

水土保持“经济观”的几个有关问题

刘 海 峰

(甘肃省水利厅水土保持局)

党的第十二次全国代表大会，制定了为全面开创社会主义现代化建设新局面而奋斗的纲领，在水土保持事业中如何去贯彻执行？从何抓起？胡耀邦同志在本届大会的报告中指出：“……把全部经济工作转到以提高经济效益为中心的轨道上来”。赵总理在五届人大四次会议上所作的政府工作报告中也强调“千方百计地提高生产、建设、流通等各个领域的经济效益，这是一个核心问题”，它为水土保持事业的发展指明了前进方向。

联系解放以来水土保持工作屡遭冲击的教训和拨乱反正的艰难历程，使我们深刻认识到，如何看待水土保持在国民经济中的地位和作用，如何看待其经济效益，也即是说：有无正确的水土保持“经济观”，是国家能否将水土保持事业切实摆到恰当的位置，人民是否真正进行水土保持建设的关键。因此，探讨水土保持与经济工作的关系，定性定量地研究其经济效果，确立其国民经济建设中的地位，进而建立有关的分支学科，这是一项十分必要而紧迫的任务。本文主要从认识方面作几点阐述。

二

讲到水土保持的经济效益，不少人首先会提出：水土保持是否属于经济活动和生产范围的问题，这就有必要先扼要论述一下。我们知道，“经济”是一个广泛的概念，除了生产关系的总和之外，还有劳动消耗和节省的含义。《环境经济学》一书的作者艾伦·科特雷尔认为：经济学可定义为“研究人类行为的科学，即研究具有多种用途而又不足的资源与用在何处之间的关系”。显然，我国的土、水资源正是具备此类功能和特点，是处于亟待合理利用的状况之中的。为了保护 and 获得适合人们需要的土和水，给生产和生活创造良好的基础条件，每年都要付出大量的物化劳动和活劳动（今后还将增大），这同为了获得对人体健康所需要的物质产品所进行的劳动，从它们的最后效果（保持人体的健康）来看，性质是相同的，都应属于生产劳动。用于水土保持的费用也是生产费用。再则，水土保持生物措施的本身（如树、草等）同时又是一定程度上的物质生产。于光远同志精辟地论述了包括保持新鲜、清洁的空气在内的环境保护劳动的生产性质。

那么，水土保持劳动的生产性质更无疑义了。水土保持工作是整个经济工作的有机组成部分。

社会经济过程是生产、分配、交换和消费活动等环节构成的有机体系，它们都一刻也离不开土和水。然而，由于人类不合理开发利用而造成的土壤加速侵蚀(包括风蚀)，毁坏土、水资源并造成环境质量下降，以至破坏生态系统平衡过程中的任何一种形式，都直接或间接地有损于国民经济中的每一个环节，并产生连锁反应(见附表)。例如，表中水土流失较普遍的危害形式——“降低地力”，导致国民经济的“生产”环节增大“投入”或减少“产出”，一般二者皆有，并进而波及分配、交换和消费诸环节。其它危害形式与相应环节的关系也相类似。由此看来，随着土地“载人量”的大量增加，经济活动日益量大面广。我国本来不足的土地，又受到侵蚀和滥用，越来越稀缺。为解决这个矛盾，经济学“介入”水土保持事业也是理所当然和愈来愈迫切了。

(一) 土与水本身的经济价值

自然资源(包括土、水)的经济价值是一个动态发展着的理论和实践概念。我国自古以来就有“土生万物”、“春雨贵如油”之说。恩格斯十分赞赏“劳动是财富之父，土地是财富之母”的科学论断。未经人力加工过的自然土和水，是植物生存繁衍的环境条件，它们的质量直接影响生物的生长量；当人们投入劳动之后，水土的质量则影响劳动时间的节约程度，从而在农业各部门以“经济效果”反应出来。耕作土的地价和工程水的水费是其经济价值的货币表现。土地是一个大的独立的生态系统，其它如森林、草原、农田等等生态系统，不过是其子系统而已。第一性生产者以及人类的生存和繁荣都有赖于土地，犹如皮与毛的关系。我国现在每年流失土壤在60亿吨以上，其中包括氮、磷、钾肥料4—5千万吨，仅后一项约值130—160亿元。严重的水土流失使土壤被冲光而长久失去经济活动之本，逼使人们不得不背井离乡的事实屡有发生；一般的流失而

