

为什么治理典型地区水土流失还增加

吴以敬

(黄河水利委员会水利科学研究所)

提 要

全国第四次水土保持工作会议表彰的治理典型——陕西省的淳化县和长武县以及河南省的蒲河流域，近几年的侵蚀模数都增加了，这应引起高度重视，必须弄清情况，深入到问题的实质中去。有增无减的原因，除了坝库塘堰等工程措施淤死失效和溃决外，就是失策的经营管理和对治理措施的作用机制的认识问题。必须强调，治理措施要建立在防治水土流失的基础上，否则只能是掠夺式的经营，最终自我毁灭。

1987年5—6月间，参加黄土高原综合治理西部试验区的考察，路经淳化、长武、西峰，穿过蒲河流域到固原。沿途所见水土保持工作成绩，确实给人以深刻的印象。尤其是淳化县的造林，蒲河流域的水平梯田、水平阶和水平沟，无论在数量和质量上都感到满意，与方华荣同志看着，议论着，都认为能做到这样程度，防治土壤侵蚀的作用，应该是明显的。可是在淳化询问，却听说泥沙不但没减少，而且增加了，颇感疑惑；有些地方由于“破坏”大于“治理”，所以泥沙增加了，而在淳化和蒲河流域，沿途没有所谓“破坏”的明显现象。回到郑州后，根据可能收集到的资料，做一些粗略分析。分析结果证明，有些看起来治理很好的地区，土壤侵蚀或泥沙确实是增加了。这就不能不引起我的关注。对于减沙，水土保持真的是无效吗？这个分析结果，有许多是主观推测的，但还是提出来，作为抛砖引玉，供关心此问题的同志们共同探讨，希望能找到答案，以便改进我们的工作。否则，我们常说的水土保持是“防治水土流失，保护和合理利用水土资源，是改变山区、丘陵区、风沙区面貌，治理江河，减少水旱风沙灾害，建立良好的生态环境，发展农业生产的一项根本措施，是国土整治的一项重要内容”（《水土保持工作条例》第一条），就将落空；以及“繁荣山区经济，加快脱贫致富的步伐，这是当前水土保持工作的主要指导思想。……水土保持部门……应加倍努力，通过治理，改善生产条件和生态环境……使他们尽快地富裕起来。……寓经济效益于治理措施之中……”^{〔1〕}的愿望也将落空。因为无论什么“治理”和“措施”，如果不能减少或防治土壤侵蚀，都不可能是水土保持的“治理”和“措施”，而是属于其它什么，如农林水牧和乡镇企业等综合经营的“治理”和“措施”，所产生的所谓“经济效益”只可能是暂时的，掠夺性的，以后将导致相反的结果。这就更应该引起水土保持工作者的高度重视，以期不被一时一事的表面现象所迷惑，而能深入到水土保持问题的实质中去。

淳化县的造林绿化工作是受到中央表扬的。在1982年全国第四次水土保持工作会议上也被列为“卓有成效的典型”，是“新出现了大面积治理的典型”^{〔2〕}。淳化县副县长宋滔在这次会

上介绍“如何绿化荒山荒坡”^[3]的经验中说，淳化县已有林地2.03万公顷，水平埝地1.3万公顷，种草3,333公顷，共计4.66万公顷，占全县总面积9.8万公顷的47.5%。此外还有筑封沟埂844条，打水窖和涝地9,800个，修塬面拦洪堤41条，建成小型水库20座，拦泥坝35座，建抽水站91处，修渠道134条，修道路1,890公里，以及农用防护林1,600公里等措施，并论证了防治土壤侵蚀，增产粮食及各项经济效益，确实是一个好典型。

但是咸阳水土保持工作站则认为：“八十年代以来，淳化县土壤侵蚀量增加了37.3%”^[4]。以上两种说法谁对呢？那就要看实测资料。

黑松林水库进站淳化水文站，控制面积286平方公里（黄河流域水文资料）的洽峪河流域全在淳化县境，占全县总面积980平方公里的29.2%。自1961年以来实测水沙量及雨量如图1。

