

五华县坚持长期治理乌陂河小流域成效显著

钟兆和

(广东省五华县水保站·五华县·514400)

提 要

广东省五华县乌陂河小流域水土流失严重,崩岗林立,面蚀、沟蚀严重。由于该县40多年来坚持综合治理,取得了显著的成效。水土流失基本得到控制,森林覆盖率由8%提高到67%,侵蚀模数由 $10\,543\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 降至 $1\,700\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$,流域内生态环境明显改善。

关键词: 乌陂河小流域 水土流失 治理成效

Remarkable Effects Achieved by Persisting in a Long-term Control of Wupohe Valley in Wuhua County in Guangdong Province

Zhong Zhaohe

(Scientific Experiment Station of Soil and Water Conservation of Wuhua County, Guangdong, 514400)

Abstract

Although there were serious soil and water loss, collapse mound, surface erosion and gully erosion in the small watershed of wupohe of wuhua county, a remarkable success has been achieved in control of soil and water loss because of comprehensive measures having been put in use in the county for more than forty years. The achievements include increasing the rate of forest cover from 8% to 67%, decreasing erosive modulus from $10\,543\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ to $1\,700\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$. Thus the eco-environment of the valley has been improved significantly and the soil and water loss has been under control fundamentally.

Key words wupohe valley soil and water loss

一、水土流失现状

广东省东北部的韩江上游地区,不仅是全省,也是我国南方红壤丘陵区水土流失最为严重的地区之一。其中五华河中段支流乌陂河流域,普遍存在着不同类型、不同程度的土壤侵蚀,尤其是滑坡、崩山等剧烈侵蚀所造成的危害特别严重。

新中国成立不久(1952年),国家就选定在五华县建立水土保持试验推广站(五华县水保站的前身)并建立以防治水土流失为主要任务的试验、观测和研究基地。据建站初期的调查,流域范围内不同侵蚀程度的土地面积为 15km^2 左右,占总面积 23.23km^2 的66%以上,占其中丘陵山地面积 18km^2 的80%以上。不同侵蚀类型中,强烈侵蚀类型与同一类型中侵蚀强度大的地段,所占的面积比例都在50%以上。由于水土流失的普遍存在和不断发展,山林植被稀落,降水资源得不到很好拦蓄,山地丘陵上的土壤遭到严重的冲刷和流失,导致沙化、瘠化,还造成低处农田常常遭到洪水、泥沙的侵袭和危害,导致生态平衡严重失调。出现了五天无雨即显旱象,连续降雨50mm即发生洪涝灾害。易旱易涝,农、林各业生产发展及群众生活水平的提高受到严重的障碍,长期处于低下的水平,致使该小流域陷于“人穷山光,山光人穷”的恶性循环之中。

二、治理效益

在各级领导部门的重视和广大干部群众的支持及科学技术人员多方协作共同努力下,乌陂河流域经过 40 多年的连续治理和综合治理,水土流失得到了控制,尤其是近 10 年,在贯彻实施广东省人大关于“韩江上游水土流失严重地区的整治和开发利用”的决议过程中,对该区的山、水、田、林、河道等进行了全面的综合治理,从根本上已改变了该区的生态环境和促进了农、林等诸业生产的发展,较快的发展了社会经济,大大地提高了群众的物质生活水平。

经过 40 年的连续治理和综合治理,结合梯田、沟洫、谷坊和拦洪、塘、库等工程的修筑兴建及养护,大力营造保持水土的林草植被,目前全流域森林覆盖率已由 1952 年建站初期的 8% 提高到 1989 年的 67%,林木积蓄量也相应由原来的 $1\ 200\text{m}^3$ 提高到 $39\ 200\text{m}^3$ 。明显的增强了降雨贮蓄和对径流泥沙的拦截,从而减轻了水土流失,保护了耕地农田。据乌陂河水文泥沙观测计算结果表明:区内的侵蚀模数已由 1953 年 $10\ 543\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 逐渐下至 1990 年的 $1\ 700\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。随着河道含沙输沙量的降低,河床由逐年淤高转变为逐渐刷深,主河道平均刷深达 1.7m,为低产农田改良创造了有利条件。由于水、土资源得到保护,生态功能得到逐步恢复,这具体表现在 1986 年由第 7 号台风带来的百年一遇的特大暴雨,这里没有出现洪涝灾害。1990 年到 1991 年间,百年不遇的长期干旱,这里也不见旱象。随着生态系统逐步向良性循环转化,粮食亩产由 1952 年的 190kg 提高到 1989 年的 895kg。加之林、牧、果、蔬等种植、养殖业的发展,人均年收入由 1981 年的 58.2 元提高到 1990 年的 805.3 元,年人均收入 1 000 元以上的农户,由 28 户增至 812 户,占总户数的 54.2%,群众生活得到了显著的改善。

三、总结经验开拓前进

回顾对乌陂河小流域的治理改造,归纳起来大体可分为以下几个阶段:

50 年代开展以工程措施为主的治沟试验,掀起全面治理崩山的群众运动,对流域内的大部分崩山都进行了初步治理,效果较好,群众的积极性很高,并得到了苏联专家扎拉夫斯基的现场指导,获得了国务院的奖励。在得奖锦旗上有邓子恢副总理的题词:“水土保持工作是山区生产的生命线。”

