

水土流失是山西自然灾害的根源

王 向 东

(山西大学黄土高原地理研究所)

提 要

山西省水土流失面积10万平方公里, 占总面积的64.1%。水土流失使土地生产力降低, 水库淤积, 河床抬高, 水旱灾害频繁。根据当地的自然条件, 建设“五层楼”的结构模式, 修成水平梯田294公顷, 造林906.4公顷, 种草154.5公顷, 取得了明显的经济效益和生态效益。开发山区的出路在于大力植树种草, 发展畜牧业, 加强农田基本建设, 保证粮食稳产增收。治理小流域, 必须建设基本农田粮食基地和多种经营商品基地, 积极发展种植业。要注意解决边治理边破坏的问题。

水土保持工作是一项协调大自然的重大措施, 它与工农业生产都有着密切的联系。水土保持同发展山区生产的关系早有定论, 如“水土保持是发展山区生产的生命线”等。水土保持对于山区社会主义建设, 根治河流水害, 保证农业、林业、牧业发展有着极其深远的意义; 它是山区生产的一项基本建设。

一、水土流失给山区开发带来极大危害

山西是位于黄河中游和海河上游多山区、丘陵区的省份。由于过去森林被破坏, 山坡被滥垦, 长期以来就形成了严重的水土流失。全省面积15.6万平方公里, 山区、丘陵区就占80%, 水土流失面积10万平方公里, 占全省总面积的64.1%。在水土流失严重的地区, 每年每平方公里流失泥沙量即达1万吨以上, 其后果危害极大: 土地肥力减退, 农业产量降低, 水库淤积, 河床抬高, 土地盐碱化, 经常发生严重水灾和旱灾。这些灾害的根源都是由于水土流失造成的。

山西的山区农业生产力水平低, 基本上是自给自足的封闭式农业经济, 经济收入少, 农民生活贫困, 农业经济的水平很低。但它又有较好的自然条件, 水土资源和光热水气资源较丰富, 年降雨量在400—600毫米之间。这样的自然特点适合农林牧业生产的发展。利用大片草坡发展畜牧业的优势, 利用广阔的荒山荒坡发展林业的优势, 这两个优势为种植业创造了良好的保障条件。从大农业的观念来看, 它不是一个落后的农业区, 但长期以来, 对自然资源的利用不仅没有按照自然生态规律去合理利用优势, 开发优势, 发展优势, 反而破坏优势, 农业生产条件越来越坏, 导致农业经济落后, 甚至停滞不前。

二、水土保持工作在山区开发中的地位

水土保持工作不仅在山区开发中有着重要意义, 就是在整个国民经济建设中也有着重要的地位。

水土资源是国家的宝贵财富, 是生产建设和人民生活必不可少的物质条件。开发山区, 首先要搞好水土保持, 从而有效地拦蓄地面径流, 防止山洪危害, 改变干旱环境, 促进农林牧副渔

业的稳定发展；搞好水土保持，使土壤肥力、有机质、腐殖质不致冲走，从而提高了土地生产力。全省坡耕地流失表土严重。据测算：坡耕地每年平均流失表土1.89亿吨，含氮素9.4万吨，约占全省1985年施入化肥含氮量39.8万吨的23.6%。做好水土保持既保住了水，保住了土，也保住了肥。河曲县南曲沟流域，面积27平方公里，是直接流入黄河的一条支流，干沟长15公里，小支沟300条，沟壑密度3.74公里/平方公里，水土流失面积24平方公里，占全流域面积的88%，年输入黄河泥沙27万吨，土壤侵蚀模数每年每平方公里1万吨。从1974年开始，16个村联合治理南曲沟，建立工程、生物和耕作三大综合防治体系，取得比较明显的经济效益和生态效益。到1987年在干沟修建四座大型骨干坝工程，总库容841万立方米，拦泥沙233万立方米，控制24平方公里；淤成坝地34.4公顷，发展水地12公顷；在小支沟内打小坝87座，淤地50.3公顷。根据地貌特点，进行主体开发，全方位综合治理，建成“五层楼”结构模式，即：

