

# 水土保持是水土流失区农业发展的基础

石 山 杨挺秀

(中国科学院农业现代化研究委员会)

我国是一个水土流失面积较大、危害较重的国家。目前,水土流失面积达150万公里<sup>2</sup>,折合22.5亿亩,超过了耕地面积,约占国土的六分之一。北起黑龙江,南至海南岛,从西北的黄土高原,到东部的沿海之滨,水土流失遍及全国各地,严重威胁着我国的农业生产。解放三十年来,党和政府十分重视水土保持工作,共治理水土流失40万公里<sup>2</sup>,取得了很大成绩。但由于片面强调“以粮为纲”,到处毁林毁草开荒,再加上林彪、“四人帮”的干扰破坏,治理速度赶不上破坏,水土流失面积不但没有减少,反而有所增加,水土流失的严重程度更是亟剧增加,情况是十分令人震惊的。它带来了种种危害,使我国农业害了慢性贫血症。这个问题不解决,农业现代化就无从谈起。

## 一、水土流失造成的危害

水土流失,波及面广,影响深远,造成多方面的危害。

(一) **加重了旱灾威胁。**我国的西北部约占国土一半,受大陆性气候影响,冬、春降水很少,60—70%降水集中于夏季且常以暴雨形式出现,有限的雨水一旦流失,对农业造成严重的干旱威胁,甚至颗粒无收。东南部约占国土一半,受强烈季风的影响,自然降水虽较西北为好,但年季间仍变化较大,旱涝灾害,十分频繁。例如,云、贵降水虽在1000毫米以上,但因水分流失,很多地方造成“地下水哗哗流,地表水贵如油”的局面,给农业生产和人民生活都带来很大困难。

(二) **肥沃土壤大量流失。**一般估算,全国土壤流失量年达50多亿吨。其中,长江流域平均每年土壤冲刷量约24亿吨;黄土高原每年平均土壤冲刷量为22亿吨(坝库拦蓄6亿吨,加上入黄16亿吨);珠江平均年输沙量近一亿吨;东北总数不详,仅黑龙江一省,每年单从耕地中冲失的土壤就达2.3亿吨。以上几笔加起来就达50亿吨了,很多地方还没有包括进去,例如山东省,每年土壤流失量为3.46亿米<sup>3</sup>,按实测1.5吨/米<sup>3</sup>计,就达5亿多吨。

(三) **每年养分流失量相当目前每年化肥总产量。**每年损失的50多亿吨土壤中,所含的氮磷钾养分,相当于4000多万吨化肥。1978年我国化肥总产量为4368万吨,正好补足了当年土壤养分的流失量。据典型调查:山东省每年土壤流失带走的氮磷钾养分,相当于540万吨化肥;江西省每年损失养分相当130万吨化肥。在一些水土流失严重的地方,流失的养分超过了施肥量。如黑龙江克山、拜泉等县,每年每亩流失肥沃表土6.7

吨，冲走的养分，相当于六年的施肥量。农业生产是一个能量转换与物质循环的过程，在这个循环中，“投入”的多，才能“产出”高，“投入”的少，就必然“产出”低。象目前这样，养分流失量相当于化肥施用量，除有机肥以外，等于没有向土壤增加物质的投入，高产是不可能的。有的地方，养分的流失量远远超过了肥料的施用量，因而地方下降，陷入恶性循环，害了慢性贫血症，连维持现有生产水平也很困难。

**（四）泥沙入库使水库库容大量损失。**建国以来，我国共建水库八万四千多座，总库容4000亿米<sup>3</sup>。由于水土流失，泥沙入库，已淤积了1000亿米<sup>3</sup>，占总库容量的四分之一。据林业部林业规划设计院估算，目前每年仍以3.6%的速度淤积，约合每年淤积损失库容144亿米<sup>3</sup>。按此淤积速度，全国现有水库再有二十一年就全部淤满报废了

