

用生态经济原则指导沂蒙山区的治理工作

史更申 冯启民

(山东省水土保持委员会办公室)

提 要

人为不合理的经济活动,是造成沂蒙山区水土流失的主要根源。水土流失对沂蒙山区生态环境的破坏和经济建设的危害,主要有:土地退化,生物产量下降;淤积河道塘库,影响工程效益;生态环境恶化,自然灾害频繁。遵照生态经济原则搞好沂蒙山区的水土保持工作,一是坚持系统的整体性原则,以小流域为单元综合治理沂蒙山区的水土流失;二是坚持系统的结构性原则,合理调整农业布局;三是坚持系统的相关性原则,在抓好治理的同时做好预防和保护工作。

沂蒙山区位于山东省中南部,系由沂山、蒙山、鲁山等山脉组成,总面积1.6万平方公里,是我国的老革命根据地之一。

解放后,尤其是党的十一届三中全会以来,这里的经济得到了较快的发展,但从总的情况看,社会生产力发展水平还低于其它地区,经济和文化都较落后,仍是全国贫困地区之一。形成这种状况的原因是多方面的,但严重的水土流失给当地生态环境和各业生产造成很大危害,则是一个重要方面。因而,在综合开发沂蒙山区的同时,运用生态经济学理论(研究生态系统和经济系统所形成的复合系统的运动规律的科学),深究其水土流失的发生、演变及其防治的途径是很有必要的。

一、人为不合理的经济活动是造成沂蒙山区水土流失的主要根源

沂蒙山区山地面积占本区总面积的65%,丘陵占25%,水土流失较为普遍,而且相当严重,裸岩到处可见。据境内的临朐、沂源、沂水、蒙阴、平邑、泗水、新泰等县(市)的普查统计,7县(市)的水土流失面积达1万多平方公里,占其总面积的81%。蒙阴县每年水土流失量为569.5万吨,侵蚀模数每年每平方公里4,200吨。沂蒙山区实为“大动脉出血”。可是,沂蒙山区原来并非如此。据考察分析,现在很多水土流失严重的地方,以往都曾是林深、谷幽、水碧之处,水土流失很轻。山区腹地的沂水县就有“林壑芊绵、岩岫深暝,夏无绝炎,冬无严寒,烟水之胜逸于江南”的历史记载,今天为什么变成严重水土流失区?有自然因素,也有人为的因素,但后者是主导因素。我们认为,从生态经济学的角度去分析、探讨人为因素,对于提高人们防治水土流失

的自觉性是很必要的。

生态经济学家认为，人类社会是以经济活动为中心的生态经济系统（广义上讲，这种系统分为农业和城市工矿两类）。社会生产和再生产的过程，实际上是人类同自然环境不断进行能量与物质交换的过程。在农业生产领域内，也就是农业的经济再生产与自然再生产之间的物质和能量的变换。生态系统的输出是经济系统的输入，而经济系统的输出又是生态系统的输入，二者互相联系，互相依存，互相制约。经济系统和生态系统客观上相互构成了一个复合的生态经济系统，所以，经济系统的任何生产活动，都要对生态系统产生影响，使生态系统发生某种变化，生态系统虽然具有一种自我调节的能力，即负反馈效能，使系统本身各部分功能在一定的时间、空间在相对稳定的条件下，处于相互适应和协调的动态平衡之中。但这种自我调节的能力是有限度的（生态学把这种限度称为“生态学阈限”），当外界干扰超过他们本身自动调节能力的时候，即人们过多取之于自然，超过自然界的负担能力，就必然引起生态结构和功能失调，物质循环和能量交换发生阻碍。而在这里需要指出的是，植物群落是生态系统物质循环和能量交换的枢纽，对保持生态平衡起着决定性的作用。破坏植被不仅关系动物和微生物的数量和质量，而且对生态环境具有重大影响。沂蒙山区大面积严重的水土流失，正是由于历史的原因和人为不合理的生产活动，使大量植被遭到破坏的结果。新中国成立以前无须赘述。遗憾的是，新中国成立以后，由于种种原因，对这个问题也未给予足够的重视，仍干了不少以破坏我们生存条件为代价而谋取一些暂时或局部利益的蠢事。如五十年代末期的“几个大办”，三年困难时期的“小开荒”，十年动乱以及工作上的失误等，使植被（森林、草场）遭到一次又一次的摧残。1981年山东省组织的水土保持考察组对境内蒙阴县进行了考察。这个县毁林开荒十分普遍：原川寨公社的王宝峪毁掉了67公顷多松林，高都乡东沟毁林开荒40公顷，全县有两万户靠扒山皮、刨草根就炊。由于植被破坏，生态平衡失调，土壤的持水保水能力降低，水土流失加剧，使旧债未还，又欠新债。该县魏石山地区，1980年将0.33公顷多的一块油松林垦为农田，6月底一场暴雨把栽种的花生冲光，冲蚀泥沙70—80立方米，平均每公顷流失225立方米；联城乡毁林造地133.3公顷，造成水冲沙压的土地竟与此数相等。