1、5°以下的梁峁顶部，把3°以下的坡地划为农地，修成水平梯田；把3°—5°的坡地建成防风林带。

2、把5°—25°的梁峁坡，以修梯田为主，营造防护林、草灌和果树林带；

3、在沟沿线营造3—5米宽的乔灌混交林带，沟头建防护坝，防止沟头前进和沟壁扩张；

4、把25°—35°的沟坡，结合整地工程，以种灌木为主，在阴坡栽植油松、落叶松等针叶树种；

5、在沟底建库坝，蓄水和淤地相结合，小沟打谷坊，栽植果树和插红柳，不宜修谷坊的沟，实行满沟造林和种植牧草，发展成林牧业基地。

目前南曲沟全流域已修成水平梯田293.9公顷，造林形成带网片906.4公顷，牧草155.1公顷治理水土流失面积17.3平方公里，占水土流失面积的72.1%。

经济效益。在流域内粮食由治理前的174.5万公斤，提高到285.8万公斤，提高了64%。经济收入由治理前的81.9万元提高到182.95万元，提高了1.2倍。

生态效益：1、提高土地利用率，由51.3%提高到73.6%；2、充分利用水资源，流域来水78万立方米，通过拦蓄，可供下游灌溉200.7公顷，为造林提供水源，发展水地12公顷，养鱼量0万尾；3、改善土壤结构，提高土壤肥力。据测定，有效氮由治理前的12—15ppm提高到13—17ppm；有效磷由1.5—2ppm提高到2—3ppm；4、减沙，由输出27万吨泥沙，现变为全部拦蓄，泥沙不出沟；5、改善小气候，生态呈良性循环，风速降低30—40%，相对湿度提高20—25%，8—10年生林木树冠截雨率为16—21%。

三、山区开发必须从小流域治理入手

无数个小流域水系组成一个支流水系，千百个小流域的地貌、气候、水文、地质、土壤、植被等自然因素构成了大流域的特征，它们之间有着相互联系、相互作用的综合体系，其中有一个因子发生变化，其它因子就会发生连锁反应。小流域土壤侵蚀，是大流域泥沙来源的策源地。

一条小流域被分水岭所包围，它是由干支毛沟所组成的一个完整水系，形成一个相对独立的地表水和地下水的集水区域；它是一个权衡小气候、水土资源和水土流失程度的自然单元。

从小流域土地利用来看，水土资源比较丰富，具备了农、林、牧、副、渔和多种经营综合开发的条件。它又是一个经济单元，可为山区劳动者提供可利用的丰富水土资源，可通过小流域这个有生命力的资源场所，可以放开手脚，进行开发治理，充分发挥农民的劳动、技术、智慧，广开生财门路，生产出大量的物质财富。治理小流域和治穷治富的一致性，符合劳动者致富的迫切愿望，成了以户承包小流域责权利和治管用相结合的巨大动力。这就加快了山区的落后经济向

商品生产转化的进程，是山区农村联产承包责任制进一步发展的必然趋势。

河曲县旧县乡小五村农民苗混麟，从1981年首先实行以户包治理小流域开始，全县在推广过程中，采取联户承包治理、专业队治理、专业公司治理和劳动积累工多层次多形式的治理，把户包治理小流域推向一个新阶段，通过7年多治理，取得了较好的生态效益、社会效益，也取得较好的经济效益：

1、大抓种草种灌木，促进畜牧业的发展。在户包治理小流域战略上，坚持种草种灌木与养畜配套的方针，实行谁养畜谁种草的办法，由乡和村统一落实到地块。小流域承包户每养1只羊种草种灌木0.07公顷，养1头猪种0.13公顷，养1头大牲畜种0.33公顷，现已种草8,000公顷，灌木8,700公顷。草和灌木逐年增多，不仅改变了生态环境，更为发展养殖业奠定了基础。到1987年，大牲畜1.1万多头，猪4.3万头，羊6.6万只，分别比1958年增长1.8%、16%、34.5%。全县遍布555个家庭小农场和8,700多个养殖重点户，有7,000多户已脱贫致富；也有不少成了万元户。

2、在小流域治理中注重基本农田建设，保证粮食稳产增收。近几年新修水平梯田达1,900多公顷，每人平均0.02公顷。树儿梁乡黄尾村王高满，全家种地2.2公顷，修了梯田0.8公顷，产1,860公斤粮食，坡地1.4公顷，产粮食650公斤；梯田是坡地的57%，而粮食是坡地的2.8倍。全县近年来连续旱灾，而粮食产量稳中有增，这与建设梯田、坝地和滩地的基本农田建设是分不开的。

