

汾河水库上游水土保持 措施的效益分析及治理意见

陈 满 仓

(山西省忻县地区水土保持局)

一、基本情况及治理现状

山西省忻县地区汾河流域，地处汾河水库上游，包括宁武、静乐两县，有44个公社，22.7万人。总面积592.5万亩。汾河发源于宁武县管涔山汾源灵治，流经80公里，到静乐县的湾子大队出境。沿途有怀道、西马坊、新堡、鸣河、东西辘河等15条较大支流汇入汾河。在忻县地区范围内，流域面积为481.7万亩，占总面积的81.3%，多年平均径流3.15亿立方米，流量8.2秒立方米。地貌类型多为土石山区与黄土丘陵区，海拔1,140—2,772米。全区共有水土流失面积330.5万亩，占流域面积的68.6%。根据静乐县沙会水文站多年实测资料，从1951—1980年共流失肥土约3.16亿吨。汾河水库建库22年来，已淤积库容29,200万立方米，占总库容的41.7%。由本区输送的泥沙约有1.77亿吨，占已淤库容的46.54%。照此下去，再有20多年，汾河水库将被淤平。这不但使太原人民的生活用水、工业用水困难，而且有100多万亩水地将会变为旱地。因此，严重的水土流失，不但造成粮食产量低而不稳，而且严重威胁着下游工农业生产的发展。

建国后，特别是党的三中全会以来，流域内广大干部和群众，把水土保持工作当作山区生产的生命线来抓，大力开展水土保持工作。到1980年底，流域内共治理水土流失面积60.46万亩，占流失面积的19.4%，其中梯田3.87万亩，坝地0.96万亩，滩地5.2万亩，加工旱坪地3.27万亩，造林27.4万亩，封山育林18万亩，种草1.76万亩，打河坝200公里，淤地坝1,600座，治理沟道1,500条。这些工程共可控制水土流失面积137万亩，占水土流失面积的41.5%。

二、治理效果分析

分析方法是根据静乐县沙会水文站多年的实测资料、典型调查及各种情况下控制水土流失效益的研究成果资料进行分析计算，并考虑了降雨因素和各项水土保持工程的实际拦蓄效益。为了减少用单一年度作为对比资料的偶然性，采用了多年平均进行分析的方法。

1. 减沙效益

流域内五十年代平均年降雨量490.2毫米，六十年代489.7毫米，七十年代453.77毫米。沙会水文站实测五十年代平均每年流失泥沙1,102万吨，六十年代平均流失泥沙935万吨，七十年代年平均流失泥沙596万吨。由此看出，七十年代比六十年代降雨减少了7.3%，泥沙却减少了36.3%，比五十年代降雨量减少7.4%，而泥沙却减少了46%。这就充分说明，随着水土保持治理面积的增加，其减沙效益越大。七十年代每年少给汾河水库输入泥沙506万吨，等于5个100万立方米拦泥库，约需投资200多万元。

水土保持分项措施的拦泥效益分析如下：

梯田，减沙效益可达80%，每亩减沙3.2吨，共减少了12.35万吨，占总减沙量的2.3%。

坝地，每亩每年可拦蓄泥沙220吨，共拦蓄211.5万吨，占总减沙量的39.8%。

滩地，每亩淤厚0.1—0.3米，可拦蓄泥沙210吨，所有滩地每年可拦蓄213.14万吨，占总减沙量的40%。

旱坪地，每亩可减少泥沙2.8吨，共减少9.27万吨，占总减沙量的1.7%。

造林和封山育林45.4万亩，每亩可减少泥沙1.87吨，共减少泥沙84.93万吨，占总减沙量的16%。

种牧草1.76万亩，每亩可减少泥沙0.65吨，共减少1.21万吨，占总减沙量的0.2%。

2. 增产效益

汾河流域两县1949年粮食产量6,489万斤，1980年粮食产量达到了9,786万斤，提高50.8%；亩产由60多斤提高到117.5斤，提高近1倍。其中静乐县在五十年代共生产粮食约4.29亿斤，六十年代生产粮食约4.23亿斤，七十年代生产粮食约5.37亿斤；现在比五十年代提高25.27%，比六十年代提高37.13%。粮食的增产促进了各业的发展。如宁武县现在与1949年相比较，大牲畜增长77%，猪增长8倍多，羊增长了3.5倍。

3. 收入增长情况

1949年农业总产值为944万元，到1979年达到2,047万元，增长1.16倍。静乐县在五十年代总收入为6,168.9万元，六十年代收入7,973.7万元，七十年代收入16,009.85万元；现在比五十年代增长1.6倍，比六十年代增长1.0倍。