二、水土流失对沂蒙山区生态环境的破坏和经济建设和影响

互感相关性（系统内某一个行动会诱发其它动作）是每一个系统都具有的特性。虽然水土流失对自然生态的直接影响，往往只是一个或少数几个自然环境要素，但是其影响常常通过各要素之间的联系，使整个农业系统的结构及其运动发生着变化，导致一系列的后果。恩格斯在谈到人类活动违反自然规律必然受到自然界的报复时，深刻地指出：“美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地，把森林都砍完了，但是他们梦想不到，这些地方今天竟因此成为不毛之地”。据初步分析，水土流失对沂蒙山区生态环境和经济建设主要有以下几种影响：

（一）土地退化，生物产量下降。随着土壤侵蚀加剧，大量肥沃细颗粒物流失，土壤质地越来越粗，逐步由砂土向着细砂、粗砂、砾石演变，导致山区土壤砂砾化，有效养分贫乏，生物产量下降。据统计，沂蒙山区腹地的沂水、沂源县因长期严重的水土流失，裸岩石化面积竟占这两个县总面积的20%以上。土壤侵蚀越严重，土壤养分含量越低，对8类13种土壤耕层养分分析结果说明，氮素和有机质大多不够最低标准。

生态学的一个基本原理，就是各种生物的生存和生长发育总是与环境相适应，土壤质量优劣，对植物群落能量交换强弱及生物产量高低具有重要影响。沂蒙山区水土流失严重的地方，随

着地力下降，植物群落逐步由高级的以栎类为主的阔叶落叶林，演替为稀落的灌木草丛，以致有的村2.67公顷荒山地养不了一头牛，0.47公顷山还养不了一只羊。蒙阴县东沟村花生产量1980年同解放初期相比，单产和总产分别降低了67.3%和65.3%。

(二) 严重淤积河道塘库，影响工程效益。水土流失使大量泥沙下泻，填进河道塘库，使水利设施效益逐步降低，甚至报废，给防洪、灌溉、发电、航运等造成严重威胁。临沂地区219条中小河流，30多年平均淤厚0.5米多，沂河、沭河河道已淤积1.5亿立方米，行洪能力降低12.3%，大中型水库淤积达3亿多立方米，有110座小型水库和2,000多座塘坝淤平，失效灌溉面积2万公顷。新中国成立以来，全区河道决口2.6万处次，近万人死伤于洪水灾害，累计受害面积215.7万公顷，损失粮食250多万吨。

(三) 生态环境恶化，自然灾害频繁。良好的土壤条件及其水分状况，是维持生态环境，保证生态系统正常进行物质能量转化的基本条件。由于水土流失区植被受到破坏，土层变薄或完全丧失，使流域涵蓄水分的能力降低，造成生态系统的各子系统之间物质与能量交换失调，旱涝风雹等自然灾害加剧。近10年来，临沂地区平均每年受灾面积56.67万公顷左右，减产粮食2.5—3亿公斤，减产花生50—60万担。特别是旱情日趋严重。近10年的降水量比多年平均降水量（853毫米）减少15%以上，平均每年受灾面积在26.67万公顷左右。由于连年少雨干旱，不但农作物减产，还造成人畜饮水困难。1984年全地区有缺水村庄1,360个，缺水人口44.6万人。

