
综合
治理

晋西沿黄地区水土流失危害及防治对策研究

苏志珠^{1,2}, 朱东红¹, 马义娟³

(1. 山西大学 黄土高原研究所, 山西 太原 030006; 2. 中国科学院 寒区旱区环境与工程研究所, 甘肃 兰州 730000;
3. 太原师范学院 地理系, 山西 太原 030012)

摘要: 晋西沿黄地区是黄河中游水土流失最严重的地区之一。20 世纪 90 年代末水土流失面积为 20 777.0 km², 占研究区土地总面积的 79.30%, 较 70 年代末水土流失面积 17 912.54 km² 增加了 2 864.46 km², 平均每年以 143.23 km² 的速度在扩展。水土流失造成该区可利用土地面积减少、土地生产力下降、农田水利设施被破坏、生态失调等危害。为此, 本文依据研究区水土流失的现状与危害, 提出了以山西省可持续发展为目标的水土流失综合防治对策。

关键词: 水土流失; 危害; 防治对策; 晋西沿黄地区

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2003)04-0055-06

中图分类号: S157

Soil Erosion Hazards and Anti-erosion Countermeasures in Region Along Yellow River of Western Shanxi Province

SU Zhi-zhu^{1,2}, ZHU Dong-hong¹, MA Yi-juan³

(1. Institute of Loess Plateau, Shanxi University, Taiyuan 030006, Shanxi Province, China;
2. Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Institute, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, Gansu Province, China; 3. Taiyuan Normal College, Taiyuan 0300012, Shanxi Province, China)

Abstract: Soil erosion is one of the most serious eco-environment problems, which limits the development of society and economy along the Yellow River of western Shanxi Province. In this region, water erosion land covers 20 777 km² and it is accounting about 79.30% of the total land area in the 1990s, while water erosion land covers 17 912.54 km² and it is about 68.37% of the total land area in the 1970s. In other words, the increasing rate of soil erosion was 143.23 km² per year in recent 20 years. Soil erosion resulted in some negative impact on the society and economy in study region, such as cultivated land area reduction, land productive potentialities declining, water conservancy facilities destroying, ecological environment degradation and so on. Finally, some strategies of ecological construction for preventing water and soil loss are put forward according to the physical condition of this region.

Keywords: soil erosion; hazards; countermeasures; western of Shanxi Province

水土流失是晋西黄土丘陵沟壑地区最突出的生态环境问题。目前, 该区土壤侵蚀模数一般在 5 000~10 000 t/(km²·a), 严重的地区可高达 20 000 t/(km²·a) 以上, 沟谷密度平均在 3 km/km² 以上, 高者可达 6~8 km/km², 沟壑面积占土地总面积的 40%~60%^[1], 已成为黄土高原乃至全国土壤侵蚀最严重的地区之一。水土流失既破坏了当地人类赖以生存的生态环境, 制约着社会经济的可持续发展, 也对周边地区的生态安全带来负面影响, 特别是入黄泥沙在黄河下游河床不断淤积对黄河下游两岸人民的生命财产造成严重威胁。建国以来, 尽管在水土流失综合治理方面做了很大努力, 局部地区治理成效显著, 生态环

境明显改善, 但由于环境条件限制再加上人为干扰作用, 总体上水土流失、生态环境恶化的势头始终没有从根本上得到遏制和扭转, 农村经济长期在困境中徘徊, 人民生活也并未从根本上摆脱贫穷的面貌。

世纪之交, 中央领导提出“退耕还林(草)、封山绿化、个体承包、以粮代赈”的黄土高原及黄河流域治理的战略措施, 这对防治水土流失、改善生态环境、再造“秀美山川”、增加农民收入、加快脱贫致富, 促进区域社会经济的可持续发展具有重要的现实意义和深远的历史意义。因此, 开展晋西沿黄地区水土流失的综合防治研究, 在山西省乃至整个黄土高原地区具有一定的代表性。本文根据野外调查和前人研究成

