

2-5

西部大开发中退耕还林(草)面临的挑战及其作用

彭珂珊

(中国科学院·水利部水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100)

摘要:根据中国西部森林的现状,采用生态学与地理学的方法,分析了因毁林开荒造成水土流失、洪涝灾害、沙尘风暴、干旱少雨、江河断流、物种减少等危害对国民经济发展所造成的影响,以及近几年所产生的一系列生态环境问题,探讨了退耕还林(草)对我国的生态环境治理、西部持续发展、江河整治、国土整治综合措施运用、西部农民脱贫致富的作用。

关键词:水土保持;生态环境;退耕还林;中国西部

中图分类号:S157

文献标识码:A

文章编号:1006-7647(2000)06-0002-04

1 问题的提出

西部地区包括陕、甘、宁、青、新、川、渝、贵、云、藏10省市,土地面积528万 km^2 ,占全国总面积的56.6%,总人口2.8亿人,约占全国总人数的23%,人口密度为50人/ km^2 ,是一个地广人稀的地区^[1]。该地区自然资源富集程度高、组合条件好,开发潜力大,是国家长期发展的重要后备基地。西部的非耕地资源约占土地总面积的96%,西南缺土,水土资源匹配欠佳;西北缺水,干旱风沙严重。西部大部分地区自然环境恶劣、水土流失严重、自然灾害频发,农业生产不稳,经济发展缓慢。特别是毁林开荒造成了生态环境恶化。许多古代曾经是森林密布、野兽出没之地,现今变为荒山荒地、农田或荒漠。在中国的西部广大丘陵山区,绝大部分开垦的荒地多为坡地,从坡脚到坡顶连续顺坡垦耕并不罕见,陕北大于25°的陡坡耕地达51.6%,而0°~5°的耕地只占10%^[2]。整个西部地区25°以上坡耕占55%,远远高于全国平均为35%的水平(表1)。

表1 中国西部地区坡耕地情况

地 区	坡耕地 合计	8°~25° 的坡耕地	25°以上 的坡耕地	本区坡耕地 所占比例
黄土高原地区	807.07	646.55	223.41	54.89%
西北干旱地区	408.96	407.89	7.27	31.00%
西南地区	1382.09	1112.54	207.14	71.44%
青藏地区	59.81	56.19	3.62	61.75%
全 国	4652.19	3027.45	727.75	35.09%

2 毁林开荒的后果

随着人口的增长和经济的发展,对农产品的需

求不断扩大,面临人口膨胀而急需解决吃饭问题的持续压力,中国长期奉行“以粮为纲”的发展战略,实施这种战略的后果则是大面积毁林(草)开荒,加剧了生态环境的恶化,造成对水土资源的破坏,满目青山的林区变成千里黄土和裸石,因森林大面积的消失,使生态环境恶化,经济损失惨重、后患无穷。

2.1 水土流失

水在自然界起着循环作用,人们对水调节与利用得好,就是水利,否则就是水害。暴雨一来,如果不能很好控制,雨水猛击表土,土壤受到冲刷而侵蚀,造成水土流失。西部大部分为高山丘陵区,具有冬春多风、夏季降雨集中的气候特点,水土流失特别严重,水土流失面积约410万 km^2 。西部土壤侵蚀面积占国土面积的65.56%(表2),其中黄土高原水土流失闻名于世,水土流失面积达43万 km^2 ,每年入黄河泥沙高达16亿t,严重威胁下游的安全,其中严重水土流失面积27.6万 km^2 ,有50%的侵蚀量超过5000t/ km^2 ,有些地方达到1~3万t/ km^2 ^[3]。同时在宁夏、新疆、甘肃等地的风蚀,几乎年年出现,且一次比一次严重。2000年我国西北、华北地区连续发生12次沙尘暴天气,受灾涉及北京等十几个省(市、自治区),面积接近240.4万 km^2 ^[4]。西南地区则以水蚀为主,并伴随重力侵蚀灾害,西南在受地域性和地带性双重因素控制下,通过人为因素的直接作用,产生崩、滑、流等重力侵蚀灾害。四川省滑坡灾害1981~1985年5年间,一次暴雨激发滑坡1000处以上就有28个县,1万处以上有14个县,2万处以上3个县。