这决不是吓人听闻，据典型调查，至1976年底，榆林地区共修水库四百六十座，总库容10亿多米<sup>3</sup>，已淤3.8亿米<sup>3</sup>，占37.6%；延安地区共修水库一百二十七座，总库容5.31亿米<sup>3</sup>，已淤2亿多米<sup>3</sup>，占总库容的38.7%，已淤满十五座水库，每个水库的平均寿命只有四年。从这两个地区看，淤积损失库容已超过了三分之一。即如按水利部资料，北方二十二座大、中水库，每年淤积损失库容10亿米<sup>3</sup>，相当淤掉了半个官厅水库，平均每年淤积速度为1.8%，按此计算，也不过三十七年全国的水库都得淤平。

**（五）泥沙入湖大大减少了湖泊的蓄洪张力。**仅以“八百里洞庭”为例，1949年与1977年相比，湖水面积，由4350公里<sup>2</sup>减少到2740公里<sup>2</sup>，洞庭湖蓄水量由293亿米<sup>3</sup>下降到178亿米<sup>3</sup>，减少了39%。蓄水能力的减少，势必增加荆江大堤的防洪负担，如再遇1954年大水，则后果不堪设想！

**（六）泥沙入河使内河通航里程急剧缩短。**据人民日报1980年8月29日载，我国内河通航里程由1961年的17.2万公里，减少到目前10.8万公里，减少了37%。航运里程的缩短，水利工程应当是一个原因，淤积也是一个原因。水运的减少，势必增加陆运的负担，使交通运输变得更加紧张，影响了工农业的发展速度。

**（七）使大批耕地被毁。**以辽宁为例，东部山区七县，二十一年时间，因水土流失而损失耕地34%；辽宁宽甸县，三次山洪，冲失耕地21.8万亩，占全县耕地面积的37%。

**（八）造成粮食减产。**仅以黑龙江为例，全省共有6000万亩坡耕地，每年因水土流失约减产粮食45亿斤。

**（九）局部气候变坏，灾害日增。**植被破坏造成了水土流失，水土流失又加剧了生态平衡的破坏，使灾害日益增加。例如，向有“小江南”之称的牡丹江，过去年降水量五、六百毫米，由于植被破坏，水土流失，现在只有三、四百毫米了，春夏连旱，单产不高，总产不稳，变幅很大；河南卢氏县，历史上风调雨顺，故有“天不早卢”之说，由于水土流失破坏生态平衡，年降水量从1000多毫米下降到600毫米左右，经常出现旱灾。

**（十）数百亿元付之东流。**三十年来，水库库容损失1000亿米<sup>3</sup>，以陕西标准每立方米投资0.165元计，损失165亿元；以山东标准每立方米0.3元计，损失了人民币300亿元。又如内河航运里程减少了6.4万公里，若新建6.4万公里铁路要投资760亿元，新建6.4万公里公路需要投资160亿元。仅此两项，损失已很可观，如将上述危害所造成的经济损失算笔总账，该有多少人民血汗付之了东流。

## 二、我国是个多山的国家 搞好水土保持具有特殊重要意义

我国山脉纵横，丘陵起伏，高原、丘陵、山地合占国土面积66%，是一个多山的国家。

山地特点是，坡度大，土层薄，各种作业比较困难，且易引起水土流失，破坏生态平衡。特别是石质山区，在自然风化和生物作用下，经过漫长的时间，才形成一层薄薄的土壤，一旦植被遭到破坏，两三年内就能把土壤流失净光，变成光山秃岭，再想恢复土壤和植被，十分困难，而且要花费极大力气，和一个漫长的历史时期。所以搞好水土保持，是山区工农业生产的生命线。