由图1可清楚看出几个突变：第一，1961—1964年，沙量一般，年平均侵蚀模数由1,680—3,350吨/平方公里，突变到1965—1968年沙量特别小，最大侵蚀模数为250吨/平方公里，最小只有10吨；第二，由1965—1968的小沙年，突变到1969—1971年3年沙量特别多，侵蚀模数高达4,890—5,430吨/平方公里；第三，然后再次突变到1972—1977年少沙年，其侵蚀模数为310—1,780吨/平方公里；第四，再次突变到1978—1979年2年的多沙年，侵蚀模数高达4,084—1,870吨/平方公里；第五，再次突变到1980—1984年的少沙年，其侵蚀模数只有510—1,250吨/平方公里。从图1对照雨量变化情况，很难找到因雨量变化而突变的理由，那就只有从流域治理措施的人为作用去探寻原因。可惜又没有该流域这方面的具体资料，只有上文引证的宋滔同志介绍所说，除造林种草外还修了多少封沟埂、水窖、涝地、拦洪堤、水库、拦泥坝等工程。因此初步认为，突然变小很可能由于新建了水库、拦泥坝等拦沙工程；而突然增大，则可能由于这些工程的破坏。可是这些推测在宋滔同志介绍中没有这方面情况，咸阳水土保持站文章中也没有，只是提到1980年“淳化县润镇公社冲毁土坝4座；1979年善花河流域7座土坝被毁”的介绍。类似情况在洽峪河流域也未尝不可能存在？因此可以认为，那些泥沙特少的时段说明拦蓄工程起了作用，那些泥沙特别大的时段说明拦蓄工程的被冲毁。1980—1984年拦蓄工程还在起作用，所以泥沙没有增多，但这并不能证明侵蚀模数的减少。为分析侵蚀模数的变化，考虑上述变化特点，分为4个时段，统计如表1。

由表1不难看出，在1979年以前侵蚀模数是增加，不是减少，而且在一般情况下拦蓄工程虽然被毁，所拦泥沙并没有冲完。所以1965—1971及1972—1979两时段的侵蚀模数值还是偏小的，也就是说侵蚀模数增大值是偏小的。1984年以后，如果对拦蓄工程的安全不注意，很可能于淤满失效或大暴雨以后再次被冲毁。当然不希望这样的重复。但这也只能使输出泥沙不增加，还不能保证侵蚀模数不增加。

为什么治理措施搞得这么好，侵蚀模数还是增加呢？咸阳地区水土保持工作站作了分析。他们从方法步骤、治理进度、治理质量和管理养护等4个方面与长武县对比，说长武县土壤侵蚀减少了60.4%（八十年代与五十年代初期相比），淳化县则增加了37.3%^[4]。可是长武县的土壤侵蚀是否真的减少了呢？据长武县鸦儿沟流域综合治理验收资料，1973年以前年平均侵蚀模数3,000

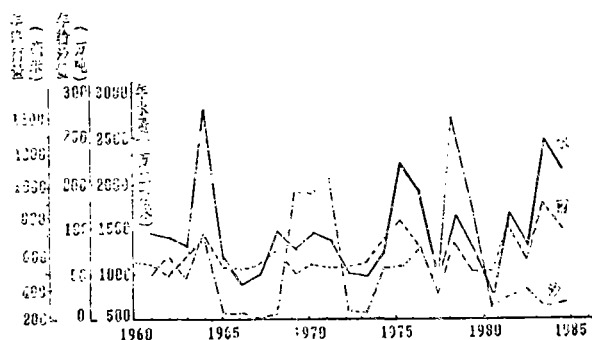


图1 洽峪河淳化水文站年水沙量和雨量过程线

表1

淳化水文站不同时段水沙量及流域雨量统计表

时 段 (年)	年平均雨量 (毫米)	年平均水量 (万立方米)	年平均沙量 (万吨)	年平均侵蚀模数 (吨/平方公里)
1961—1964	580.3	1,730.5	64.1	2,241
1965—1971	538.6	1,240.9	64.2	2,245
1972—1979	590.3	1,377.5	73.1	2,556
1980—1984	691.2	1,675.0	21.5	752

