

复盛小流域综合治理及其效益

朱宗恩

(吉林省水土保持科学研究所 吉林辽源市)

提 要

文章简要地介绍了复盛小流域的自然条件,治理前水土流失和农业生产状况。总结了以发展农业生产为出发点,植树种草增加植被,生物和工程相结合治沟治河,建设基本农田,修筑道路发展交通,制订水土保持管理措施、制度等小流域综合治理的经验和成绩。了小流域综合治理之后,产生的水土保持效益、经济效益和社会效益。

关键词: 小流域 综合治理 水土保持效益 经济效益 社会效益

The Comprehensive Harness and Its Benefit in Fusheng Watershed

Zhu Zong'en

(Soil and Water Conservation Institute of Jilin Province)

Abstract

The paper gives a brief introduction to the natural condition, the soil and water loss state and the agricultural production level before the harness of Fusheng watershed. It also summarizes the experiences and achievements in the aspects of planting grass and tree to increase vegetation, combining the biological measures with engineerings, constructing capital farmland, building road to develop transportation, drawing out the managing measures and regulations for soil and water conservation, etc., in the comprehensive harness of soil and water loss, which is based on development of agricultural production. The study investigates the multiple benefits further in soil and water conservation, economy and society from the harness.

key words: small watershed comprehensive harness benefits of soil and water conservation economic benefits social benefits

一、基本概况

复盛小流域位于东经 $125^{\circ}42'8''$,北纬 $41^{\circ}45'$ 。属浑江流域中游,是通化县江甸子乡的一个村。流域面积为 10.34km^2 。气候属于东亚季风气候,是中温带湿润气候区,主要特点:大陆气候明显,四季分明,冬季漫长而寒冷,夏季短而湿热多雨,年平均气温在 5°C 左右,无霜期约为130天。多年平均降雨量为 870mm ,雨量多集中在7、8、9月份。多年平均径流深为 400mm 。冰冻一般在11月中旬,解冻在4月中旬,冻深为 1.35m 。

全村共有5个自然屯。坡地土壤是灰棕壤，平地土壤是草甸土。森林覆被率为50.8%。海拔高程为370m（村所在地），大砬子山峰为765m。地貌类型属于低山浅狭谷区，山坡一般都在 $20^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 之间。有耕地3 126亩，其中水田606亩，其余2 520亩为山坡耕地。全村共有320户，1 505人，劳力570个，人均占有耕地2.08亩，每个劳力负担5.5亩耕地。人口密度为每平方公里145.5人，属于人多地少区。

在以粮为纲的年代里，特别是解放前对大自然进行了掠夺性的生产，山林乱砍盗伐，陡坡开荒种地，耕作粗放，山地种参多不能及时还林、种草，水土流失越来越严重。到1972年全村流失面积竟发展到9 100余亩，占流域面积59%。坡耕地中有冲沟300余条，总长达15 000多m。较大的冲沟就有70多条。一遇雨天，有的坡地扒皮冲沟，平地水冲沙压，河水到处泛滥，水土流失严重。仅几年的时间就有40多亩平地被洪水冲毁，仅有的400多亩水田也无水灌溉，旱田肥力越流失越薄，粮食产量不高不稳，平均单产只有125kg，人均收入只有80元，是一个吃粮靠返销，花钱靠贷款的穷山沟，不少的村民由于不甘心在这个穷山沟里继续受穷，先后搬出复盛村，仅一队和六队就有27户搬到外地。

二、综合治理

面对现状，复盛村的人们逐渐认识到：要想复盛变，就得坚持搞小流域综合治理，除此别无他路可走。严重的水土流失，阻碍复盛村生产的发展，不治理水土流失要发展生产是不可能的。于是，他们下决心，大搞小流域综合治理。从1972年到1982年的10年里，他们按规划一步一个脚印，一个措施一个措施的搞，坚持长年不懈，不断总结经验教训，使农业生产条件得到了改善，逐渐收到了效益。现在复盛村的面貌发生了根本的变化。具体的做法是：

（一）植树种草增加植被控制水土流失 全村共有山林面积7 878亩，荒山荒地2 500亩，采取封山、造林相结合的办法，十年来封山4 120亩，占山林地面积的52%；植树造林2 250亩，占荒山地面积的90%；划留出4 280亩柴场、放牧场，进行轮割、轮牧。为了解决造林苗木，还办了30亩苗圃，几年来为造林和绿化提供苗木91.5万株。

对 25° 以上的坡耕地实行有计划的还林，几年来有150余亩的陡坡耕地还了林、种了草。

对人参地，采取了种人参后还林、种草的坚决措施，有效地缓解了林草地和人参地争地的矛盾。为林草地、人参地轮作和间作，促进人参业持续发展创造了条件。为促进林茂参丰的良性循环，用人为的方法恢复小区的生态平衡，使之青山常在，永续利用。几年来复盛村已把500亩种参后的地，还了林和种草。还有一部分地第二次重新种上了人参。现在种人参后，山地没有一块撂荒地，大部分都已绿树成阴，林木郁闭。由于植被率的增加，雨水径流都变成清水下山。