作者简介:彭珂珊(1962—),男,湖北应城人,教授级高级工程师,从事水土保持与生态农业研究。

表2 中国西部地区土壤侵蚀情况

侵蚀类型	全国侵蚀面积/万 km ²	占国土总面积比例/%	西部侵蚀面积/万 km ²	占西部国土面积比例/%
水力侵蚀	179	18.81	104	15.36
风力侵蚀	188	19.67	182	26.88
冻融侵蚀	125	13.13	124	18.32
总侵蚀	492	51.61	410	60.56

2.2 洪涝灾害

西部地区在长期人类活动干扰下,大面积的森林被毁,致使生态系统发生了变化,林草植被的破坏降低了其拦蓄降水的作用。水土流失严重的地方,当下雨的时段,宝贵的水资源来不及渗入地下就变成了大大小小的径流而流失掉,水不但不能被人们充分利用,反而酿成洪灾。洪水冲走的不仅有土,而且还有盘根交错的树根、草根。植被的根系能牢牢地抓住土壤,保护土壤不被水冲走。如果失去森林和草地的保护,大大小小的径流把土壤一块一块地冲走,而随地表径流进入河流、湖泊、水库,造成淤积,缩短了湖泊、水库的寿命,甚至完全失效。一旦发生洪灾,就会给人民的生命财产造成巨大损失。1981年长江上游洪灾,经济损失达20亿元人民币。由于上游水土流失造成河道下游淤积,导致泄洪能力下降。黄河河床逐年抬高,黄河下游河段已处于“越淤越加,越加越高”的局面,黄河成为悬河,造成黄河历次大泛滥。从先秦到1949年,黄河发生洪灾达1500次,大的改道26次,形成三年一决口,百年一改道。1949年之后,虽没决口,但因泥沙淤积,河床以每年10cm的速度淤高。1958年黄河下游河道防御了花园口22300m³/s的洪水,而1993年只能防御6000m³/s的洪水。

2.3 沙尘风暴

沙尘暴是因强风气流对地表的冲击作用,使沙土脱离地表,进入气流搬运、堆积的风力侵蚀过程。中国沙漠化面积已达169万km²,占国土面积的17.6%。沙漠化每年以2460km²的速度扩展,形成一条西起塔里木盆地,东至松嫩平原,东西长4500km,南北宽600km的风沙带。近半个世纪以来,我国北方地区新形成的沙漠化土地5万km²,涉及11个省(区)的207个县市3500万人口,这是我国沙尘暴易发区域。除了自然因素之外,人类无节制破坏和掠夺自然资源,垦荒樵薪面积不断增大,则是沙尘暴形成的主要原因。根据中国科学院兰州沙漠研究所的研究,最近15年全国新形成270.1万hm²沙漠化土地,其中因樵采滥伐引起的占28%,过度放牧引起的占20%,滥垦引起的占24%,滥垦后水系改变引起的占16%,工矿交通建设引起的占9%,其余的为原有沙丘向前移动所造成。中国西北部分布大沙漠及风蚀地60.4万km²,整个地区降水量大多在100

~150mm或以下,植被稀少,沙生物质多,风蚀强烈。粮食单产大部分在225kg/hm²左右,因风沙灾害每年损失约540亿元人民币,占全球荒漠化损失16%。最近50年来,沙漠化蚕食的可利用土地,耕地67万hm²,草地235万hm²,林灌地639万hm²。1993年5月5日下午3时至5时,来自西伯利亚的沙尘风暴袭击了新疆、甘肃、宁夏、内蒙,造成56人死亡,31人失踪,264人伤残,经济损失5.4亿元。据中国荒漠化监测中心提供的数据,2000年3月20日,受冷锋云系影响,甘肃、宁夏中北部,内蒙西部的部分地区出现了大范围扬沙天气,部分地区有沙尘暴发生。此次沙尘暴与扬尘影响范围17.42万km²,受影响人口2498.31万人,耕地约为523万hm²,牧草地404万hm²。受此次沙尘暴影响,北京发生浮降尘现象,并造成华北地区大范围的环境污染,使农牧业、工交通运输等受到不同程度的影响,直接经济损失0.5~1.0亿元人民币。4月6日,北京遭受到近10年来最大的一次沙尘天气,黄沙蔽日;4月25日,沙尘天气再袭北京,黄土弥漫,行人呼吸困难,这已是北京遭受的第8次沙尘天气。

