

## 水土保持是水土资源可持续利用的基础

张显双, 李秋梅, 李红蕊, 翟婷婷

(吉林省水土保持科学研究院, 长春 130033)

**摘要:** 水土资源是农业最根本的物质基础, 没有水和土, 就没有农业和人类。严重的水土流失不仅流失宝贵的水土资源, 而且使土壤肥力大大降低, 削弱土地生产潜力, 减少农业收入。通过水土保持, 可以建立生态环境、水资源和土壤耕作保护体系, 做到层层设防, 节节拦蓄, 控制水土流失, 促进农村生态环境向良性循环转化, 使水土资源得到有效保护, 并为农业发展创造条件。

**关键词:** 水土保持; 水土资源; 生态环境

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2007)06-0079-02

## Soil and Water Conservation Is the Foundation of Soil and Water Resources Sustainable Use

ZHANG Xian-shuang, LI Qiu-mei, LI Hong-rui, ZHAI Ting-ting

(Soil and Water Conservation Science Institute of Jilin Province, Changchun 130033, China)

**Abstract:** The soil and water resources is the most basic material base of agriculture, if there is no water and soil, there is no agriculture and humanity. Serious soil and water loss is not only drains the precious water and soil resources, but causes the soil fertility greatly to reduce, weakens the land productive potential, and reduces the agricultural income. Through the soil and water conservation, may establish the ecological environment, the water resources and the soil cultivation protection system, achieves sets up defenses in depth, control ther soil and wate loss, promotes the countryside ecological environment to transform to the positive cycle, enable the soil and water resources get effective protection, and creates the condition for the agricultural development.

**Key words:** soil and water conservation; soil and water resources; ecological environment

吉林省是国家重点商品粮基地, 在粮食经济发展方面, 一直保持着全国领先水平, 为解决国家粮食安全做出了重大贡献。但目前农业产业结构比较单一, 农民收入不高。在农作物种植过程中, 大量应用化肥和农药, 有机肥应用比例过小, 农民种地不养地的习惯造成土地生产力下降, 作为耕作层的黑土资源已在逐年流失, 如果按照现在的耕作强度和方式, 再过几十年, 黑土地就有流失殆尽的危险。当今社会人类面临着人口、资源、环境三大问题, 水土流失是最大的环境问题, 已成为全球性公害, 严重威胁着人类的生存和农业经济发展。水土资源是人类赖以生存的物质基础, 水土保持是保护水土资源, 抑制土地荒漠化, 改善生态环境, 恢复和提高土地生产力, 增加环境容量, 造福子孙后代的一项长期而艰巨的任务, 是我国的一项基本国策, 是解决“三农”问题的根本措施, 也是实现农村经济可持续发展的基础。

### 1 水土流失现状与分析

1998年长江、嫩江、松花江特大洪水及最近几年出现的沙尘暴天气再一次给世人敲响了警钟。自然因素和人为活动干扰是生态环境恶化、产生洪涝灾害的两大驱动力, 区域地质地貌、气候和水文等的异常变化是自然成因, 人为因素往往叠加在自然因子之上, 对水土流失和土地荒漠化引起的

自然灾害起着加速和主导作用。

#### 1.1 吉林省水土流失现状

吉林省是一个人均水土资源较多的省份, 是我国重要的商品粮生产基地。水土资源是农业最根本的物质基础, 没有水和土, 就没有农业和人类, 然而水土流失已成为世界粮食生产的潜在危机, 严重危害着农业可持续发展。吉林省东部山区地势起伏, 母质风化、水蚀严重, 生态环境脆弱; 西部地处半湿润半干旱地区, 荒漠化严重。全省现有水土流失面积31 519.6 km<sup>2</sup>, 占幅员面积的16.82%, 其中水蚀面积17 575.5 km<sup>2</sup>, 风蚀面积13 944.1 km<sup>2</sup>, 年流失土壤1.07亿t。主要分布在东部山丘区和西部沙地。严重的水土流失不仅流失宝贵的水土资源, 而且使土壤肥力大大降低, 削弱了土地生产潜力。同时, 侵蚀的泥沙随水而下, 淤积河湖水库, 降低水利工程寿命和经济效益, 加剧洪涝旱等自然灾害。肥沃的土地是农业发展的基础, 是人类永久的财富, 水土流失导致的土壤退化和土地消失, 是无法用经济价值来衡量的, 水土流失给可持续农业带来的损失是惨重的。为了防治水土流失, 改善生态环境, 实现农村经济可持续发展, 必须进行巨大的补偿投资。特别是水土流失严重区, 由于治理难度大、时间长、效率低, 这种补偿投资往往比水土流失本身带来