严重的水土流失，直接影响着沂蒙山区人民的生产与生活水平的提高。到1984年止，这一地区的沂水、沂源、沂南、平邑、费县等6县，每人平均收入仅191元，其中收入不足150元的有110多万人，占当地总人口的20%以上。全地区142个乡镇中，由于水土流失造成的资源缺乏，有50个乡镇没有乡办企业，占当地总乡镇数的35%。

三、遵照生态经济原则搞好沂蒙山区的水土保持工作

沂蒙山区水土流失的发生和演变过程，说明生态经济系统对人类活动的反馈作用，含有恶性循环的一面。欲取得高速度的经济发展，必须有良好的生态环境相适应，保持水土，防治水土流失，是获得良好的生态环境和发展经济的首要条件。但怎样建立农业生态系统与农业经济系统相协调的关系？怎样使水土保持的成果既符合最大的经济效益指标，亦符合最佳生态效益的要求？关键在于把防治水土流失与发展生产紧密结合起来，以提高生态经济综合效益的观点指导水土保持，克服旧的单纯为发展生产而不顾生态或只顾生态而忽视生产的片面作法。总结以往经验，我们认为有必要遵照生态经济原则抓好以下几方面的工作：

(一) 坚持系统的整体性原则，以小流域为单元综合治理水土流失。整体性是系统的固有特性，是由系统的各个要素或成分之间相互关系所决定的，集体效应是整体性的表现。以小流域为单元综合治理水土流失，就把生物和非生物因素的山水田林草路纳入了一个统一的有机整体系统，这就决定了山区开发建设中必须首先着眼于山地系统的整体效应，以提高生态和经济综合效益为目标。全面规划和合理搭配各种治理措施，因地制宜地逐步地把水土流失区变成经济作物区，变成林果区，变成牧草区，变成薪炭林区。而小流域治理采用户包责任制，则解决了治理水土流失方面长期存在的治管用脱节和责权利分离的问题，使生产关系的具体形式更加适应生态系统的状况，有利于调动广大干部群众的积极性。这几年水土保持工作出现的巨大进展，就有力地显示出了小流域治理的强大生命力。但我们还应看到，要使小流域治理在水土保持工作中深深扎根，并充分发挥它的威力，还有许多工作要做。现在，当务之急是解决好如何加强领导，也就是如何做好服务的问题，使群众通过小流域治理尽快得到实惠，进一步克服部分干部存在的糊涂认

识。例如，有的乡村干部至今还把这项公益性、社会性和科学性都很强的工作，当成只是经营者个人的事，认为既然承包到户就不用再过问了，致使有些地方进展缓慢，甚至边治理、边破坏。这种情况现在再也不能继续下去了，到了非抓不可的时候了。

平邑县对户包治理小流域非常重视，实行统一领导，统一规划，统一标准质量，统一检查验收，分户治理（大的工程项目，由集体统一施工）、分户管理，把县直属有关部门，有关乡镇的领导，有关技术力量、资金、料物等集中起来，打歼灭战，取得了较好的效果。这个县的蒙山前地区有14个小流域，总面积257平方公里，1982年开始搞试点，1984年全面铺开。3年来，集中县直属有关部门，集累资金1,000多万元，在全面封禁的基础上，发展经济林4,666.7公顷，用材林和水土保持林1,000公顷，治山整地6,666.7公顷，栽植条花4,500万墩，建塘坝25座，蓄水谷坊204座，拦沙谷坊9,896座，修环山路300公里，综合治理面积占应治理面积的92%，取得了较好的生态经济效益。1986年，每人平均收入由治理前的117元增加到187元，口粮由150公斤增加到260公斤，并基本解决了人畜吃水和生产、交通的困难。在日降雨150毫米的情况下，基本控制了水土流失。

（二）坚持系统的结构性原则，合理调整农业布局。任何系统都是有结构的。所谓结构，就是指一个系统的各个要素的排列组合方式。结构和功能是矛盾的统一，结构决定功能，功能也反过来作用于结构。山地丘陵区土壤侵蚀的规模和程度，往往决定于农林牧生产的结构及土地利用方式，所以防治水土流失，改善并发展生产的条件，必须从恢复和建立合理的农业结构做起。沂蒙山区农业从总体来说，有两个基本特点：一个是每人平均耕地少，但山多，水面、草场大，光照充足，气候适宜，自然资源丰富；一个是经济文化落后，但劳动力资源丰富。调整产业结构就应围绕这两个基本特点搞改革，在当地产业结构经过近几年调整逐步趋向合理的基础上，进行巩固、完善和提高。