2.4 干旱少雨

植被的破坏及其它因素的影响导致气候惊人的改变。据甘肃气象部门推算,1950年以前17年,陇中地区的气候稳定度在41.2%,而1950年以后的50年里,这个指数下降到14.8%,风调雨顺的年景越来越少,水旱灾害越来越频繁。由于西部大部分地方植被稀少,西北地区的降水在200~600mm,蒸发量超过降水量,西南降雨不均,水土资源不平衡。西北地区因干旱的影响,大部分地区的农田只能种一茬作物。干旱制约农作物的生长,不利于小麦后期灌浆成熟,特别是影响夏播作物及时播种的“卡脖子”,对作物影响很大。1980年西北地区1~3月降水比正常年景少三至五成,致使陇中、陕北、宁南发生春旱,陇海沿线出现夏旱,作物受灾面积达70%,粮食比正常年景减产30%~50%。川西高山区,上有草甸下侵,下有干旱河流上升,森林带越来越窄,特别是小气候明显失调,风速加大,旱灾几乎年年发生。造成干旱河谷不断扩大,盆地内常年干旱出现频率达95%。“十年九旱,冬早春干,初夏雨少,伏旱常见”。坡耕地干旱是造成作物低产的主要因素。黄土高原871万hm²坡耕地全部为干旱缺水型耕地^[7],西南有一半为干旱缺水型。坡耕地土壤由于其地表倾斜度的存在,因而在降水的分配上,既不同于平耕地,又不同于涝洼地,在降水之后迅速出现沿斜坡而转移的地表径流,使坡耕地形成既不保水又不耐旱的水分状况。西北15°~25°或更陡的坡耕地上每年流失水量300~450m³/hm²,

流失土壤 70~150 t/hm², 土壤中肥分随之流失, 耕地日益瘠薄, 田间持水能力差, 又加重了干旱程度, 一般年景实际单产只有 450~750 kg/hm², 干旱灾年只有 150~225 kg/hm², 甚至颗粒无收。1949 年至今, 全国平均每年因干旱直接减收粮食 100 亿 kg, 约占各种自然灾害造成粮食损失的 60%^[8-9]。2000 年入春以来, 西部大部分地区降水异常偏少, 截止 5 月底, 我国农作物受旱面积 1240 万 hm², 水田缺水 128.7 万 hm², 因旱有 2 147 万人 1 706 万头大牲畜饮水困难。入夏以来, 我国北方的大部分地区又出现了持续高温干旱天气, 对工农业生产极为不利。据水利部门 7 月份统计, 持续高温干旱已发展成 90 年代以来最为严重的旱灾, 已直接造成农业粮食减产 200 亿 kg, 工业企业损失 2 000 亿元人民币。旱灾对夏收作物收播带来灾害性的影响, 更不幸的是, 这种天气状况却给蝗虫的繁殖和生长带来有利的条件。严重旱灾区又成为蝗灾区, 2000 年蝗虫治理面积达 667 万 hm²。新疆的意大利蝗虫发生面积约 200 万 hm², 亚洲飞蝗发生面积 3.3 万 hm²。

2.5 江河断流

大江大河因森林破坏而造成的严重后果, 实在是令人不安。青海省黄河流域原来有大量的绿色植被, 而现在森林覆盖率不足 7%, 湟水两岸的绿色植被被大片的黄土所代替^[9]。黄河、长江发源于西部, 由于千百年来森林破坏速度加快, 特别是近 1 000 年来, 过去茂密森林已荡然无存, 所见的尽是光山秃岭, 一派荒漠景象。黄河两岸, 从山坡到山顶, 因开荒种地, 造成大面积黄土裸露, 使有限的水资源浪费严重, 有限的降雨被蒸发掉。上游冰川上移, 流入黄河的水越来越少。自 20 世纪 70 年代以来, 不尽的黄河却年年断流, 从 1972~1999 年间, 平均 4 年 3 断流 (表 3), 尤其是 80 年代后期, 几乎年年出现断流, 其断流时间不断提前, 断流范围不断扩大, 断流的频次、历时不断增加, 其中 1997 年山东利津断流 13 次, 累计达 226 d, 断流长度 704 km, 断流给下游造成巨大损失, 山东东营、滨州、淄博、济南 4 个工业城市 1995 年损失达 60 亿元, 1997 年高达 100 亿元, 1997 年有 330 d 无水入海, 黄河断流 (或水流减缓), 大量泥沙淤积在主河槽内, 使主河槽迅速淤高, 形成主河槽高于河道滩地, 河道滩地又高于堤外地面, 二级悬河大大加剧。