水土流失危害生态环境的形式与国民经济各个环节的相互关系及后果表

水 土 流 失 危 害										
环 境 保 护 与 生 态 平 衡										
国 民 经 济	形 式	降低 地力	冲毁土 地及植 物	分割 地面	淤塞 库渠	阻塞 江河	淹没城 乡厂矿	埋压 土地	污染 水质	说 明
	后 果									
	环 节									
	生 产	+⊖	○	+⊖	+⊖	+⊖	+⊖	+⊖	+⊖	+—增大投入 ⊖—减少产 出(或 分配, 交换, 消费)
	分 配	+	○	⊖	⊖	○或⊖	○或⊖	○或⊖	⊖	
	交 换	+	○	○或⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	
	消 费	+	○	⊖	⊖	⊖	⊖ 危及生 命财产	⊖	损害 健康	

致贫瘠的土壤改良，如客土、培肥等，则需要投入活劳动和物化劳动，故有“百里千担一亩田”等等之说。因此，不仅是“有土斯有粮”，而且还是“有土斯有民”。土地是任何一个民族进行社会经济活动的立足点，是我国国民经济的基础资源，乃至无价之宝。如象巴尔尼博士讲的“黄河流的不是泥沙，而是中华民族的血液”那样，假若对土壤侵蚀“解决不当，会造成一个难题，即由于资源非常稀缺，而导致收益来源的毁灭。无论什么样的社会解决形式，都必须承认有限的、会枯竭的资源都具有价值。因此必须以这样或那样的形式给资源制定价格，以便限制消耗和给予保护与关心。”这种主张稀缺资源内在价值（指投入劳动之外的本身价值）的消费者价值论，较之生产价值论（即认为产品的价值不多不少就是生产过程所投入的人的劳动）更接近现实，必将被广泛接受。我们必须充分重视这个问题，采取有力的对策。

（二）水土流失造成的经济损失

水土流失造成的经济损失，其表现形式有直接的与间接的、目前的与将来的、当地的与下游的种种，择其明显者，主要有三：

1.致使农、林、牧、副业减产或绝收。中国科学院系统科学研究所曾计算，全国耕地产量平均每年每亩以6.8斤的速度递减，以17亿亩实播面积计，每年减产粮食115.6亿斤；又据黑龙江省推算，主要因水土流失每年减产粮食约45亿斤。侯学煜先生撰文道：“湖南雪峰山地区在30°以上的陡坡全垦，搞玉米与杉木幼苗间作，1979年6月1日一场特大暴雨，冲毁洞山县山下稻田1万余亩，旱地2万余亩，其它生命财产损失不计其数”。类似例子不胜枚举。就连水土流失较轻的美国，1981年农业部发表的一份报告也称：由于水土流失过多，全国有34%的耕地的生产力正在下降。这种趋势若不加以控制，在今后50年中，每年的谷物收成将减少5—7.5千万吨，相当于1980年美国谷物出口量的一半。

2.淤积江河和水利设施，使上千亿元的血汗付之东流。建国以来的水利建设取得了很大成绩，但由于没有同时搞好水土保持，水土流失威胁工程设施的寿命。前几年统计，全国库容已淤死1,000亿立方米，占建国以来建库总和的1/4。若按陕西、山东每立方米库容造价0.165元与0.30元标准推算，约损失165—300亿元。甘肃省内的黄河流域年平均淤积库容约3,400万立方米，损失投资400万元，且淤死速度超过建设进程。

另据1980年《人民日报》载：我国内河航运里程主要由于泥石淤塞，由1961年的17.2万公里减少到10.8万公里，损失6.4万公里，占37%。若以新修铁路弥补，需投资760亿元；新建6.4万公里公路，也需投资160亿元。此外，对因淤塞河道而增加的防汛投资以及遗患也不能等闲视之。仅黄河下游大堤加固，解放后进行了三次，用了十七八年时间，花了约14亿元，现在第三次加固还在继续进行。与解放前“三年两决口”的历史相比，获得30年的安澜局面，的确是一个了不起的成绩。但是也由于没有同时抓紧中游的水土保持，千里悬河“越险越加，越加越险”的恶性循环，严重威胁着黄淮海平原四化建设的安全，成为国民经济发展中的一大隐患。

3.送水归山，耗费劳力和资金。许多山区由于水土白白流失，导致或加剧了干旱，阻碍农业生产。为解决这个矛盾，又不得不搞引水上山，修建各种灌溉工程。甘肃黄河流域30年水利投资11.56亿元，其中用于灌溉工程的为9.68亿元，增加有效灌溉面积415