3、发展经济林，为农民脱贫致富打下基础。到1987年底，共新建海红果、酥梨、苹果、葡萄、红枣等果品果园5,600多公顷，现有330多公顷开始挂果受益。

4、从1981—1987年已治理小流域4.8万公顷，占水土流失面积的44.4%，由过去年治理速度1%提高到5%，植被覆盖率达到31.8%，减沙37.7%。

河曲县在山区开发治理小流域中，采取优化治理结构，狠抓经济效益，山区农民承包治理小流域的目的是为了获取经济效益，尤其是近期的效益，由于生态效益和社会效益的取得是伴随着经济效益而同步产生的。在小流域治理项目的配置上，坚持两条原则：一是生态效益、社会效益和经济效益，以经济效益为主；二是远期效益、中期效益和近期效益，要以近期效益为主，要长中短相结合。按以上原则，在治理结构上，突出抓近期效益的工程和生物措施，让农民尽快得到实惠，看到希望，既有眼前利益所得，又有长远利益可盼，从而达到控制水土流失，取得生态效益和社会效益的目的，用良性循环的办法来不断扩大治理和生产的规模。

四、山区开发中首先要建设两个基地

一是建设基本农田粮食基地；二是建设多种经营商品基地。

1、建设基本农田粮食基地。目前山区粮食虽然增加了，但还没有过关，一遇灾害，粮食又要减产。根据晋西调查，每人平均粮食仅300公斤左右，除去种子、饲料粮，仅够糊口。如何达到粮食自给有余，有两条路可走：一条是广种薄收，开荒扩种；另一条是精耕细作，少种高产集约经营的道路。广种薄收，开荒扩种，这条路是越走越穷，此路不通，必须走精耕细作，少种高产的道路，这就是建设基本农田，作为产粮基地。晋西每人平均耕地从统计上算是0.27—0.33公顷，但实际调查是0.47—0.53公顷，而且大部分是坡地和开荒扩种地，产量低而不稳。只有建成了基本农田，才能固定农田、林地、牧地的用地比例，使其稳步发展。山区没有基本农田，就没有林地和牧地。山区每人有0.2公顷左右的基本农田，每公顷以2,250公斤计，就是6,750公斤，再加上0.07—0.13公顷轮作田，产500公斤以上的粮食是容易做到的。例如乡宁县城关镇东敖村有50户

人家，原种50公顷坡地，总产4.7万公斤，每人平均250公斤。按规划建成基本农田33.3公顷，每人平均0.17公顷，总产达14.2万公斤，每人平均750公斤，比建设基本农田前提高2倍，经济收入也成倍增长。

建设基本农田要选择近村、土质好、坡度缓和近水源的土地，建立耕作体系。山区除少数地区有水源外，大部分是旱作区。因此，要提高天然降水的利用率，把降水拦蓄入渗，把秋水变春水，使有限水发挥最大作用，作到农业水良性循环。

2、建设多种经营商品基地，积极发展种植业。根据农、林、牧、副、渔各业用地的需要，各种土、水、肥、气、热均适应绿色植物地带性的特点，采取乔、灌、草相结合，集中连片与沟洼相结合，干沟梁峁与沟道相结合，选择优质高产，抗旱速生树种、草种，从上到下种植乔灌混交的防风林，梁峁防护林，水流调节林，垣边沟边防护林、经济林，四旁绿化用材林，形成带、网、片植物防护体系。在岚县小岔沟、西沟和冯周村小流域内营造水土保持林的具体做法是：

“阴坡针叶林、阳坡栽果树，坡梁植刺槐，沟道栽杨柳，干峁梁上种灌木”。沟底杨柳5年成椽材，10年成檩材，果树7—8年结果有收入，针叶树20—30年长成材，牧草灌木2—3年可放牧。这种短中长使目前利益与长远利益相结合，收到良性经济循环的效果。

大力发展养殖业和编织业。种植业要科学地配合相适应的养殖业和编织业，才能相互利用，相互促进，发挥最大的经济效益。养殖业饲养的牛马等大牲畜和猪、羊、兔等家畜以及蚕、家禽、渔业等，都离不开种植业的粮、秸秆、桑园和苜蓿等防护体系中的多种植物。生活生产用的苇席、条筐等离不开树、灌木、芦苇、柳条、荆条等加工原料，通过提供这些物资原料，可更快地提高劳动者的经济收入。