收稿日期: 2002-12-24

修回日期: 2003-01-19

资助项目: 山西省自然科学基金(20031054, 20001023); 国家自然科学基金青年基金(49701001)

作者简介: 苏志珠(1964—), 男(汉族), 山西原平市人, 在职博士, 副教授, 主要从事土地荒漠化防治研究。电话(0351)7010700, E-mail: zsz@sxu.edu.cn。

果,针对晋西沿黄地区水土流失的严重性和对农业生产以及社会经济的危害性,提出以山西省可持续发展为目标的水土流失综合防治的对策及措施,为贯彻落实当前国家“退耕还林(草)”的战略决策和以水土保持为重点的生态环境建设提供科学依据和决策支撑。

1 研究区范围及基本情况

晋西沿黄地区范围的界定,基于 2 方面原因:(1)山西省“十五”规划的沿黄产业带包括的主要县区,因这里的河(曲)保(德)偏(关)兴(县)、离(石)柳(林)、河津市是山西省未来重点开发的经济重心区,并保证行政边界的完整性;(2)入黄 1 级支流所流经的县区,以保证流域的完整性。但考虑到朱家川流域的神池、五寨和岚漪河流域的岢岚县,已远离沿黄产业带且属于晋西北地区,地表物质组成多以覆沙黄土和石质山地丘陵为主^[2],而运城地区的河津市地势低缓、地貌类型又有别于黄土丘陵沟壑区,都暂不考虑。这样,本文涉及的研究范围,在行政区划上包括忻州地区的河曲、保德、偏关,吕梁地区的兴县、临县、柳林、石楼、方山、离石、中阳,临汾地区的永和、大宁、吉县、乡宁、隰县和蒲县,共 16 个县(市),土地总面积约 $2.62 \times 10^4 \text{ km}^2$,占山西省土地总面积的 16.80%。地处吕梁山以西和黄河以东的晋陕峡谷区,介于 $35^\circ 38' - 39^\circ 40' \text{ N}$ 和 $110^\circ 30' - 112^\circ 00' \text{ E}$ 之间,是黄土高原的重要组成部分。

研究区地貌以黄土丘陵为主,除紫金山(海拔 1 823 m)、黑茶山(海拔 2 204 m)、人祖山(海拔 1 742 m)等石质山地外,整个地表普遍为黄土所覆盖,黄土厚达几十米至百余米,经流水的长期侵蚀切割,地表支离破碎,沟壑纵横。这里流入黄河的河流都发源于东部吕梁山脉,主要河流从北到南有偏关河、县川河、朱家川、岚漪河、蔚汾河、湫水河、三川河、屈产河、昕水河、清水河、鄂河等 11 条黄河 1 级支流。这些河流大多源短流急,河道比降甚大,加剧了水土流失。综合自然区划中,该区大部分属中纬度温带半干旱森林草原与干草原灰褐土地带,具有温带大陆性季风气候的特点,年降水量为 450~600 mm,降水年际和年内变率大,年相对变率在 20%~50%之间。降水多集中在夏秋季节且多以暴雨或阵雨形式降水,大部分以径流形式冲刷地表,造成大量水土流失。区内地带性植被已被破坏殆尽,现存的植被多数为次生灌丛和草本植物^[3,4],林草植被盖度较低,覆盖率为 20%左右。

在全国综合农业区划中属于黄土高原晋陕甘黄土丘陵沟壑牧林农区^[5],现代农业经营上体现为以农为主的种植业。农、林、牧比例失调,经济结构单一,生

产发展十分缓慢。统计表明^[6],截止 2000 年底晋西沿黄地区的 16 个县(市),农村居民人均纯收入平均为 728.7 元(最低为方山县,人均纯收入 326.0 元;最高为吉县,人均纯收入 1 103.0 元),粮食产量平均为 $1 470 \text{ kg/hm}^2$,人均占有粮食 185 kg,农业人口人均占有粮食 217 kg。与 20 世纪 80 年代初相比,人均占有粮食(80 年代初为 65 kg)和人均纯收入(80 年代初为 61 元)都有较大幅度提高。但与 2000 年的全省农村经济整体发展水平相比,在农业人均占有粮食(全省为 360 kg)和农村人均纯收入(全省为 1 905.6 元)方面仍有一定差距,该区仍是山西省乃至整个黄土高原地区贫困县集中连片分布的主要地区之一。