吨/平方公里。依此计算, 全流域54.4平方公里总输沙量为13.92万吨, 而经过治理到1981年实测 (陕西省水土保持局: 《陕西省1981年水土保持径流测验成果汇编》第88页), 全流域年平均输沙模数只有581吨/平方公里, 总输沙量只有3.16万吨。这似乎符合咸阳水土保持站的结论。可是再进一步分析泥沙减少的原因则发现, 1981年鴉儿沟泥沙的减少主要是骨干工程的作用, 即流域内两个小 (I) 型水库的作用。这两个水库这年共拦泥10.74万吨, 加上输出的3.16万吨, 合计为13.9万吨, 已经超过1973年以前数目了, 说明土壤侵蚀没有减少。而且如果考虑到其它拦蓄工程, 如淤地坝、谷坊、涝池等的淤积量, 那么侵蚀模数就比以前增大了而不是减少了; 就是说, 淳化冶峪河的侵蚀模数增加了, 长武县鴉儿沟的侵蚀模数也是增加了。可是这两个地方都是在全国第四次水土保持工作会议上所肯定的治理典型啊^[9]! 在那次会议上所大为赞扬的还有河南潞河流域的侵蚀模数, 虽无法论证其是否增加, 可是自五十年代末宣告治好以来, 输沙量却是逐年增加的, 所反映该流域泥沙减少的原因, 也主要是“水库”拦淤; “水库”逐渐淤死了, 输出泥沙也就逐渐增多了。这也就相应说明, 土壤侵蚀还是相当大的。如果考虑到潞河在非汛期由清水变为浑水 (河南省济源县潞河赵家庄水文站资料) 的情况, 也可以认为它的侵蚀模数是增加的。

蒲河的巴家嘴水库, 是周恩来总理批准作试验坝的。由于库区淤积, 坝高已加高两次了, 现在还继续淤积。甘肃省, 特别庆阳地区对这个库是很关心的, 因之对流域内的水土保持工作搞得很好。现在看它的水沙变化情况。水库上游蒲河的入库站姚新庄水文站历年水沙变化 (焦恩泽: “蒲河姚新庄以上流域产沙输送问题研究” 和1987年2月黄河水文资料), 如图2所示。对照各年份的雨量及相应的水沙量变化, 并没有象淳化县冶峪河那样突变的现象, 说明流域内的拦蓄工程 (如淤地坝、小水库等) 的数量不多, 兴修和失事的影响不大。这和沿途没有见到这类工程的印象是一致的。从年雨量及年沙量的关系 (图3) 尚看不出明显的变化。然而从图2的汛期雨量和沙量的过程看, 可以说沙量全是汛期来的。而汛期雨量则只有年雨量的2/3左右, 因之作汛期雨沙量的关系 (图4), 则可比较明显地看出与六十年代相比, 七十年代泥沙是增加的, 八十年代则是减小的。各年代的全年及汛期平均雨水、沙量统计如表2。

由表2可见, 六十年代侵蚀模数虽然最高, 但雨量也最大。八十年代与七十年代雨量基本相同且略大些, 其侵蚀模数约小22% (全年) 到27% (汛期)。这反映出蒲河流域八十年代比七十年代的泥沙是减少的。其原因有可能是水土保持措施的作用, 也有可能是坝库等工程的拦淤作用, 或者其它什么原因, 有待进一步调查论证。

那么象淳化这样治理比较好的地区, 侵蚀模数为什么是增加的呢? 除去如上面咸阳水土保持站所分析的原因之外, 似乎还有对各种水土保持措施作用机理的认识问题。例如对林的管理, 有的认识到林的水土保持作用主要在于地被物如何, 因而很注意保护林内的枯枝落叶层; 而有的则认为经济效益是首要的, 为着尽早获得造林的经济效益, 特别是当前效益, 而采取林农间作,