山区海拔高差悬殊，气候各异，生态不一，垂直变化显著，适于发展“立体农业”。加上山体走向不同和阴阳坡影响，其地形地貌、气候、土壤、植被差异明显，错综复杂，搞好水土保持，合理布局农、林、牧业，才能充分发挥山区自然资源潜力。特别是南方热带、亚热带山区，雨量丰沛，气候暖和，适合多种经济作物生长和发展木本粮油，但究竟哪里种树，哪里种草，哪里种植木本粮油，哪里种植粮食，必须因地制宜，合理布局，稍一不慎，则易破坏生态平衡，造成水土流失。总之，如何科学地综合开发利用山区，才能保持水土，实在是一项重大研究课题。

山区地形有利形成降水条件，加之气候温凉，蒸发量小，适于森林生长。森林不仅为我们提供木材和林付产品，更重要的是涵养水源，形成“绿色水库”，为平原农业提供水利资源。只有青山绿水，才能五谷丰登。北方很多山区，由于历史上种种原因，植被已遭破坏，变成光山秃岭。如何保持水土，恢复植被，变穷山恶水为青山绿水，是我国水保科学必须认真研究和解决的又一重大课题。

由于我国人口众多，耕地有限，农业生产常向山区扩展。而山区交通多不便，被迫开荒种地，实行粮食自给，极易形成恶性循环。水保工作者必须回答如何在山区发展农业，而又不造成水土流失的难题。

山区矿藏丰富，在矿山开采中，如何开矿修路，避免水土流失，也是水保工作回答的问题。

总之，我国山区面积很大，土地资源多样，生产潜力也很大，在山区综合开发利用中，如何防止水土流失，保持生态平衡，具有特殊重要的意义。

## 三、控制黄土高原水土流失是关系全局的大事

黄土高原，地跨陕、甘、宁、蒙、青、晋、豫七省区，面积53万平方公里<sup>2</sup>，约占国土的十八分之一。面积之大，土层之厚，特征之典型，世界著名。这里是我国古代文明的发祥地，中华民族的摇篮。

据古地理学家史念海教授考证，历史上的黄土高原是草丰林密的千里沃野，森林复被率高达53%，全为一望无际的莽莽草原，黄河的很多支流都清洇见底。经过秦至西汉，唐宋时期，明清两朝的三次大破坏，至解放前夕，森林复被率只剩下3%。黄土高

原变成荒山秃岭，千沟万壑，水土流失严重，下游河患也愈来愈严重。

控制黄土高原水土流失，意义重大，关系全局，是我国农业现代化中的战略问题。

首先，扭转黄土高原目前“越垦越穷，越穷越垦”的恶性循环，逐步建立一个比较高产的生产系统和合理的、高效的生态系统。并且逐步使黄河变清，把这条世界著名的害河变为益河。这对我国工农业建设具有重大意义。黄河原称“大河”，最早是清的。即使今天，其支流洮河仍然清波碧流，原因是上游有一林区。清与浊，关键在于有无植被。

第二，扭转黄河下游“越加越险，越险越加”的恶性循环，保障下游广大地区的安全和生产建设。目前，由于黄土高原水土流失严重，每年入黄泥沙16亿吨，部分淤积河床，年升高10厘米，河床已高出地面3—8米，最高12米，严重威胁着下游两岸二百个县市一亿人民生命财产的安全和工农业建设。控制了黄土高原的水土流失，就能根除这个隐患，并逐步使河床下切。

第三、有利黄淮海盐碱地的治理。黄淮海平原有大面积盐碱地，综合治理后，即能由低产变高产，增产潜力很大。造成盐碱的原因很多，但主要是地下水位升高的结果，而高出地面的黄河正是补给地下水的主要来源。只要控制了黄土高原的水土流失，泥沙下泄量减少到三、四亿吨时，河床就能逐年下切，使地上河逐步变成地下河，这样，不仅岁修和加堤的任务可以大为减轻，而且为根治黄淮海盐碱地提供了有利条件。

第四，阻止沙漠南侵，进而变沙漠为绿洲。黄土高原北部有两片沙漠，腾格里和毛乌素。沙漠南侵的主要原因是，毁草开荒，植被破坏。林草一起，就能挡住沙漠前进。据榆林地区飞播试验，踏榔和花棒可以固定流沙，使沙漠变成优良牧场。毛乌素沙漠降水不少，地下水十分丰富，一千年以前，这里原是一片大草原，优良的牧场，现在也完全可以使它重新成为绿洲。