2 晋西沿黄地区水土流失现状

山西省是全国水土流失最严重的省份之一,尤以晋西黄土丘陵沟壑区最为强烈。据各种公开引用的数据资料表明^[7],全省水土流失面积 $1.08 \times 10^5 \text{ km}^2$,占总土地面积的 69.14%。其中:黄河流域山西片水土流失面积为 $6.76 \times 10^4 \text{ km}^2$,占黄河流域山西片总面积 $1.01 \times 10^5 \text{ km}^2$ 的 66.67%,年平均输沙量为 $3.66 \times 10^8 \text{ t}$,占全省多年平均输沙量 $4.56 \times 10^8 \text{ t}$ 的 80.26%。据测算^[4],黄河自内蒙古河口至龙门段年输沙量的 $9.00 \times 10^8 \text{ t}$ 中,晋西黄土丘陵沟壑区就“贡献”了 $3.00 \times 10^8 \text{ t}$ 多,占 1/3 强,是整个黄河流域年输沙量 $1.60 \times 10^9 \text{ t}$ 的近 1/5,成为黄河粗泥沙和多泥沙的主要来源区。为此,晋西黄土丘陵沟壑区被列为黄河流域水土保持的重点治理地区。

根据黄河流域水土保持基本资料和山西省水土保持资料综合分析,截止 1999 年底,黄河流域山西片水土流失面积为 $67 363.0 \text{ km}^2$,占黄河流域山西片土地总面积的 66.43%,水土流失治理面积为 $24 118.1 \text{ km}^2$,占流失面积的 35.8%。而晋西沿黄地区的 16 个县(市)水土流失面积为 $20 777.0 \text{ km}^2$,占研究区土地总面积 $2.62 \times 10^4 \text{ km}^2$ 的 79.30%,治理面积为 $6 759.8 \text{ km}^2$,占流失面积的 32.54%,即治理度为 32.54%,低于黄河流域治理度 35.8% 的平均水平。其中,在治理面积中有基本农田 $1.94 \times 10^5 \text{ hm}^2$ (包括水平梯田 $1.50 \times 10^5 \text{ hm}^2$;坝地 $2.59 \times 10^4 \text{ hm}^2$;水浇地 $1.76 \times 10^4 \text{ hm}^2$),其它造地 $1.62 \times 10^4 \text{ hm}^2$,人工造林 $3.41 \times 10^5 \text{ hm}^2$ (包括乔木林 $1.74 \times 10^5 \text{ hm}^2$,灌木林 $9.14 \times 10^4 \text{ hm}^2$,经济林 $7.61 \times 10^4 \text{ hm}^2$),果园 $5.47 \times 10^4 \text{ hm}^2$,人工种草 $3.23 \times 10^4 \text{ hm}^2$,封禁治理 $3.80 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。在治理过程中,15°以上山坡主要用于植树造林,7°~15°的坡地主要修建高标准基本农田,骨干工程区内除了增加林草植被盖度外,主要修

建拦蓄泥沙的坝系工程和建设高产、稳产的坝地。经过多年的水土保持综合治理,初步控制了水土流失,改善了生态环境,局部地方治理效果十分明显,对促进农业增产也起了很大作用,收到了显著的经济效益、社会效益和生态效益。但由于环境条件限制再加上人为干扰影响,总体上水土流失扩展的势头始终没有从根本上得到遏制和扭转。