（二）治沟、治河 对坡地冲沟采取生物措施和工程措施相结合，以生物措施为主的治沟办法进行综合治理。在又深又长的19条大沟上砌筑30余座石砌谷坊，同时全部做到沟头有防护，沟帮植树种草缓和水势，层层拦蓄。在冲沟较小的沟上修了70座柳谷坊，沟帮全部栽树种草。经过治理大部分冲沟都已淤平，林草郁闭，并造出新地67亩。

修筑河堤万余米，河堤植树1 5000株，固定了河道于河滩南山一侧，保护了农田，同时扩大了水田40多亩。目前河堤上的杨树已成柁（梁）材。

（三）建设基本农田 在 15° 以上的坡耕地里，建石埂梯田150亩； 15° 以下的坡耕地中建土埂梯田300亩，并当年改土。梯田亩产量都在250kg以上，坡耕地也坚持每年改土200余亩，每亩上黑土 $5m^3$ 。逐年修成水田方条田500亩，占水田面积83%。由于实行了综合治理，水田亩产保持

在400kg以上，旱田亩产也在300多kg。

(四) 增修乡道、建设新村 1972年以前，复盛村只有5华里乡间小道，雨季道路泥泞，交通很不方便。从1977年经5年的治理，已修成5m宽乡道15km。路旁有排水沟，路的一侧栽树，现在树木成阴，都已长成柞材。由于修路，交通方便，沟通和促进了城乡物资交流，提高了群众文化生活。

(五) 制订管理措施 建设管理是关键，只有把治理后的各项水土保持工程管好，才能使治理后的效益不断的发挥出来。村里组织7人专职看护。实行大包干生产责任制以后，村里又重新制定了一封、两管、八不准的管理办法。

一封是把4100亩天然次生林和2250亩人工林封住，专人管理；同时把管理人员的责、权、利结合起来，奖罚分明。

两管是公共设施集体管，田间工程包户管，即把村里集体山场、11000m主干河堤、乡路及护岸林、护路林、水保林等由村政府组织力量按省政府发布的“吉林省水土保持细则”的有关条款进行统一经营和管护；村民承包的责任田、口粮田、自留山、烧柴场所含的水土保持工程，落实给承包户管理和维修。本着谁受益，谁管理，谁破坏，谁赔偿的原则，将水保工程也承包给个人，使水保事业不断充实和发展提高。

八不准的要求包括：

1. 不准乱开小片荒地，所有25°以上的坡耕地一律还林种草，否则1m²罚款0.3~1元，并强行植树造林或种草。
2. 不准乱砍盗伐，不准损坏四旁树木，否则罚款10~20元，植树保活。
3. 不准在河堤附近挖沙取土、搬动护坡石，违者每1m²罚10元，并责令补修。
4. 不准种参后种庄稼，参收后还林种草，种参要实行林参间作，做到山戴帽子、腰扎带子、脚穿靴子，防止水土流失。
5. 不准在封山育林区、幼林地、水保林区打柴、放牧，否则包赔损失。
6. 不准随意破坏土埂、植物带、石格子、梯田、谷坊等水土保持工程，否则罚款：每米地埂、石格、植物带罚2元，每米梯田罚5元，每座谷坊罚10~15元，并修好还其本来面目。
7. 不准随意扒土，采石挖土需要到指定地点进行。
8. 不准在承包田、口粮田内只施化肥，不施农家肥，农家肥每亩不少于5车，少施1车罚款5元。

由于管理抓的得力，措施得当，适应新的生产形式，制度清楚，责任明确，增强了专管人员和全村干部群众管理好小流域的责任心，使山封得住，树长得好，河堤道路完整无损，各项水土保持工程都能发挥其应有的作用。

从1972年至1982年的10年间，复盛小流域的综合治理，其完成土方量35.6万m³、石方1.3万m³。投入劳力9.83万个，每劳每年投入18个工日；大车工5600个台日、拖拉机1320个台班。折合成人民币32.7万元。

三、综合治理后的效益

小流域综合治理后，山上的林、草面积增加了，森林覆被率由原来的50.8%增加到66.9%。随着小流域的治理，土壤的保水、保土、保肥的能力有了明显的增加，汛期洪水下山减缓，早期河水不干。1972年全村只有400亩水田，河里无水，水田插不上秧，如今水田已发展到600多亩，

灌溉还不缺水。这说明复盛沟里水分涵养程度比过去有了增强,年径流量分配比较平衡,这是复盛小流域综合治理的结果。

从1972年开展小流域综合治理以后,10年间复盛村的山山水水发生了根本的变化,粮食成倍的增长,多种经营蓬勃兴旺,人民的收入逐年增加。粮食总产增长率10年平均为11.34%,单产增长率为11.24%,人均收入增长率为18.48%。