2.6 物种减少

由于森林的破坏, 生态环境的改变, 许多动植物种类也发生变化, 有的甚至绝灭。大部分动物以植物为食物, 还以群落为蔽所, 植被的变化必然影响动物。使野生动物的种类和数量趋于减少和灭绝^[10]。

表 3 黄河利津段断流天数统计

年份	天数/d	断流长度/km	年份	天数/d	断流长度/km
1972	19	310	1988	5	150
1974	20	316	1989	24	277
1975	13	278	1991	16	131
1976	8	166	1992	83	303
1978	5	104	1993	60	278
1979	21	278	1994	75	308
1980	8	104	1995	122	683
1981	36	662	1996	136	579
1982	10	278	1997	226	704
1983	5	104	1999	48	662
1987	17	216			

近年来在黄土高原发掘的东汉墓地中, 出土了一些浮雕画像, 在狩猎题材画面中, 野生动物有虎、熊、鹿、猴、野猪、野骆驼、黄牛、狐、鹤等, 随着森林的消失, 现在的虎、熊、鹿、猴等动物在黄土高原已消失。野生植物的濒危和消失多数是伴随森林的破坏、草场的开垦而发生的。药用价值高的人参、刺五加、三七、川贝母、黄连等分布于西南, 长期以来由于人们盲目采挖, 超采数量过大, 使野生的药材数量急剧减少, 名贵药材现已很少见到。在西北由于植被破坏、水土流失, 气候和基质向干旱方向发展, 典型草原和荒漠草原的一些植物如多根葱、丝状马蔺、蒙古芯芭、矮锦鸡儿等侵入黄土高原森林草原带, 一些分布在森林草原带沟谷中的森林植物向南退缩。造成物种灭绝的原因有直接的、也有间接的, 但森林的破坏致使物种丧失生存所必需的条件则是重要的因素之一, 更深层次的原因是人类所选择非可持续的生活方式和发展模式所致。

3 退耕还林的作用

1978 年以来, 中国的经济实现了高速增长, 1978~1997 年, 国民生产总值年均增长 9.8%^[11]。综合国力明显增强, 经济总量跃居世界第七位。近五年粮食喜获丰收, 连续五年登上 5 000 亿 kg 的台阶, 保证了 12.5 亿人的吃饭问题, 使人们安居乐业, 并有部分余粮。可耕地面积基本保持动态平衡, 对退耕还林起着基础性保障作用。但资源的破坏问题仍很突出, 森林破坏较为严重, 水土流失加剧了 98' 特大洪灾。在上述情况下, 国家提出了退耕还林 (草) 措施, 这对解决环境恶化问题显得至关重要。

3.1 退耕还林 (草) 有利于整治生态环境

生态危机重大忧患的严峻现实使人们认识到, 保护生态环境与发展经济同等重要。保护生态环境就是保护生产力, 改善生态环境就是发展生产力。通过退耕还林 (草), 保护水土资源, 防止水土流失, 使水土资源得以合理利用, 同时减少输入江河和水库

的泥沙.国家制定的《生态环境建设规划》,要求2030年全国的水土流失面积60%得到治理,生态环境恶化的局面得到控制,退耕还林则显得极为重要.西部地处黄河、长江、珠江上游,其生态环境质量与江河中下游地区国土保安息息相关,黄土高原日益加剧的水土流失对黄淮海地区建设与安全构成威胁.整治和改善西部的生态环境,仅是西部经济发展的需要,也是巩固东、中部广大地区的生态屏障,被人们誉为“德政工程”和“富民工程”.