以20世纪70年代末(1979年)和90年代末(1999年)2个时段作比较分析,可揭示晋西沿黄地区水土流失的动态变化情况(表1)。截止1979年底,晋西沿黄地区的16个县(市)水土流失面积为17 912.54 km²,占研究区土地总面积的68.37%。到80年代初(1982年)水土流失面积增加为18 686.67 km²,80年代中期(1986年)水土流失面积基本上与80年代初期相近,为18 684.00 km²。到90年代末(1999年)水土流失面积增加到20 777.00 km²,占研究区土地总面积的比例也由20世纪70年代末的68.37%上升到79.30%。从表1中也可以看出,晋西沿黄地区水土流失面积除个别县(如河曲、保德、方山)减少外,绝大部分县处于增加趋势,且兴县、柳林、永和、吉县等增加幅度较大。可见,近20a来研究区水土流失面积净增加了2 864.46 km²,平均每年以143.23 km²的速度在扩展,总体上水土流失面积仍在继续扩大。

表1 研究区近20a来水土流失动态变化 km²

| 项目 | 水土流失面积 | | 水土流失面积 增减情况 |
|----|-----------|----------|----------------|
| | 1979年 | 1999年 | |
| 偏关 | 1 166.67 | 1 358.0 | +191.33 |
| 河曲 | 1 085.67 | 1 080.0 | -5.67 |
| 保德 | 846.67 | 846.0 | -0.67 |
| 兴县 | 1 846.87 | 2 435.0 | +588.13 |
| 临县 | 2 466.67 | 2 590.0 | +123.33 |
| 柳林 | 800.00 | 1 119.0 | +319.00 |
| 石楼 | 1 266.67 | 1 477.0 | +210.33 |
| 方山 | 933.33 | 897.0 | -36.33 |
| 离石 | 806.67 | 873.0 | +66.33 |
| 中阳 | 880.00 | 947.0 | +67.00 |
| 永和 | 843.33 | 1 072.0 | +228.67 |
| 大宁 | 773.33 | 804.0 | +30.67 |
| 吉县 | 921.33 | 1 404.0 | +482.67 |
| 乡宁 | 1 280.00 | 1 473.0 | +193.00 |
| 隰县 | 955.33 | 1 172.0 | +216.67 |
| 蒲县 | 1 040.00 | 1 230.0 | +190.00 |
| 合计 | 17 912.54 | 20 777.0 | +2 864.46 |

注:1979年数据来源于黄河流域水土保持基本资料(黄河水利委员会水土保持处编),1981年;1999年数据来源于黄河流域水土保持基本资料(黄河上中游管理局编),2001年。

另外,最新的遥感调查结果也显示^[8],经过对重点流域的治理,强度和极强度侵蚀面积有所减少,而中度侵蚀面积有扩大趋势,特别是坡耕地水土流失面积大,且流失程度尤为严重。因此,欲从根本上控制水土流失,任务依然相当艰巨。

3 水土流失的危害

3.1 可利用土地面积不断减少

晋西沿黄地区,除河谷沿岸和宽谷地区有少量耕地分布外,大部分耕地主要分布在沟沿线以上的梁峁部位。由于径流冲刷,沟头前进,沟壁后退,梁峁边缘线不断向上延伸,致使地表破碎,沟壑面积和沟谷密度逐渐扩大,耕地面积不断被蚕食减少。研究区沟壑密度平均在3 km/km²以上,有的甚至高达6~8 km/km²,正在发育的侵蚀沟头每年前进可达3~5 m,进一步加速了沟谷的形成发育,使沟壑面积平均占到土地总面积的40%~60%,有的甚至更大。沟壑面积越来越大,则坡面和平地就越来越破碎,耕地面积也就越来越小。在黄土残塬沟壑区,沟头溯源侵蚀十分活跃,沟坡泻流、崩塌严重,塬面被蚕食,耕地资源也日益减少。据史料记载,大宁县的太德塬,在清光绪年间(公元1875—1908年)塬面积为867 hm²,现已不足600 hm²,在不到100 a的时间内,塬面减少30%,近267 hm²多的塬地已变成了难以利用的沟壑,且平坦的塬地也变成了缓坡地,恶化了农业生产条件。