\*收稿日期: 2006-11-20

基金项目: 吉林省科技发展计划项目“吉林省受损生态系统监测与修复技术研究”(20050416)

作者简介: 张显双(1963-), 男, 高级工程师, 主要从事水土保持技术研究。

的经济损失大几倍,甚至几十倍。因此,水土流失的经济损失、补偿投资和社会损失及生态环境的破坏,已经成为农业可持续发展的沉重负担,不仅危害当代,而且祸及子孙。

1.2 水土流失对农村经济发展的影响

1.2.1 破坏土壤和土地的持续生产力

我国每年流失土壤 50 多亿 t,相当于每年毁坏土地 100 多万  $\text{hm}^2$ 。多年来,我国水土保持工作取得了显著的成绩,已累计治理水土流失面积 52.7 万  $\text{km}^2$ ,但由于不合理开垦和滥砍滥牧,新增的水土流失面积约达 367 万  $\text{km}^2$ ,占国土总面积的 38.2%。建国后,因水土流失危害累计减少耕地 267 万  $\text{km}^2$ ,造成经济损失每年达 100 亿元以上。土壤侵蚀正在毁坏大片土地,近十余年来,我国干旱及半干旱地区沙漠化土地每年仍以 2 460  $\text{km}^2$  的速度在扩展。相当于一个中等县面积,吉林省西部的荒漠化正在以每年近 1  $\text{km}$  的速度向东扩展。我国每年因风沙危害造成直接经济损失达 540 亿元,相当于西北五省区 1996 年财政收入的 3 倍。

1.2.2 水土流失是农业面源污染的载体

农村多年的生产经营活动,使农田面源污染严重,导致下游水体中的高锰酸钾、汞、氟化物、氰化物、大肠菌群和细菌总数超标,部分河口和水域达到 ⑥或 ⑦类水质,严重影响了环境质量。吉林省松花江流域的中、下游各县(市)绝大多数是商品粮基地,共有耕地面积 340.3 万  $\text{hm}^2$ ,化肥年施用量 203.8 万 t,平均化肥施用量为 598.9  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,最高的施用量可达 7.5  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,远远超过了世界平均水平(94.5  $\text{kg}/\text{hm}^2$ )。据统计,松花湖上游辉发河接收的氮肥每年达 2 万多 t。水土流失是面源污染的主要载体,目前,松花江流域普遍存在地表水污染问题,其主要污染源来自农田过量施用氮磷化肥和畜牧业生产废弃物的不合理排放,通过水土流失,造成对下游的危害。

1.2.3 破坏水资源的平衡

土壤侵蚀不仅破坏土壤本身,而且导致土壤退化,阻碍植被的恢复,直接影响水资源的再分配,打破原有的水量平衡关系。当植被一旦被破坏,便失去其截留降水、涵养水源、减缓径流的功能,导致地表径流增多,地下径流减少,加大洪峰流量,并由此造成降水、地表水与地下水之间的不平衡,带来水文性干旱。随着土壤层受蚀,土层愈来愈薄,使土壤储水库容降低,储水总量相应减少,形成土壤水分和作物需水量之间的不平衡,带来农业干旱。近些年来,我国旱灾次数增多,频率加快,在一定程度上与土壤侵蚀加剧和植被减少破坏水资源平衡有密切关系。