五、山区开发中的问题

（一）正确处理资源开发与环境保护的关系。资源的开发利用是为了满足人类社会发展的需要，因此资源的开发利用与环境保护的关系，其实质是人类与环境的关系。

1、人类与环境是矛盾的对立统一。人类是自然界发展到一定阶段的产物，自然环境又是人类赖以生存和发展的物质条件。人类为了生存就要发展生产，利用资源，并有目的地改造自己的生存环境。环境由于人类的生产、生活的活动而不断发生变化，对人类的生存又产生了反作用。这种反作用有两种：一种是当人类活动符合自然规律时，自然生态不断保持自身的平衡，甚至可以化害为利，导致生态环境的良性循环；另一种是人类活动违背了自然规律，使自然生态环境遭到破坏。因此在资源开发利用过程中，充分注意人类与环境的对立统一体，不断地研究环境问题，使生产活动符合自然规律。在合理开发利用自然资源的同时，促进自然生态呈良性循环。

2、正确处理资源的开发利用与环境保护的关系。人类与环境之间的对立统一关系，有一个发展演变的过程。在古代，地球上的人口还不多，由于生产力水平低，人类开发自然资源能力比较小，对自然环境的影响也不大。可是，到了近代和现代，随着人口的不断增长，生产力水平的提高，特别是工矿企业、交通等基本建设工程的发展，人类对自然的开发利用规模日益扩大。但是，人们由于对客观规律认识的局限性和生产的盲目性，往往造成对环境的污染和自然生态的破坏，其结果对资源、环境和人类自身的发展都带来危害。资本主义国家的资源开发一般都经历了三个不同阶段，即发展工业，环境遭受破坏阶段；环境污染严重，形成社会公害阶段；以高昂的代价进行环境整治阶段。可以说，他们走的是一条以牺牲环境为代价来求得经济发展。我国搞现代化建设，必须注意保护环境，采取正确的治理方针政策，力争避免走资本主义国家所走过的先污染后治理的弯路。

自然资源有局限性，难以再生，地域分异，出现了自然资源分布上的不平衡。发展农业和工矿交通建设布局，也不能忽视这一因素。

(二)急待解决边治理边破坏的问题。山西省是国家确定的煤炭能源重化工基地，矿多缺水是山西的特点。不少工矿企业和城镇，都是沿河靠沟而建，沟河道就成了弃土、弃渣、倾倒垃圾、排放污水的场地；山区沿河、沿沟、沿坡开路修桥，就近向河沟弃土、弃石；开山炸石，开采石料，弃掉石渣，劈崖建窑洞建房屋，向山坡、沟道倾弃土石；毁林毁草，开荒扩种，轮荒撂荒，粗放经营。以上种种，使在生产建设中造成的新的水土流失日趋严重起来，不仅破坏了生态环境，污染了大气、水质和土壤，还大大增加了河道泥沙，减弱了排洪能力，致使堤防决口泛滥，土地盐渍化。据调查，全省近几年来，每年产生的固体废弃物1.3亿吨，冲入河道的约6,000万吨，占河道总输沙量的13%左右，这就抵销了一部分水土流失治理成果。造成新的水土流失现象，是个社会行为问题，但没有引起全社会的关注。不少工矿企业、交通建设急求目前得利，忽视长远利益，导致了有些地方掠夺式生产，只破坏不治理，一旦形成生态灾难，后果遗患无穷。必须紧急呼吁，严格禁止边治理边破坏的问题。

水土保持工作是加快山区建设的重要措施，它有利于加快山区自然资源和经济资源的开发利用，形成新的生产力和生产基地；有利于加快恢复，重建农田生态系统平衡和整个山区的大生态平衡；有利于调整山区经济结构，加快山区生产的专业化、社会化；也有利于提高山区人民的科学文化生活水平。

Soil and water loss is the trouble root of the natural disaster

in Shanxi Province

Wang Xiangdong

(Institute of Loess Plateau Geography in Shanxi University)

Abstract

The soil and water loss area of Shanxi Province is 100,000 km², soil erosion makes land productivity lower, reservoir deposited, river bed lifted, salinity, flood and drought frequent. However, significant results of both economy and ecology have been obtained from the construction of the structure model in "five-floor-building" and level terrace for 249 ha, forestation for 906.4 ha, planting grasses for 154.5 ha, etc. based on local natural conditions, the way out to develop mountain areas is to harness small watershed through development of animal husbandry by planting grasses and trees, construction of capital farm to increase yield and production, and growth of economic forest and so on, it is also suggested that the first of all is to build bases of grain and diversified economy, and to develop farming actively. Attention must be paid to the problem that while it is harnessed it is destroyed.