3.2 土地生产力日益降低

水土流失对农业生产的直接危害是冲蚀掉大量肥沃的表土,使土地生产力日益降低,导致农业减产。从土地利用角度来看,水土流失最严重的是坡耕地。据资料^[9]统计,研究区大于7°的坡耕地占总耕地面积的63.42%,多数县占的比例更大,而全区大于15°的坡耕地占总耕地的39.51%。研究表明^[10],在降水和地表物质组成等其它条件相同时,坡度愈大,侵蚀愈强,尤以坡度增加到15°以上时,其侵蚀量增加更为明显。对该区坡耕地水土流失的测算^[11],坡度<5°的坡耕地流失土壤约1 500 t/(km²·a),坡度>25°的坡耕地流失土壤15 000 t/(km²·a)。坡耕地平均每年流失表土约6 750 t/km²,而耕地中流失的表土内含有氮0.80~1.50 kg/t,全磷1.50 kg/t,全钾20.0 kg/t。结果使该区土壤有机质含量长期停留在0.30%~0.80%的水平,含氮量只有0.03%~0.08%,土地持续生产力较低,严重阻碍了农业的可持续发展。

3.3 河库淤积,破坏农田水利设施

水土流失主要是以水为动力,将土体泥沙挟带下泄,造成沟岸崩塌、河道淤塞、水库填淤。结果使该区

一些水库的拦洪、调蓄、灌溉能力降低和水利工程的破坏、效益降低、寿命缩短。如偏关县老营水库,控制流域面积 889 km²,总库容 1.89×10⁷ m³,已淤积 1.50×10⁷ m³,淤积率近 80%,水库现已被迫报废,成了大型淤坝地。由于该区是黄河中游多泥沙和粗泥沙的主要来源区,大部分入黄支流 20 世纪 90 年代的输沙量和输沙模数均较 80 年代有所增加,这对黄河下游河床淤积加高及黄河“安澜”也造成一定威胁。

3.4 生态失调,自然灾害频繁

水土流失、生态失调、带来了频繁的洪涝特别是干旱等自然灾害。通常水土流失造成地表破碎、沟壑纵横,增加了地形坡度,破坏了土壤持水能力,恶化了立地生境条件,影响到林草植被的正常生长,使地表植被退化,加剧了旱情灾害的发生,并影响到农业收成。例如,黄河沿岸的石楼县,1957--1980 年的 24 a 间,中等程度以上的旱灾就发生 17 次,20 世纪 90 年代旱灾造成的经济损失高达 9.37×10⁷ 元。由于地表植被的退化和下垫面状况的影响,又反过来进一步加剧了水土流失。这样,造成“山多草木稀,地薄产量低,沟壑到处有,雨过地皮扒”的严重恶果。加之,该区习惯于“多掏一个坡坡,多吃一个窝窝”的小农经济意识和落后的生产方式,不断陡坡垦种,结果导致水土流失愈演愈烈,生态环境恶化,也使农业经济陷入“越垦越穷,越穷越垦”的恶性循环之中。

总之,该区严重的水土流失蚕食农田、淤积河床,造成土地贫瘠、生态失调。显然,今后晋西沿黄地区仍是水土流失亟待加强持续治理的重点地区之一。

4 水土流失防治对策

中央领导高度重视水土流失治理,把“搞好水土保持,遏止荒漠化,改善生态环境”作为实施可持续发展战略的一项重要措施,要求黄土高原水土流失治理争取“15 年初见成效,30 年大见成效”。为此,山西省制定了生态环境建设“123”规划,即“1”是森林覆盖率每年增加 1 个百分点,到 2010 年达到 30%;“2”是草地建设速度每年达到 2%,到 2010 年达到 30%;“3”是水土流失年治理度达到 3%,到 2010 年累计治理度达到 55%。并作出了“全面规划,综合防治,以大流域为骨干,以小流域为单元,以县为单位,工程措施、生物措施和农业耕作措施相结合,水利和水保相结合,以生态效益优先,实现生态、经济、社会效益相统一,走可持续发展道路”的宏伟战略部署。