4. 农业结构向好的方向转化

1949年林地面积仅有3.2万亩，占总土地面积的0.54%，目前林地面积已达到57.84万亩，占总面积的9.76%，提高18倍。

从产值结构看，1949年农业产值为661.6万元，占总产值的70%，1980年农业产值为1,188万元，占总产值的58%，其它各业收入比例由1949年的30%提高到1980年的42%。

综上所述，水土保持工程的建设，促进了各项事业的发展，而且各业的发展速度和水土保持的建设速度又是紧密相关的。1972年治理水土流失面积达到41.88万亩，到1980年治理面积达到76.34万亩，8年治理面积为过去23年的82%，平均治理速度是过去23年的2.47倍，治理速度提高1.47倍，减沙效率达到46%，粮食产量提高50.8%，收入提高1.16倍，这就充分说明水土保持是山区生产的生命线。

5. 投资效益的分析

以静乐县为例，从1971年到1980年的10年时间，水土保持投资191.4万元，共治理水土流失面积22.6万亩，平均每亩投资仅有8.47元，其中基本农田6.2万亩，每亩约投

资17元。综合分析，每投资一元，年平均可减少入黄河泥沙1.7吨，增加粮食产量6斤，而从1972年到1980年的9年时间里，水利投资601.5万元，水地面积由1.81万亩增加到3.27万亩，而且保浇面积仅有2.55万亩，水浇地增加了1.46万亩，平均每亩投资达412元。每投资1元，增产1斤粮食，每发展1亩水浇地的投资，可以治理48.6亩水土流失面积，或突建十几亩基本农田。由此看出，在山区要充分发挥投资效益，使农民尽快富裕起来，就要把投资方向放在水土保持工作上，增加水土保持投资。

三、对今后治理工作的意见

1. **快速绿化山区必须走“封、植结合”的道路。**经过这次考察分析，认为“封植结合”是快速绿化山区的有效途径。封、植结合是先栽少量的母树，然后进行封闭，利用自身的繁殖能力达到快速郁闭；在已有母树的地方，只要封好即可。这种办法，可用较少的投资、投工和较短的时间，实现快速绿化山区的目的。尤其在国家财力不足、农民又未富起来的情况下，这是一种最优措施。在静乐封山育林1亩仅用0.3元，是人工造林投资的1/20，效果也较好。根据王明滩大队的调查，只要搞好责任制，加强管理，2—3年即可郁闭，7—8年可以成材。据实地察看的一个地块，面积6分，原有42株串根杨，封后两年长出124株，密度达到每亩276株，株高20—100厘米。对没有母树的地方，每亩可栽40株左右，投资仅需人工造林的1/8。实践证明，必须把封山育林当作战略措施来抓，纠正封山育林不算治理面积、轻视封山育林的办法。封山育林这种办法不但在土石山区可以推广，而且根据河曲县南曲沟流域南沙洼大队的调查分析，在黄土丘陵区 and 丘陵沟壑区，经过一定的技术措施也是可以大力推广的。只要各级领导重视，它必将为快速绿化山区开辟出一条新的途径。

2. **要大力开展引洪淤地。**近年来在工程措施上比较重视打淤地坝和修梯田，而忽视了引洪淤地。应根据各地自然地理优势，因地制宜采取各种工程措施，有引洪淤地条件的地方，就应把打坝淤滩作为主攻方向，其理由是：

(1) 引洪淤地能用较少的投工获得较多的耕地，是费省效宏的工程措施。汾河流域河滩宽阔，淤地潜力大，群众早有打坝淤滩的习惯，应大力开展这一工作。

(2) 减沙增产综合效益好。七十年代所减少的泥沙，被滩地拦蓄的就占减沙量的40%，所淤的滩地可以当年保增产。滩地亩产已达500斤左右，如建成园田可达800斤。只静乐县，汾河两岸就有5个公社，66个大队，3.2万人，按照规划，滩地可达12.2万亩。这里地形条件和曲峪相似，如能建成“背靠摇钱树，怀抱米粮川”的曲峪式大队，静乐县的粮食很快就能达到高产稳产。

(3) 有利于统一规划，全线动工。打坝引洪淤地可以分段施工，分段控制。分段引洪淤地，能适应地形、地质条件，效果既快又好，并可逐年分层加厚土层，既增产又拦泥。随着滩地的逐年拦泥，生物措施减沙效果会逐年增大，做到长短结合，实现当年靠工程，根本靠生物的战略目的。

(4) 打坝技术有比较成熟的经验。目前已有浆砌石坝、干砌石坝、工程生物混合坝、薄壁混凝土插板坝等结构形式，便于施工，易推广。

因此，我们必须重视打河坝、引洪淤地工程措施，迅速扭转被忽视的状况。