3.2 退耕还林(草)有利于经济持续发展

通过退耕还林(草),可以实现“山变绿、水变清、人变富”的目标;植被覆盖率明显提高;抗御自然灾害能力增强;可促进人口、资源、环境的协调发展.开展退耕还林(草)保护了人类自然的环境,并从恶化的环境中获取人们所需基本生产资料,为退耕还林(草)地区的各项事业发展打下了基础.生态环境治理的好坏直接关系到工农业的发展,而且还影响国民经济的发展.西部经济落后,与其农业发展滞后有密切联系.加快西部发展,首当其冲应该搞好农业的生态环境.与此同时,全国农业发展的合理布局,又必然要求西部农业参与地域分工,发挥其现实优势和潜在优势,巩固和发展畜牧业、林业和优势经济作物生产,促进全国经济的可持续发展.

3.3 退耕还林(草)有利于江河治理

根据“山川秀美”工程之要求,第一步是初步治理,摆上措施;第二步是综合治理,生态环境有明显改善;第三步是人与自然的和谐相处,促进人们自觉保护生态环境.“小洪水,高水位,多险情”的根源是泥沙淤积江河,而泥沙主要来源于坡耕地的水土流失.因此,开垦陡地是江河险情的险根.治理江河必须把退耕还林(草)作为一项根本性任务常抓不懈,退耕还林(草)工程以保水、保土、保肥、护坡、治水、治污、发展经济为目标,以区域综合治理开发规划为指南,通过调整土地利用、结构、种植方式,改变农林牧用地不合理现状,增加林草地的比重,结合育林育草,把“五荒”变成林草基地.陕北切实抓乔、灌、草为主的生态建设工程,立足建设良性循环的生态农业,狠抓林草植被建设,坚持封区造林相结合,治理水土流失0.2万 km^2 ,造林12万 hm^2 ,森林覆盖率达28%,黄河输沙量由50年代8亿t减少到目前的4亿t^[12].

3.4 退耕还林(草)有利于工程、生物、耕作措施的综合运用

从西部一些典型事例并结合各地生产来看,科学配置各项治理开发的措施,使技术性强的工程措施体系成为保护和利用国土资源的基础,生物措施

体系成为培育资源和开发利用资源的条件,做到坡面治理开发与沟道治理开发相结合,按照不同层次,不同部位配置治理开发措施,实行立体开发,工程措施与生物措施相结合,发挥开发利用资源的互补效应.耕作措施与封禁治理相结合,使耕作技术在退耕还林(草)中发挥作用,发展高效农业和立体农业及节水农业,促进耕地集约经营.

3.5 退耕还林(草)有利于脱贫致富

西部地区的居民大多数居于贫困山区.由于自然、社会、历史的影响,其经济发展状况与人民生活水平与东部相差较大.因此,必须实行退耕还林(草),加快国土整治,优化生存环境,并将治理与开发融为一体,大力发展小流域经济,不断提高土地的产出率和产品附加值,实行农业产业化,促使各业发展,振兴当地经济,增加农民收入,提高生活质量,早日脱贫致富.

参考文献:

- [1] 彭珂珊.推广旱作技术是促进西部农业发展的重要环节[J].攀登杂志,2000(3):1~9.
- [2] 彭珂珊.黄土高原水土流失区退耕还林(草)的基本思路[J].水利水电科技进展,2000,20(3):9~14.
- [3] 彭珂珊.中国土壤侵蚀的影响因素成因及其危害分析[J].水利水电科技进展,2000(4):15~18.
- [4] 彭珂珊.中国人口·土地·灾害问题与持续发展[J].生态经济,2000(5):1~4.
- [5] 基恩·格里芳.中国农村体制改革和经济发展[M].香港:香港中文大学出版社,1987.129~150.
- [6] 雷锡禄,李仁宝.我国西部地区农村经济发展研究报告[M].北京:中国计划出版社,1994.19~49.
- [7] 林保平.中国荒漠化防治的研究现状与技术预测[J].水土保持研究,2000(1):5~8.
- [8] 彭珂珊.中国洪涝灾害之后的生态环境问题警钟急鸣[J].洛阳农专学报,2000(2):31~35.
- [9] 马秀峰.黄河流域水旱灾害[M].郑州:黄河水利出版社,1996.226~240.
- [10] 彭珂珊.21世纪中国水资源危机[J].水利水电科技进展,2000,20(5):13~16,68.
- [11] 鲁凡之.中国发展与文化结构[M].香港:集贤社出版社,1998.175~182.
- [12] 彭珂珊.黄土高原地区节水灌溉增产效益分析[J].水利科技与经济,1999,5(3):120~130.

(收稿日期:2000-08-28 编辑:马镇峰)