由于实行了综合治理的结果,复盛村的面貌发生了显著的变化,昔日坡地冲沟,河水乱滚的景象,已一去不复返了。1977年以后5年间,就有118户盖起了砖瓦结构的新房,形成了新的居民区。现在是远山近山森林山,人参簾地在其间;坡地层层一片绿,平地水田稻浪翻。新村住房换容颜,山沟变成米粮川;农林牧副齐发展,山村变成幸福庄;原来外迁又返回,改变旧貌永不迁。

(一) 水土保持效益 由于治河修堤1万多m,固定了河床,土地也免受冲淹,同时造地40亩,治沟修了石谷坊30座、土柳谷坊70座,栽树种草,治沟造地67亩,修了石埂梯田100亩,土埂梯田350亩,水田方条田500亩,造林2250亩,封山育林4120亩。各种水土保持工程的水土保持效益详见下表。

附表 复盛村各项工程水土保持效益

| 项 目 | 数 量 | 削减径流量% | 备 注 |
|-----------|--------|--------|---------------|
| 梯 田 (亩) | 450 | 100 | |
| 谷 坊 (座) | 100 | 100 | |
| 造 林 (亩) | 2 250 | 85 | |
| 草 地 (亩) | 500 | 80 | |
| 水田方条田 (亩) | 500 | 100 | |
| 治 河 (m) | 10 000 | 100 | 使平地免受冲淹并造田40亩 |
| 治 沟 (条) | 2 200 | 80 | 由于沟淤平造地67亩 |
| 修 路 (m) | 15 000 | | 水沿排水沟下去 |
| 修工程造田 (亩) | 107 | | 由于修工程等于增加土地面积 |
| 家山育林 (亩) | 4 120 | 100 | |

(二) 经济效益 全村的粮食产量由1972年的32.7万kg,增加到1982年的95.25万kg。增加近2倍,平均递增率达11.34%,单产也由107.5kg,增加到312kg,增加2倍,人均占有粮食由1972年的297.5kg,增加到1982年的636kg,增加1倍;人均收入由1972年的80元,增加到1982年的436元,增加4倍。当地的群众说:“复盛富走新路,综合治理得抓住,治山、水、田、林、路,增加收入还得走多种经营的路。”从逐年收入情况表可以看出,林牧及其他收入明显增加。由经济效益分析表可以看出,每年全村可获得的直接经济收益10年平均为7.873万元。如果按动态效益来算就更高了,而且随着时间的增加效益也在递增,这点林业收入最为明显。

(三) 社会效益

1. 修乡路15km,汽车、拖拉机、大马车都可以雨雪不误。为沟通、促进城乡的物质交流发展农村经济都起到积极作用。

2. 由于生产的发展,促进了教育事业的发展,1972年前全村只有14名教师的小学校,有草房22间,现已发展到有19名教师,砖瓦结构校舍44间,自己办起了中学,有了自己的教育中心,

近400名学生在宽敞明亮的教室里读书，教师的年工资标准1260~1700元。教师的思想稳定，教学质量不断提高，1980年初中升高中达100%。1972年前全村只有1个初中生，截止1982年进入中等专业学校学习的就有4人，进入大专院校的有6人。

3. 复盛小流域的综合治理典型带动了周围村，先后有县内外数百人前来参观学习。成为吉林省自力更生综合治理的典型。曾受到水电部松辽委员会、吉林省人民政府、通化市人民政府的表彰和奖励。

4. 综合治理效益，促进了村办工副业的发展，目前已办起了参场、砖瓦厂、酒厂等。如今复盛村是一派社会主义新农村的景象，人民的生活得到改善。人均收入由1972年80元，提高到1982年的460元，1987年达到了690元。如若加上人参收入，人均收入已过千元。

小流域综合治理，使复盛村人民走上了富裕道路。人均占有粮食和收入双过千。村固定资产达2800万元。

通化市、通化县水土保持工作站提供材料，并派市林国民副站长如景和丛培明二位同志参加调查，在此表示感谢！

(上接第48页)

(2) 双累积曲线法如图2所示。

由图2可知1976~1985年累积减沙4.3亿t，年平均减少0.43亿t，流域年均输沙量为2.56亿t，故1975年至1985年减沙效益为 $0.43/2.56 \times 100\% = 16.9\%$ 。

以上两种计算方法，其中不同系列对比法与灰色系统计算结果15.4%相差较大，这主要是不同系列对比法没有扣除因天然降水减少而减沙的泥沙，这说明天然降雨减少对泥沙减少影响较大，泾河流域1976~1985年由于降水减少而减少泥沙7.01%即年平，均减沙1792万t。双累积曲线法计算结果与灰色法计算结果接近。

参 考 文 献

1. 邓聚龙. 灰色系统基本方法, 华中工学院出版社
2. 魏凤英. 用灰色动态模型试作全国温度气候预测, 《科学通报》, 1988年