为了落实上述总体战略,针对晋西沿黄地区水土流失治理现状及危害,在水土流失综合防治中应采取如下对策措施。

4.1 提高认识,增强水土保持和生态环境建设的紧迫感、责任感

防治水土流失,实施“退耕还林(草)”的生态环境建设,是实现区域社会经济可持续发展战略的必然要求,也是晋西黄土丘陵区社会经济得以持续健康发展的必要前提与基础。只有从这一高度认识问题,以生态优先,把水土保持和生态建设纳入国民经济和社会发展规划,增强干部群众的环保意识和责任感,才能有效地加快水土流失治理步伐和巩固水土流失治理成果。目前,晋西沿黄地区 16 个县(市)亟待加强治理的水土流失面积仍有 14 017.20 km²,并且需要治理地域的自然条件越来越差,就按全省年治理度 3% (即每年治理 3.60×10⁵ hm²)来计算,也至少需要 30 a 多的治理时间,必须增强其紧迫感和责任感。

4.2 控制人口增长,减轻人口对资源环境的压力

水土流失的成因除自然因素外,主要归咎于人类不合理的经济活动,如毁林开荒、陡坡开垦、过度放牧、工程建设等,其中人为因素往往起主导作用。如果按自然因素与人为加速侵蚀 1:10 的比例^[12]计算,消除人为加速侵蚀后,山西省黄河流域的人黄泥沙就可由 3.66×10⁸ t 减少到 3.66×10⁷ t。所以,从维护当地和周边地区生态安全出发,必须控制人口增长,减轻人为加速侵蚀。目前该区人口增长过快,平均人口密度在 90 人/km² 左右,为半干旱地区适度人口容量(20 人/km²)的 4.5 倍,加之生态环境脆弱,农业经济结构单一(主要以种植业为主)及广种薄收等不合理的土地利用方式,陡坡耕种现象十分普遍,加剧了水土流失等生态环境问题。因此,政府应继续严格执行计划生育、控制人口增长的国策,加大控制力度,积极发展基础教育,提高人口综合素质,这是加快水土流失治理,改善生态环境,减轻对资源环境压力的基本措施之一。

4.3 科学规划,建立水土流失防治的综合配套体系

以水土保持为重点的生态环境建设是一项复杂的系统工程,必须合理规划与设计土地利用方式和水土流失防治体系。由于规划是指导人类行为的一种手段,具有指导未来行为的功能,规划质量的高低,决定着行为结果的成功程度,因而规划历来受到人们的重视。调查中发现:(1)不少地方在治理过程中缺乏综合治理规划,或者有规划但不按规划实施,不注意治理的科学性,甚至为了突出政绩,长官意识很浓,规划有很大的任意性。过多的人为干预,即使出发点是好的也会适得其反。(2)防治措施单一、分散,布局不合理,起不到综合防治效果。如因种种原因,有的只抓了工程措施,生物措施没跟上;有的只强调了生物

措施,轻视了工程措施,结果都不能很好地发挥防治功能,效果欠佳。另外,对于生物措施的实施,有的也缺乏科学性,如在搞林草建设时,无视立地条件,违背因地制宜、适地适树(适草)原则,对研究区水土流失的防治模式、退耕还林(草)的实施,要有较为系统的研究与调查,在掌握可靠数据与规律的基础上,地、县、乡各级政府分别针对本辖区制定出有较强针对性、可操作性和实用性的水土流失防治方案和退耕还林(草)的生态建设方案,并针对晋西沿黄地区黄土丘陵沟壑区和黄土残源沟壑区不同的环境特点及社会经济发展的现实要求,继续实施户包小流域治理、拍卖“四荒”治理、专业队承包治理、大户治理等多样化治理形式,形成完善的防治配套体系。做到工程措施、生物措施、农业措施、技术措施和经营管理措施配套组合,以工程措施打基础(根本),以生物措施保效果,以农业措施促生产,以技术措施增效益,以经营管理措施促发展。以发展促治理,以治理保发展。