1.2.4 造成河道抬升,行洪能力降低

水土流失形成大量下泄的泥沙,造成了下游河道淤积严重,抬高了河床,行蓄洪能力大大降低。例如吉林省松花江沿岸二级阶地水土流失严重,造成松花江河道抬升,行洪能力降低。仅从 1949—1983 年,流入松花江的泥沙总量为 4 768 万  $\text{m}^3$ 。大量泥沙涌入松花江,使主河道向对岸滚动 200 多米,有的河段河床抬高 1 m 左右,松花江洪水安全泄量也由原来的 7 300  $\text{m}^3/\text{s}$  减至 3 500  $\text{m}^3/\text{s}$ ,由于松花江安全泄量降低,每到汛期,沿江两岸农民常遭到严重洪涝灾害,也

给下游的防洪、抗洪带来了极大的压力。

1.2.5 恶化人类生存环境

土壤侵蚀在很大程度上与土壤圈、地圈、生物圈、水圈和大气圈有着密切的关系,它不仅破坏着各圈的原有状态,而且破坏着圈与圈之间的平衡关系,导致自然界生态失衡,恶化人类的生存环境,从而带来人类贫困和社会危机。美国国际开发署研究报告认为,造成目前国际上一些地方冲突的根本原因中,环境和政治因素同样重要。目前世界上由于环境恶化而出现的“环境难民”已有 2 500 万人,至 2000 年可能达到 5 000 万人,由此形成环境恶化加重贫困,贫困加剧环境恶化的恶性循环局面。据国务院 1986 年统计,我国 18 个贫困片,绝大部分集中在严重水土流失区和风沙区。土壤侵蚀是造成环境恶化和地区贫困的凶恶敌人。严重的水土流失导致农村土地生产力和利用率不断下降,生产条件和生态环境不断恶化,已成为农村经济可持续发展的制约因素。

2 水土保持是水土资源可持续利用的基础

2.1 保持土地持续生产力,扩大土地承载能力

农业要持续发展,获得稳定增长的生产力,首先必须保证土壤肥力的持久性。保持水土资源和土地的生产潜力,是保障农业和国民经济持续稳定发展的根本出路。水土保持改造利用荒山和侵蚀劣地,变“三跑田”为“三保田”,改善农业生产条件,扩大土地承载能力,提高了人口环境容量。

2.2 减少径流削减洪峰防洪减灾

水土保持的生物措施,是通过植树种草,增加地表植被,扩大森林覆盖率。让大范围的降水尽可能涵养于土壤之中,涵养于森林之中,让潜在的洪水转化为持续稳定的径流,变水害为水利。谷坊、鱼鳞坑、水平截水沟、水平梯田、塘坝等水土保持工程措施不仅能够拦截径流,同时还可以增加土壤入渗量,变地表水为地下水,增加地下水含量,为农村生态环境建设和经济建设持续提供水源,解决有些地区枯水季节水源严重缺乏的矛盾。

2.3 减少水库淤积增加防洪库容

吉林省主要江河、主要保护区的上游都有大型水库控制洪水,中小河流也修建了多座中小型水库,在防御洪水中起到了重大作用。做好水库上游的水土保持工作,减少水库淤积,充分利用防洪库容和兴利库容,对防洪减灾,保证农村灌溉用水和生活供水意义非常重大。

2.4 水土保持是新农村建设的基础工程

搞好水土保持能有效地保护水土、植物资源。在水土流失区,通过水土保持,建立既有水土资源和环境保护体系,又有土壤保护和耕作保护体系,做到层层设防,节节拦蓄,控制水土流失,促进生态环境向良性循环转化,使自然资源特别是水土资源得到有效保护,并为进一步开发利用创造条件。

参考文献:

[1] 陈法扬,等.论水土流失是中国的头号环境问题[J].水土保持通报,1999,19(4):2.  
[2] 史德明.水土保持与经济持续发展[J].中国水土保持,1996(2):17—19.