万亩，平均每亩投资233元。定西地区1976—1979年引黄发展水地，每亩投资高达765元，其中有些工程搞得是必要的，只要改善管理，经济效益还可以提高，但是也有一些工程效益太差或搞得不当，相比之下不如抓好水土保持的效果好（至少现阶段是如此）。例如，定西县大坪生产队，虽然凭“长官意志”将引水工程修上了山头，农民却坚持按自然规律和经济规律办事，继续实施有机旱农耕作制，取得了较好的经济和生态双重效益。

4. 类似1981年四川、陕南等地的特大洪灾，其实质也是水土流失及其危害所致。四川仅直接经济损失约20多亿元；若将破坏生态环境的后果也估计成经济损失，若将全国水土流失造成的各种损失算一笔总账，那更是令人震惊！

美国国际研究所所长布朗在最近撰著的《建立一个历久不衰的社会》一书中阐明，当代人类文明面临的三大威胁中，影响最严重、最深远的是土壤侵蚀（其它两大威胁是生态系统破坏和石油资源枯竭），绝非危言耸听。

（三）水土保持的经济效益

水土保持的经济效益是直接效益与间接（生态）效益的统一。而且生态效益是长期在多方面起作用的因素，其经济价值还特别大。例如，国外计算森林的生态价值是森林直接价值的几倍、十几倍乃至二十倍之多。土壤的价值更不待说。保护好了一定面积的土地，它就将世代“哺育”人类。

一旦将水土流失制止或控制在正常的限度之内，就可以避免或基本消除前节所述经济与生态方面的损失，也是一种经济效益。如日本森林野厅对国内森林作用评价中：有林地的水土流失量比无林地减少57亿立方米，每年的经济效益为22,700亿日元；每年可减少1.3亿立方米的土石崩塌面积，经济效益为500亿日元。本节只着重讨论治理水土流失后产生的看得见的经济效果。

1. 遍地建起“土壤蓄水库”，节省大笔工程费用。人们在水土保持活动中，将活劳动和物化劳动施加于劳动对象，建立起生物或工程设施，从而蓄住水、保住土，创造了价值。比如，水平梯田可拦蓄住一次100毫米的降水。“甘肃已修850万亩，若以每亩年蓄250毫米降水计，可蓄水14.2亿立方米，是一座理想的天然大水库。”又据宁夏水利局吴尚贤总工程师推算，“若每亩地能蓄水50立方米（约75毫米降水），300万亩就可蓄水1.5亿立方米，约相当于宁夏南部山区水库的有效蓄水量。而其作用和效益，则远大于水库蓄水。”此二项约折合节省投资1.5—2亿元。森林的调蓄力也强，5万亩所蓄积的水量，相当于一座100万立方米工程水库的蓄水量。

2. 投入少，产出多，费小效宏。黄河中游现有三保田（梯条田、坝地、洪漫地和河滩地）4,771万亩，一般年景可增产粮食50亿斤左右。1978年甘肃省水土保持局对定西地区17个生产队的1,018亩水平梯田调查，多年平均亩产353.2斤，比当地坡耕地增产59.4%。以每修一亩梯田用100个劳动日，折价100元，每亩梯田年增产粮食100—150斤算，5—7年可收回全部投资。

生物措施的树、草在发挥防护效能的同时，本身又生产物质财富。如种一亩紫花苜蓿或草木樨，用籽2—3斤，花工5个，投入不过8元。每亩草木樨第一年可收青草600—1,400斤，第二年产干柴600—2,000斤；改良土壤使粮食可连续增产3年，总计约

300斤，每亩年产蜂蜜按王元意同志统计的一半，即25斤算。仅以上3项，每年的产出在120元左右，为全部投入的15倍。秦安县王窑公社原是全县最穷的公社，从1977年开始抓造林，1979年后连续大干3年，总计造林达2.8万亩，除解决部分烧柴外，苗木等收入总计达10多万元。据测算，再过几年，光是约900万株树，价值2,000多万元，每户平均万元以上。甘肃省黄河流域适于杨树生长的地方，按平均低限算，每亩200株，8年成椽，每亩产材4.44立方米，收入444元（每立方米木材价均按100元计），平均每年收入55元；15年后成檩，亩产材10立方米，收入1,000元，年平均收入66元。而每亩造林种苗及用工投入总共只有30元。

3.综合治理的整体效益更佳。黄土高原小流域综合治理典型，如山西曲峪、陕西高西沟、青海小高陵、甘肃南小河和二郎沟等，未治理之前，每平方公里年产值只有0.45—0.60万元，治理后达到3—6万元，生产力提高8—10倍。曲峪大队每治理1亩总计投资22.75元。1980—1981年在治理面积上年平均总收入90.57万元，即每亩年平均收入52.80元。南小河流域中的杨家沟（855亩）以生物措施为主进行治理，27年总计产出51.21万元，为总投入的12倍多。