4.4 拓展投资渠道,加大投入力度,加快治理步伐

应继续坚持国家、地方、集体、个人一起上,打破行政区划和所有制界限,面向市场,全方位开放,建立多渠道、多层次、多方位的投入机制。积极争取将一些重点项目或重点工程加入到国家和省级重点生态保护治理工程中去,加大重点工程的资金投入,可由省财政厅划拨专项资金、专款专用。如重点流域争取生态建设项目款、世行项目款、水利水保专项款、退耕还林草项目等资金,增加投入并管好用好,建立适应形势发展的投入激励政策和先进的管理运作机制,加快水土流失治理步伐和提高治理效果。一般的小流域治理要与以工代赈、扶贫开发相结合,并建立和扶持起一批“生态富民工程”试验示范基地(如临县柳林的红枣、隰县的梨、兴县的小杂粮及偏关县的养畜等特色、特种产品生产加工基地)。实践证明,只有做到这种开发性治理,才能保证水土流失治理成果的长期有效性和稳定性。同时,应加强科技投入,逐步形成科技对实际治理工作的强有力支持。

4.5 调整产业结构,加快退耕还林(草)进度,促进生态环境的建设

实施退耕还林(草)、防治水土流失的生态环境建设,必须结合区域产业结构的调整来进行。研究区经过多年的水土流失综合治理和基本农田建设,人均基本农田已达到 0.14 hm^2 ,农业人均 0.16 hm^2 ,人均水浇地为 0.01 hm^2 ,区内粮食自给基本不成问题,这为实施退耕还林(草)创造了良好的基础。但应继续抓好基本农田建设,大力推广节水灌溉,提高地表水利用率,发展坝系农业,使基本农田达到稳产、高产。

退耕的目的是遏止过度耕作对植被的破坏,防止水土流失,保护生态环境,而还林(草)是恢复被破坏的植被,建设生态环境。具体到退耕还林(草)的实施,要考虑2个因素。(1)生态安全。研究区降水集中,多暴雨。土壤质地松散,植被多为稀疏低矮的灌草。在这种自然条件下,本身就孕育着水土流失的自然侵蚀过程,加上人类不合理的经济活动,又在自然侵蚀过程基础上叠加了人为加速侵蚀过程。对水土流失的自然过程,人类目前乃至将来都难以控制,但减少和消除由农耕地产生的人为加速侵蚀过程是完全可以办的。若能把农耕地带来的人为加速侵蚀值减少到最低程度,水土流失程度及强度自然也就大大减轻。国务院也明确地提出“凡是水土流失严重和粮食产量低而不稳的坡耕地和沙化耕地,应按国家批准的规划实施退耕还林,对需要退耕还林的地方,只要条件具备,应扩大退耕还林规模,能退多少退多少。”所以,应将容易引起水土流失的一切坡耕地统统退掉,并把水土流失严重区退耕还林(草)计划优先列入水土保持规划和生态环境建设中付诸实施。(2)退耕过程中要使农户的生活有保障并逐步实现脱贫致富,发展生态农业势在必行。在重点水土流失治理区,积极发展水土保持型生态农业,以水土保持为主要手段,以恢复良性生态经济系统为中心,形成高效的农业生产系统,达到生态、经济和社会效益的有机统一^[13]。在小流域治理区,发展小流域生态经济,立足当地资源状况和生产特性,在流域内发展商品化、产业化生态经济,形成有地方特色的产业经济,从而将有力地推动水土保持和生态建设^[14],也为当地产业结构调整升级和农民脱贫致富开拓新的途径。