1、建立良好的林草生态系统，大力筛选和推广生态效益和经济效益兼优的植物。山区发展农业生产的潜力，主要在于开发宜林荒山及现有坡耕地的改造上，把不适宜种粮食易引起水土流失的荒山退耕还林（果）、还草，尽快给大地披上绿装，这是防治水土流失改善生态环境和生产条件的首要任务。沂水县的两个典型事例就很能给人们一种启示。这个县的泉庄乡石棚村和沙地村同处一条小流域，沙地村的200公顷荒山上遍地是马尾松，覆盖率达到65%，但20年来收入甚微，村里每年还得拿出3,000元钱雇人看管，挫伤了群众搞水土保持的积极性；而石棚村的180公顷山上都是刺槐、草戴帽，柿子、软枣围山腰，桃李杏梨盘山腿，苹果、山楂绕山脚，山上山下栽花椒，既提高了植被覆盖率，保持了水土，又增加了居民的收入。1978年以来，这个村共发展各种干鲜果树7.35万棵，每人平均54棵。近几年，全村林果业总收入都在18万元左右，只此一项每人平均达150元，占农业总收入的60%以上；预计1990年进入盛果期，林果收入可达70万元，每人平均500元以上。

适于沂蒙山区栽植的经济效益和生态效益兼优的多年生植物是很丰富的，有些树种还驰名中外，其产品在国内国际市场都比较畅销。如经济树种板栗、核桃、黄梨、山楂、花椒，用材树种楸树、梓柳，灌木植物金银花和草本植物黄花菜等。各地应抽出一定的人力、物力和财力开展这类植物的挖掘、引种、栽培、繁殖、加工等方面的试验和推广工作，坚持因地制宜，适地适树（草），防止“一刀切”、“大呼隆”，做到有计划积聚能够形成拳头产品的林果资源；同时，要保护好那些有特殊用途的林草资源。

2、理顺关系，把水土保持与发展畜牧有机地联系在一起。山多、坡广，给沂蒙山区发展畜牧业提供了条件，同时也加重了这里防治水土流失的任务。很好地认识这种优势和问题，把水土保

持与发展畜牧业有机地联系在一起，并把“草”作为联系的纽带，有着十分重要的意义。草既是保持水土的设施之一，又是牲畜扑食的对象，水土保持与畜牧业客观上就存在着一种对立、统一的关系。这种关系处理好了就会互相促进，实现山青水秀，六畜兴旺；否则，就会互相矛盾，造成穷山恶水，料缺畜衰。过去发展畜牧业往往只追求总增、净增与存栏数，不注意草场资源建设和改良畜种，提高商品率，这是违反生态经济原则的。其结果，不仅畜牧得不到真正地发展，还可能引起水土流失的严重恶果。

种草是投资少、用工少、见效快、受益大，国家、集体和农户都能搞的一项水土保持措施，又是发展畜牧业的基础。从当前各地开发利用草场情况看，人工草场鲜草产量，每公顷在2.25万公斤左右；现开发利用的天然草场一般每公顷仅7,500公斤左右。沂蒙山区草场开发工作还有相当大的潜力可挖，各地都应象种树那样制定好种草、养草的规划和实施措施，搞好优良草种的培育和引进推广工作。对现有的各种草源，要严加保护。实践证明，对荒山实行封育是个好办法。据调查，封育搞得好的地方，三五年后，土壤流失量比原先减少60—70%，同时还促进了林牧业发展。沂蒙山区的临朐县近几年从封山入手，远抓林果，近抓畜牧，把封育荒山和栽植林果结合起来，促进了畜牧业、林果业和乡镇企业的大发展。目前，年产饲草、饲料3.93亿公斤，1985年和1983年相比，全县大家畜存养量增加了12%，家禽存养量增长1.72倍，年产鲜奶450万公斤，已建成乳品加工厂3处，年产各种乳制品143吨，产值200万元，果品加工产值1,400余万元。

