 包装多样化, 用途多向化方向发展海产品深加工, 努力提高产品的附加值和市场占有率, 使海产品养殖、加工业成为骨干产业。五是海洋生物制药业。海洋生物含有人体所需要的多种营养成分, 海洋生物保健品是人类未来生存发展和提高生活质量不可或缺的必需品。从海洋生物中提取生物活性化合物制成的产品, 具有较广的用途, 较高的药效和市场价值, 是技术含量高, 发展前景广阔的新兴产业。六是生物工程、信息工程等高新技术产业。在参考文献:

- [1] 彭永岸 北部湾经济圈的形成和开发设想[J]. 热带地理, 1998(1): 1- 6
- [2] 广西壮族自治区人民政府 广西年鉴(2000 卷)[M]. 南宁: 广西年鉴社编辑出版, 2000 9
- [3] 广西壮族自治区人民政府 中国广西对外招商投资总览(第一、三卷)[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 1998
- [4] 熊红琴 兴桂必由之路: 沿海地区率先崛起——试论沿海带动策略[J]. 桂海论丛, 1999(3): 88- 90
- [5] 王昌雄 环北部湾地区海洋资源开发与保护的策略思考[J]. 桂海论丛, 2000(3): 56- 58
- [6] 韦善豪 广西沿海港口群发展战略研究[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2000 专辑, 195- 200
- [7] 韦善豪 广西海洋开发问题研究[J]. 广西师范学院学报(自然科学版), 2000(3): 19- 23

(上接第 166 页)

保建设落到实处, 必须建立投资立体多元化和投资方式多样化的投资机制。借西部大开发之机, 切实做好水土保持规划, 争取国家的支持。地方各级政府要对环境建设投入有长期安排, 列入各级政府的财政预算。争取银行对水土保持建设贷款的力度, 并适当延长贷款偿还年限。实行优惠政策, 保护生态保护者利益, 调动群众积极参与生态环境保护。鼓励民间组织在生态保护方面的投入。建立由水土保持主管部门管理的建设基金, 做好水土保持项目的资金筹参考文献:

- [1] 吐尔逊, 托乎提 依法治理水土流失, 加快我区生态环境建设步伐[J]. 新疆水利, 2000, (2): 5- 7
- [2] 熊辉银 在自治区纪念《水土保持法》颁布九周年座谈会上的讲话[J]. 新疆水利, 2000, (2): 2- 3
- [3] 樊晏清 对搞好我区河道整治几个问题的意见[J]. 新疆水利, 1991, (1): 10- 11
- [4] 舒强 新疆土地退化的成因分析与防治对策[J]. 新疆环境保护, 2000, (3): 150- 151
- [5] 胡卫忠 论新疆水资源合理开发利用与环境保护[J]. 新疆环境保护, 1999, (2): 35- 36

政策上实行投资倾斜, 鼓励兴办高新科技企业。南宁高新技术产业开发区应充分依托自身的智力资源和人才资源, 加大国内外高技术、新产品的引进力度, 培育新的经济增长点, 实现工业“生产上规模、产品上档次、质量上水平、市场份额高、效益上台阶”的目标, 真正发挥示范和辐射作用。到 2010 年, 使高新技术产业成为广西沿海乃至全自治区的支柱产业。并以上述这些重点产业为龙头, 走具有区域特色经济的发展道路。

3.8 重视环境保护, 使环境与经济能同步协调发展

广西沿海地区的经济在步入起飞阶段时, 要保护好环境资源, 保护生命支持系统和生态的完整性。尤其是对广西沿海地区惟一资源优势的海洋资源来说, 更需如此。目前广西沿海存在着不同程度的掠夺性开发、盲目围垦、不当用海、建设性破坏、工业废水和生活污水及养殖废水污染局部海域等现象, 造成了水动力环境改变、传统潮向改变、港口淤积、岸线线和海滩自然美受到破坏、维持海洋生态环境系统的红树林也局部受到破坏、近海无机氮和耗氧有机物及石油类污染等严重破坏环境的后果。因此, 要使广西沿海地区真正持久地发挥应有的功能和地位, 在利用海洋资源时, 必须走开发与保护并举的道路, 使区域发展保持在资源承载力之内。同时, 必须加大生态环境的保护力度, 加快环境信息化建设步伐, 加强城市环境综合整治、工业污染防治, 实现经济持续、生态持续、社会持续的良性发展格局。

措。做到专款专用, 加大审计监督力度, 杜绝资金的流失和挪用。

总之, 新疆日趋严重的水土流失给脆弱的干旱区绿洲造成极大的影响, 阻碍了可持续发展战略的实施, 要缓解和削弱水土流失对绿洲生态环境的危害。应唤起全民族的重视, 各级部门应加强管理, 从严要求, 采取各种措施, 促进生态环境与水环境的良性发展。再造一个山川秀美的新新疆, 为子孙后代留下一片蓝天, 留下青山绿水。