考虑到坡耕地退下来实行种树种草的生态建设,在调整产业结构过程中应大力发展舍饲养殖的畜牧业。晋西沿黄地带历史上就是半农半牧经济^[15]。到了近现代,边际性种植业与草地畜牧业并存,但因人口压力与日俱增,种植业逐步扩大,林草植被遭到破坏,草地畜牧业得不到应有的发展。一般而言,畜牧业占农业产值的比重是衡量一个国家或地区现代化农业发展水平的重要指标。一个高效的农业生产体系,在产值构成上的典型特征是畜牧业产值大于种植业产值,农产品加工业产值大于种植业和畜牧业产值之和。如发达国家畜牧业产值占农业总产值的60%以上,有的高达80%。目前,研究区农业经济结构中农业种植业产值所占比重过高(如临县为78.4%、大宁县为79.1%),畜牧业产值仅占农业总产值的28.85%,即使在畜牧业搞得较好的县(如偏关县等)也低于40%。因此,应抓住退耕还林(草)建设的有利

时机,尽快调整农业产业结构,加大退耕力度,扩大林草植被面积,开展人工草场建设,积极引进和培植适应本区生态环境、生物产量高、适口性好的优质草本和灌木类品种,建设人工饲草饲料基地和积极开发秸秆饲料,以提高牧草的数量和质量。并要优化牲畜品种和畜群结构,压缩畜群数量,逐步推行舍饲圈养,提高畜群质量和商品率及畜产品的深加工水平。如果能使畜牧业真正发展成为主要的绿色支柱产业,不仅农民的收入大幅度提高,实现由小康到致富,也可进一步改善沿黄地带的生态环境、防止水土流失,使区域社会经济的可持续发展上一个新台阶。

4.6 健全法制,依法加强生态环境保护与建设

各级水保部门应继续加强宣传和认真贯彻《水土保持法》、《森林法》、《草原法》、《土地管理法》等法律、法规,进一步完善水土流失治理的有关法规、政策和实施办法,杜绝边治理边破坏现象,切实抓好预防监督工作,并始终坚持“谁破坏谁治理,谁酿成水土流失危害谁赔偿”的原则,从根本上遏制一切不合理的行为与做法。

[参 考 文 献]

- [1] 马义娟,苏志珠.晋西北地区土地退化特征及危害研究[J].水土保持通报,1998,18(4):7—11.
- [2] 苏志珠,马义娟.晋西北地区土地沙漠化过程及发展趋势研究[J].干旱区资源与环境,1997,11(3):23—27.
- [3] 张金屯,上官铁梁.关于晋西北部森林与草原的界线及森林草原带的划分[J].山西大学学报(自然科学版),1998,11(2):68—73.
- [4] 马义娟,苏志珠.晋西黄土高原环境退化及生态建设对策[J].山地学报,2001,19(3):278—281.
- [5] 秦其明.晋西与晋西北区域环境整治问题与对策[A].见:陈传康.自然地理学与中国区域开发[M].武汉:湖北教育出版社,1990.179—184.
- [6] 山西省统计局编.2001年山西统计年鉴[Z].北京:中国统计出版社,2001.178,207,580.
- [7] 山西水土保持志编纂委员会编.山西水土保持志[Z].郑州:黄河水利出版社,1999.213—215.
- [8] 聂兴山,马瑞峰.山西省水土流失趋势分析及防治对策[J].中国水土保持,2002(9):5—7.
- [9] 赵存性主编.中国黄土高原地区耕地坡度分级数据集[M].北京:海洋出版社,1990.52—57.
- [10] 马义娟,苏志珠.晋西北地区环境特征与土地荒漠化类型研究[J].水土保持研究,2002,9(3):124—127.
- [11] 聂宏声.山西省生态农业建设宏观研究[M].成都:成都科技大学出版社,1993.30—31.
- [12] 秦大河.中国西部环境演变评估综合报告[M].北京:科学出版社,2002.24—25.
- [13] 杨文治.探索黄土丘陵区的水土保持型生态农业[J].水土保持通报,1987,7(1):12—17.
- [14] 徐庭灿,王正果.发展小流域经济的实践与思考——振兴水土流失区经济的必由之路[J].水土保持通报,1995,15(2):1—5.
- [15] 田世英.历史时期山西水文的变迁及其与耕牧业更替的关系[J].山西大学学报(哲社版),1981(1):29—37.