3、把农业放到一个恰当位置上，正确处理林粮争地矛盾，大力建设高产稳产的“三保田”。在农业生态系统的多层次结构中，农林牧物质能量转化系统是一个极为重要的层次，三者之间可以互相促进，也可以互相矛盾，关键在于比例与布局是否得当、合理。过去，不少地方为了搞粮食，毁林毁草开荒，给生态环境带来了严重后果，但是决不能因此否定种植粮食的重要性。民以食为天，虽说食物并不只是粮食，但在我们这个具有十亿多人口的国家里，不管是现在还是将来，很长的一段时间内，粮食都是我们的主食。要是粮食出了问题，就会波及到各个方面，水土保持的许多成果也难保得住。所以，我们必须一面坚持陡坡退耕还林还草，另一面坚持凡是适宜种粮食的地，都应种粮食，特别是要强调发展林果不能占用过多的耕地，尤其不能占用高产粮田。

山区发展农业生产，一个非常重要的工作就是抓好山丘地区坡耕地的改造和现有耕地的农田基本建设，搞好水土保持。临朐县的申家庄小流域，1983年冬在60公顷山坡上按等高线开挖了2米见方、1米深的大树坑3万个，全部栽上了果树，1984年7月12日突降相当于20年一遇的暴雨158毫米，造成山洪暴发，附近坡耕地大量水土流失，山下沟河泥沙淤积高达半米多，可是小流域内的新建果园，除有2棵小树冲出外，其它完好无损。果树下种的花生等作物，当年收入45万元，每公顷产值7,500元。

各地在修建梯田的基础上，充分利用地埝和堰坡植树、插条、种草，既能护坡固土，又可增加经济效益。平邑、沂源、沂水等县坡地改梯田，埝边条花，埝里山楂，田面花生、地瓜，果粮、果油间作，坡地还林、还果。这种不退耕的作法，深受群众欢迎。

现在，沂源县地堰种的桑、花椒、山楂，已分别发展到500万、200万和80万株。燕崖乡的西郑王村在地堰上栽桑树7.5万株，其中有2.7公顷是树上50公斤茧，树下500公斤粮。芦峪村发展地边花椒2.1万株，1985年仅此一项每人平均收入185元。

4、水土保持与脱贫致富、发展商品生产相结合，建立农工商多层次一体化经营的群体结构。防治水土流失的根本目的是为了改善山丘区的农业生态经济状况，促进多种经营的发展。但改善生态环境是一个十分艰巨的任务，需要投入较大的力量；而水土流失严重的地区，一般都是

较贫困的地区，这就决定了水土保持必须为发展山区生产服务，为繁荣山区经济服务。

商品经济的充分发展，是社会主义经济不可逾越的阶段，是实现现代化的必要条件。一个农业生态经济系统功能的高低，在很大程度上取决于它的物质循环和能量变化的效率，而不是个别部分的生产量。只有根据物流和能流相互循环利用的规律，实行多产业、多层次、多形式的综合发展，才能提高农业生态经济系统的输出能力，表现出生态经济系统的高产性。这就是说，山区要想富，就必须从封闭、半封闭式的自给自足走向市场交换，把通过小流域治理所产生的生物及其副产品进行综合加工利用，由出售原料转向出售商品，把资源优势变成商品优势，建立农工商多层次一体化经营的群体结构。沂蒙山区的沂源、沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县等6个水土保持重点县，从治理水土流失入手，开发山区资源，发展内销和创汇商品，开始打开了致富的门路。1985年这6个县仅发展出口商品就达121个，商品收购额6,000多万元；1986年又有大幅度增加，6个县工农业总产值达到22.8亿元，两年增长14.5%，在每人平均分配不足150元的贫困村中，有1/3的村庄初步脱贫。商品经济的发展，增强了他们的内在经济活力，反过来又促进了水土保持。两年来，这6个县治理水土流失638平方公里，改善水土保持面积325平方公里，共植树造林7.1万公顷，其中：经济林3.8万公顷，栽植各种条花3,500多万墩；闸谷坊7.7万多座，修塘坝800多座；建设水平梯田1.3万公顷，修建山区道路6,400多公里。这样快的脱贫步伐，这样快的治理水土流失速度，在沂蒙山区的历史上是从来没有过的。