总之，研究和解决黄土高原的水土流失问题，不仅关系到西北地区，而且关系到华北和中原；不仅影响到农业现代化的速度，而且与整个国民经济建设有关，是具有重大的战略意义的大事情。

#### 四、共同努力 切实搞好水土保持工作

鉴于我国水土流失的普遍性和严重性，应认真总结历史经验，采取有力措施，各部门各有关方面协作，共同努力，切实搞好水土保持工作。

一九八〇年三、四月间，国家科委、国家农委和中国科学院在西安联合召开的黄土高原综合治理科学讨论会上，大家商定要办的几件事，应该首先实行起来。主要是：

首先，确定正确的生产方针和水土流失治理方针。针对黄土高原的实际情况，中央领导同志提出：把这里搞成牧业基地、林业基地，要用飞机种草、种树。这是一个极有远见的战略决策。这个生产方针，抓住了防止水土流失的关键是恢复植被，既符合自然规律也符合经济规律，既针对黄土高原也适合广大山区。另外，总结三十年正反两方面经验，水土保持的方针应是工程措施与生物措施结合，并以生物措施为主；以中、小流域为单元，综合治理，集中治理，连续治理。

其次，加强领导，实行法治。鉴于水保工作涉及农业、林业、畜牧、水利等许多部

门，应恢复国务院水土保持委员会，有关省、县建立相应机构，并交由各级农委代管，把水保方针、政策、法令和人、钱、物统管起来。要制订水土保持法，实行法治。用建立在自然科学和社会科学基础之上的法治，代替充满长官意志的人治。按照法律办事，不受人的干扰，持之以恒，定见成效。

第三，科技工作要走在前面。要加强中国科学院西北水保所的建设，成为我国水土保持科学的研究中心，加强水土流失规律和综合治理的研究，出成果、出人才，作出应有贡献。要恢复和加强有关省的水保研究所和有关水保试验站。有关农学院要增设水土保持系和水土保持专业，水土流失严重省区要开办水土保持专科学校，大力培养人才。水土流失重点地区，要举办训练班，对各级农业干部进行轮训，掌握水土保持有关科学知识，变外行为内行，避免瞎指挥。各级水保干部，工作条件艰苦，生活待遇很低，应改善他们的社会地位和生活待遇，劳保福利应与地质部门相同。充分调动他们安心从事水保事业的积极性和事业心。当前，应结合农业区划，组织有关力量，制订分区治理方案、实施的规划和计划，并纳入各级国民经济发展年度计划，在人、财、物上予以落实和保证。

总之，搞好水土保持是发展我国农业的前提条件，实现农业现代化的重要环节，也是改造自然的一场持久战。任务是很艰巨的，但是，只要加强领导，按客观规律办事，并持之以恒干下去，定能收到成效，为工农业生产建立一个合理的、高效的生态系统，为我国人民生活创造一个优美的自然环境。

我们祝贺《水土保持通报》的创刊，希望她成为我国水土保持学术交流的阵地，科技成果的百花园，推动水保事业发展，在建设祖国锦绣河山和实现四个现代化的伟大事业中贡献自己的力量。

# 森林和湖泊环境的保护与生态平衡

## ——以安徽省调查为例——

侯学煜

（中国科学院植物研究所）

人类生活和动植物生产都需要一个优良的自然环境，因此在生产活动中，一方面要创造出更多更好的生物产品，同时也要保护有利于动植物生产的外界环境。高产需要良好环境，良好环境才能高产，两者是辩证的统一。所以保护好环境，才能使得生物生产量越来越高，环境质量越来越好，从而就能形成自然界的良性循环，有利于人类的生活，造福子孙后代。

自然界中的水、土、光、气、热等非生物因素以及植物、动物、微生物等生物因