4.随着农业靠政策、靠科学方针的深入贯彻，水土保持的经济效益必将日益提高。陕西省绥德县定仙塬公社安沟大队从1979年起，在每人平均种好3亩耕地的同时，退耕种草1,400亩，在沟岔陡坡还种了大量柠条，当年粮食总产39万斤，比1978年增加12万斤，1980年又上升到44万斤。羊也由300多只增加到700多只。子长县毛家河大队，1976年前还是一个缺粮缺钱的困难队，三中全会以后，实行综合治理，多种经营，其中造林3,400亩，种草2,300亩，1980年粮食总产45万斤，比合作化以来年平均总产27万斤增长67%；多种经营收入4.5万元。他们的经验是：致富的方向就是农林牧副齐发展，大抓、抓好多项经营。首先要抓那些见效快（当年或一、二年见效）、收益大、投资少，便于一家一户经营的项目。这在提高水土保持经济效益上是一个创举。沿着这个方向发展下去，必将产生出巨大的物质力量。据中国科学院有关部门估算，我国山丘地区水土保持充分发挥效益、减免水旱灾害之后，每年可保收1—2万亿斤粮食；减免的肥料流失相当于增产肥料4—5千万吨；用薪炭林替换出4亿吨用作燃料的秸秆喂草食动物，可生产300多亿斤肉、40亿斤毛、几百亿斤奶，增加3.2亿吨有机肥料。

三

现代加速侵蚀是由于有的生产部门、单位或个人为追求眼前利益所致，并往往成为经济、生态恶性循环的社会问题。水土保持影响深远，兼有为将来、为下游服务的基本建设性质。因此，我以为水土保持“经济观”还应该包括国家要适当增加水土保持事业投资；下游要对上游支付部分治理经费以及水土保持的社会补偿职能的阐述等，这里暂不探讨。

总而言之，看待水土保持与流失的经济效果（“流失”产生负效果，“保持”产生正效果），应该有全面观点，克服多年存在的片面性。要着重理解与处理好局部效果与整体效果的关系，直接效果与间接效果的关系，以及目前效果与长远效果的关系。赵紫

晋西水土流失的生态危害及 水土保持的经济效益

黄 家 声

(山西省社会科学研究所)

本文试图从生态经济学的角度,概述晋西黄土高原生态经济特征和水土流失的危害以及水土保持的生态经济效益,探求水土流失规律和控制水土流失的手段,为发展黄土高原农业经济和农业现代化扫除障碍。

晋西地区生态经济特征

晋西是山西西山地区的简称,主要是指吕梁山西坡至黄河东岸,北起偏关、河曲,南至乡宁、吉县的山西西山地区28县。土地面积46,200平方公里,占山西总土地面积的三分之一。人口320万人,占山西总人口的八分之一。这个地区是我国西北黄土高原的一个组成部分,也是黄河中游土壤侵蚀最严重的地区之一。

晋西黄土高原变成现在不堪入目的现状,是历史长期演变的结果。目前这个地区的主要生态经济特征是:

1. **千沟万壑,支离破碎。**由于长期的水土流失,使黄土高原地区的地形地貌发生了很大变异。由原来比较平坦的地形,变成为今天的“天险关高愁涧壑,荒边无林鸟无窝”和“九曲黄河万里沙,浪沟风簸自天涯”的景况。至目前为止,晋西地区1公里以上的沟壑已有7万多条,沟壑地貌占晋西面积的62%,其中:黄土丘陵沟壑地貌约占晋

阳总理在五届人大四次会议上所作的政府工作报告中,将“水土保持”列为对国民经济具有重大经济效益的科研项目和农业增产技术。最近,他亲临兰州水土保持科学试验站视察时,又详细询问了柠条、红柳的经济价值和生态效益,隔坡梯田的抗旱增产效果,并指示要加强研究力量。特别强调指出:《水土保持工作条例》已公布,水土保持已提到议事日程上了;紧接着又召开了全国第四次水土保持会议,反映出国家及党政领导人对发展大农业乃至整个国民经济,离不了以水土保持为基础,即“能治山者,就能治国”这样一条客观规律的认识的发展和搞好水土保持的谋略。从此,我国的水土保持事业经过一段曲折的历程之后,又迈开了新的前进步伐。理所当然,水土保持“经济潜力”这片待开垦的“处女地”也呈现出迷人的前景。献身于水土保持事业的同志们,努力开拓吧!