（三）坚持系统的相关性原则，在抓紧治理的同时做好预防和保护工作。农业生态经济系统同其它系统一样，不是孤立存在的，它同周围的环境，同城市工矿类生态经济系统都保持着一种物质循环，能量转化和信息交换的关系。随着工业和城市的发展，农业生态系统越来越受到城市、工矿经济系统发展的影响，在一些特殊情况下，甚至使之发生根本变化。当前最为突出的问题是人为造成的新的水土流失。据临沂、泰安、淄博、烟台、济南等地市统计，有些工矿企业在开矿、修路、采石等作业中，由于忽视水土保持措施，滥挖乱倒，造成大片地貌和植被破坏，新的水土流失面积已达5.7万公顷，年流失泥沙总量1,420万立方米。这个问题的严重性，过去很多人没认识，现在再也不能视而不见了。

生态经济规律与社会主义基本经济规律是一致的，不是矛盾的。生态经济规律要求经济建设与环境保护、国土整治同步进行；社会主义基本经济规律，要求社会主义生产目的和实现这一目的的手段相统一。而社会主义生产的目的是满足人民日益增长的物质文化的需要，这种需要既表现在各种物质产品和精神产品的要求上，也表现在对生活的社会环境、自然环境质量的要求上。严重水土流失和生态失调，环境质量就无从谈起。因此，不论从那一方面讲，各级政府都应当把满足人民生活和各业生产对环境质量 and 国土质量的要求，提高到社会主义生产目的的重要组成部分去认识。进行各种建设，瞻前顾后，不能只看当前利益，也应当看到长远的生态和社会效益。经济主管部门在制定重大经济方案或修建重大建设项目和进行区域综合性开发时，要进行生态和生态经济方面的论证，研究和预测这些方案和重大建设对生态系统产生那种性质的影响，做到没有应急措施不开工。各地在抓紧治理的同时，切实维护和管理好现有的水土保持设施。去年沂源县由人大常委会和县政府根据水土保持的有关法规，结合本县情况，先后制定并发布了水土资源管理《决定》和《布告》，各乡（镇、村）也都制定了乡（镇、村）规民约，同时，县乡两级设了检查员，行使监督和检查的职责，加强对水土保持设施的管护。这些做法值得各地参考。

四、结束语

沂蒙山区正反两个方面的经验生动地告诉人们，生态过程和经济过程是作为一个复合系统演

进的。不合理的经济活动是造成生态失调、水土流失加剧的主导因素，严重的水土流失又是导致山区生态环境恶化、经济萎缩的重要根源。把发展山区经济与水土保持相结合，把防治水土流失的措施与提高生产经济效益的途径相统一，是山区经济持续发展的前提，也是水土保持生命力之所在。用生态经济学理论深入探讨、合理开发利用水土资源势在必行。

(本文得到原水利电力部高博文高级工程师和山东师范大学生物系田凤翰教授的指导和审阅，在此谨致谢意。)

参 考 文 献

- [1] 中国社会科学院经济研究所“生态经济问题研究”编辑组编：《生态经济问题研究》，上海人民出版社，1985年。
- [2] “马克思主义概论”编写组：《马克思主义概论》，山东人民出版社，1986年。
- [3] 马传栋：《生态经济学》，山东人民出版社，1986年。

Use ecological economy principle to guide soil and water conservation in the Yi-Mon mountainous region

Shi Gensheng Fen Qiming

(Office of Soil Conservation Committee, Shandong Province.)

Abstract

Man-made unavailability action for economy is the major reason that causes sever soil loss in Yi-Mon mountainous region. The principal harm and destruction of soil loss to ecological environment and economy construction is as follows, that land deteriorates, production yield decreases, deposition of river and reservoir or pond affects the benefit of engineering, ecological environment worsens, natural disasters occur frequently. To perform soil and water conservation of Yi-Mon mountainous region well should be in accordance with the ecological economy principles, that the first is to uphold entirety of the system, taking the small watershed as a unit to harness soil loss of Yi-Mon mountainous region comprehensively, the second is to insist on the principle of structure, regulating agricultural arrangement rationally, and the third is to persevere the principle of correlation, making prevention and protection when working on harness.