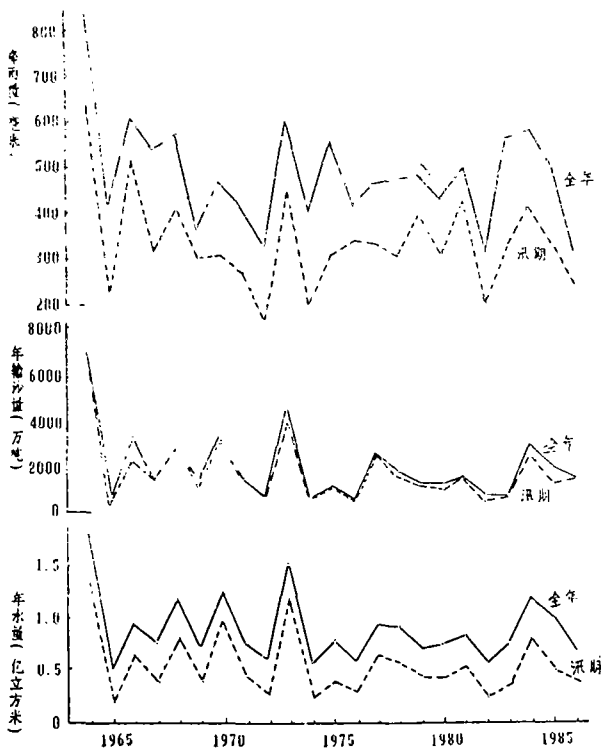


图2 蒲河姚新庄水文站水沙量及雨量过程线

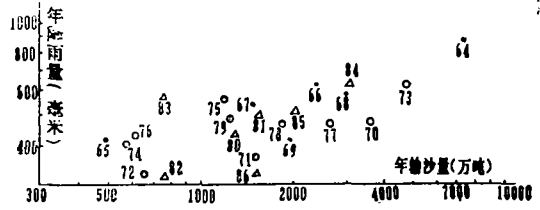


图3 蒲河姚新庄水文站年沙量与年雨量关系图

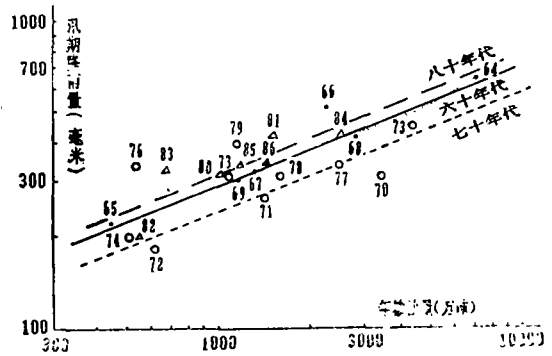


图4 蒲河姚新庄水文站汛期沙量与雨量关系图

表2

蒲河姚新庄水文站各时段的水沙量及流域雨量表

时 段	年 平 均				汛 期 平 均			
	雨 量 (毫米)	水 量 (亿立方米)	沙 量 (万吨)	侵蚀模数 (吨/平方 公里)	雨 量 (毫米)	水 量 (亿立方米)	沙 量 (万吨)	侵蚀模数 (吨/平方 公里)
1964—1969	567.9	0.929	2,664.3	11,768	401.3	0.604	2,588.7	11,434
占全年%					69.9	65.0	97.2	97.2
1970—1979	456.1	0.803	1,965.5	8,682	302.7	0.543	1,782.0	7,871
占全年%					66.0	67.6	90.7	90.7
1980—1986	462.0	0.773	1,540.0	6,802	322.8	0.439	1,297.3	5,750
占全年%					69.0	56.8	84.2	84.2

或在林中扫树叶以作饲料或燃料，从而形成“卫生林”等不同情况，因而也就使林地防治土壤侵蚀的作用出入很大。又例如对梯田不仅地埂土松坡陡更易侵蚀，而且田面也不平（如山西吕梁地区规定梯田坡度不得大于 7° ）（黄河中游治理局、山西省水土保持局：“王家沟小流域水土保持综合治理试点总结报告”，《吕梁地区小流域水土保持治理措施验收细则》1986年8月），对各种田间工程以及水土保持耕作法等措施的标准掌握也不严格，对超渗产流的出路没有适当安排，以及在涝池、坝、库等拦蓄工程的上游，对输入这些工程的流路没有适当的规划和修建与养护，因而就不能保证其不受侵蚀，如此等等。