60 年代开展工程措施与生物措施相结合的沟坡兼治治理。首先加强国营水源林场的领导和管护工作,同时年复一年的组织发动群众进行荒山造林绿化,坚持治理水土流失。对崩山、沟状、面状侵蚀统一治理,修筑谷坊、挖鱼鳞坑、开水平沟,多种措施防治水土流失。土石方工程建到哪里,林草生物措施就配套到哪里,工程措施与生物措施同步进行,实现工程措施促林草,林草措施护工程的治理目标。

70 年代开展以水系为对象、流域为单元、山水田统一规划,分期实施的小流域综合治理。在治山方面,坚持工程措施与生物措施相结合,治理与管护相结合。在治水方面,先后建成 38 个水土保持骨干工程(小型水库 1 个、小(二)型水库 2 个,山塘和大拦沙坝)控制了流域集水面积的 1/3,起到了蓄水、灌溉、调洪、拦泥、拦沙作用,有效地削减了洪峰。然后对乌陂河进行了截弯取直,挖深河床,扩大单宽溢流水深,扩大了可耕地面积 82 亩,大大地减轻了洪水灾害。接着全面调整排灌系统。在治田方面,从三个方面做起,一是排三水:环山开沟排洪水;环田开沟排锈水;田间开沟排积水,做到高水高排、低水低排、排灌分家。二是三改:改土掺沙,对低洼积水田进行改造;改冬闲田种绿肥;改重施氮为增施农家肥和巧施氮、磷、钾肥。三是大力推广良种,做到科学种田。

通过总结经验,乌陂河小流域综合治理模式,在五华县水土流失区的 62 条小流域得到推广应

用,治理成效显著,其中棉洋河小流域综合治理得到了中央水利部的奖励。

80年代,治理、科研、开发三者相结合。做到以水土保持科研促防治水土流失,以防治水土流失促经济开发,以获取较大的生态和社会效益。

五华县水保站承担着水利部、广东省水电厅、中科院、广东省科学院的一些研究所及高等院校的水保科研任务,共有10多个项目,都取得了较好的科研成果和显著的进展。仅五华县水保站与有关科技人员编写并公开发表的论文就有20多篇,部分科研资料还提供国际泥沙研究中心作为培训讲学教材。通过这些科研活动及取得的科研成果,对该流域的综合治理开发起到了很好的指导作用,逐步协调了治理与开发的关系,不断巩固和扩大了治理的成效,促进了生产的发展和经济的振兴。而且还带动了周围地区的治理与开发工作的开展。许多科研成果获得了国务院及广东省、广州市有关部门的奖励,并授予“农村科技先进集体”称号。

五华县水保站建站40年是坚持在水土流失极其严重的乌陂河流域长期艰苦奋斗综合治理的40年,在这40年中,从中央到地方,各级领导多次亲临现场视察和指导,并给予极大的支持。我们所取得的成绩,都与各级领导的重视和支持分不开的,并得到了各级领导的赞扬和鼓励,同时还受到国际友人及专家学者的关注和赞誉。如50年代,苏联专家扎拉夫斯基实地考察后,对该流域群众性大规模治理崩山表示称赞;60年代,该流域以生物、工程措施相结合进行沟坡兼治的良好效果,吸引了越南水利考察团前来参观考察;以后的“治山、治水兼治田”,特别是改革开放以来,进一步加强责任制,开展综合治理并取得了显著的生态、经济、社会效益。慕名而来参观考察的共有12个国家,60多位专家学者。他们参观后在留言中写道:“现场考察是最好的学习课堂,五华县水保站卓有成效的工作,给我们留下了深刻的印象”,“五华县水保站做了非常出色的工作,如果把它运用到其它国家和地区,中国将会成为全世界水土保持事业上最有成就的国家”。诚然,这只是对我们过去在水土保持工作中的一些成绩的鼓励和鞭策,为了进一步巩固和扩大现有成果,逐步建成、并不断改善和优化水土保持生态系统,争取获得更显著的生态、经济和社会效益,还需要付出艰辛的劳动和做更扎实细致的工作。

(上接第46页)

表2 五华县花岗岩风化壳土壤物理性质

土层	含水量 (%)	容重 (g/cm ³)		孔隙比	饱和度 (%)	土粒 比重	液限 (%)	塑限 (%)	塑性指数 (%)
		湿	干						
红土层	17.5	1.75	1.489	0.766	60.1	2.63	44.0	26.6	17.4
沙土层	18.0	1.57	1.331	0.961	48.9	2.61	38.8	20.0	18.8
碎屑层	21.6	1.67	1.373	0.903	62.3	2.62	40.5	25.5	15.00

三、水蚀和重力侵蚀的相互效应

水蚀和重力侵蚀作用在崩岗形成和发育过程中是相互联系,又相互促进的,而在崩岗发育的后期,却成为互相削弱和互相消失的过程。水蚀——重力侵蚀型崩岗在深切期和崩塌期,由于径流冲刷作用引起的崩塌相伴,促进侵蚀沟的沟头后退和沟沿扩展。疏松的崩塌堆积锥更有利于径流的冲刷运移,成为崩岗最大的产沙部位。而堆积锥的径流冲刷,又加高陡壁的高度,使陡壁失去支撑,促进崩塌的发生,流入沟沿裂隙的径流,也有促进崩塌作用。平衡期沟头上部的集水面积小,径流冲刷减弱,崩塌堆积锥得以保存,崩壁得到支撑保护,而崩塌减少,植被恢复,径流冲刷和崩塌逐步消失。