据在野外考察以及据国内某些水土保持刊物和调查总结报告的总印象，似乎强调造林、种

草、修梯田、建谷坊和塘堰坝库等工程，所谓“三田林草”，就认为完成水土保持工作的任务了，而对如何增加土壤渗透率，控制和保护所产生的径流流路，以及保证其安全汇集和流出，而不发生侵蚀或冲刷等，则很少注意。这可能是一个重要原因。当然问题要复杂得多，这就需要认真调查观测，弄清实际情况，进行认真的科学试验研究，以期能逐步地加以解决。深信水土保持可以使江河变清，并使各种土地能永远为人民利用而提供日益增多的生态效益、经济效益和社会效益；但关键或核心是防治土壤侵蚀。正如原水电部部长钱正英提出的“寓经济效益于治理措施之中”。而这里所谓的“治理措施”，对水土保持工作而言，当然只能理解为防治土壤侵蚀了。河南省在“玉仙河小流域水土保持综合治理试点报告”中明确提出：“以蓄水保土为基础，以经济效益为中心，以治穷致富为目的的指导思想”，则更明确了经济效益必须建立在蓄水保土的基础上。如果离开这个基础，而强调什么经济效益，则很可能造成掠夺性经营，从而走历史老路，最终自我毁灭。愿从事水土保持工作的科技人员，能认真对待这个问题，力争使水土保持工作的核心建立在防治土壤侵蚀的基础上。遗憾的是，最近由黄河中游局会同各省区对1980年以来所开展的几十条“小流域水土保持综合治理试点”的总结报告，对这个问题则基本没有涉及。希望今后能有所改进，使之成为真正的水土保持综合治理试点。

(本所水土保持研究室孙贇盈同志协助搜集雨量和水沙资料，仅此致谢！)

参 考 文 献

- [1] 钱正英：“狠抓水土保持经济效益，加快脱贫致富”，《中国水土保持》1987年第1期第2页。
- [2] 钱正英：“全面贯彻执行《水土保持工作条例》，为防治水土流失，根本改变山区面貌而奋斗”，《全国第四次水土保持工作会议文件汇编》第22页，1982年11月。
- [3] 宋滔：“淳化县是如何绿化荒山荒坡的”，《全国第四次水土保持工作会议文件汇编》第197—204页，1982年11月。
- [4] 咸阳市水土保持工作站：“两种做法两种结果——从长武和淳化两县的实践看黄土高原沟壑区的治理”，《1986年黄河流域水土保持科研成果经验交流会文件》，陕西省材料三十三第3页。
- [5] 全国水土保持工作协调小组编：《全国第四次水土保持工作会议文件汇编》，1982年11月。

What causes the increase of soil loss in the area as soil conservation model

Wu Yixiao

(water conservancy institute, Yellow River water conservancy committee)

Abstract

Both Chunhua and Changwu county in Shaanxi province and the Meng river watershed of Henan province, commended as the soil conservation model on the forth national work conference of soil conservation, have
(continued on p31)

Increasing the soil permeability to reduce soil loss

Tian Jiying Huang Yiduan Yong Shaoping

(Northwest institute of soil and water conservation, Academia Sinica)

Abstract

Could Yellow River get clear? when? the key to answer the question is that whether the rainfall can permeate into the soil layer or not, the infiltrating amount and the time. The study result shows that the water transparency of Yellow River is positively related to the infiltrating rate. The measures to increase soil permeability are those, i. e., to change soil texture, to decrease soil bulk density, to improve soil structure and increase the cover rate of surface soil, especially the leguminous forage grass planted have better effect. Various kind of soil conservation measures are aimed at increasing soil permeability, decreasing soil loss mostly. When the surface runoff becomes trickling flows Yellow River will be so limpid that you can see to the bottom.

~~~~~

*(Continued from p19)*

an increase of erosion modulus in recent years, having been caused high attention, it must be solved substancially. The lossing curves of increasing erosion are complex, mainly to be the deficiency of knowledge to the control machanisms of the measures and the unwise management is one major reason. It is stressed that the control measures should be performed for the goal to prevent soil erosion, otherwise, the management is in plunder, resulting in being destroyed by selves.