

严禁滥伐滥垦，防治山区的水土流失

——1981年陕南地区特大洪灾调查

张 利 铭

(陕西省水土保持局)

1981年7、8月间，陕西省南部地区连降大雨、暴雨，致使山洪暴发，广大山区引起了强烈的水土流失，泻溜、滑塌、山崩、泥石流等普遍发生，给山区和平川均造成历史上罕见的灾情。

陕南地区近年来水灾频繁，去年的洪水又造成如此严重的灾害，原因是多方面的：有自然方面的原因，如秋雨时间长、雨量多、强度大，这是致灾的直接原因；也有江河治理缺乏统一规划，工程质量不高等问题。但是，从宏观现象来看，现代人们生产活动的盲目性，到处开荒扩种，滥砍滥伐，破坏了生态平衡，造成了强烈的水土流失（现代侵蚀），是加剧降雨成灾的重要因素。在一定程度上讲，陕南地区水灾频繁，灾情越来越严重，主要是水土流失的严重恶果。

一、 陕南地区水土流失的自然因素

水土流失必须具备三个基本的自然因素：一是产生流失的外营力——水；二是具有可侵蚀的物质——土壤或母质；三是有利于水土流失的倾斜地形。陕南属秦巴山区，正具备上述这些因素。该区地处内陆，受季风环流控制，是“华西秋雨”区。往年秋雨就多，特别是1981年7、8月间，因北方冷气流南下，在本区与南来的湿热气流相遇，形成了高强度的冷锋雨，降雨量大大增多。据调查，1981年8月份，该区降雨量为历年同期降雨量的1—4倍，持续时间长达40—60天。有7个县8月份最大日降雨量均超过100毫米，宁强县阳平关区8月16日一天降雨高达172毫米。汉中地区有5个县8月份降雨量超过了500毫米，其中略阳、宁强均超过700毫米；略阳县8月份大于30毫米的大雨10次，大于50毫米的暴雨7次，大于100毫米的大暴雨2次。该县8月14—25日，12天降雨627.7毫米，为历年8月份全月降雨量的4倍多；太白县8月份降雨509.6毫米，为历年同期平均降雨量130.3毫米的4.5倍。大范围、高强度的降雨过程，是造成1981年大水灾的气象因素。

从地质、地貌因素来看，本区属秦岭、巴山山区的一部分，境内除汉中盆地外，其余地区群峰连绵，山势峥嵘。秦岭山地平均海拔在2,500米左右，山高坡陡，形势险峻；大巴山区虽较秦岭低些，但因是断裂掀起，石灰岩广布，陡崖峭壁接连，山势也很险要。加之，两山的中山和低山地区多系变质岩、片岩、石灰岩、杂岩及花岗岩组成，剥

蚀强烈，风化层较厚，丘陵浅山地区多系红粘土、砂砾物质组成，疏松易泻，片蚀、滑坡活跃。总的来看，这里的地貌特征是“山多平地少，坡陡土层薄”，具有发生强烈水土流失的地体因素。

二、加剧水土流失的人为因素

1981年陕南地区特大洪水灾害，无论山区还是平川，都是严重水土流失的恶果。水土流失有自然流失与加速流失之分。自然流失通常是缓慢的，是地质过程，但是人类参与了对自然界的破坏之后，可以大大加快流失作用的发展，这就是现代侵蚀。陕南地区加速现代侵蚀的人为因素主要有以下几个方面：

（一）陡坡开荒，乱垦乱种，扩大了水土流失面积。

秦巴山区毁林开荒历史悠久，自西周末年，郑国（今华县）庶民南迁，定居汉中，兴起刀耕火种的原始农业以来即已开始。秦汉之际和三国时期，此地又为汉王刘邦及诸葛亮屯军之地，平川得以开发，但当时人少，山林破坏不大，水土流失轻微。到后来，明嘉靖年间，社会动乱，东南方人大量流入陕南道（今汉中、西乡、勉县等地），居山中，作棚为舍，砍木为薪，伐木造屋，开荒种地。特别到太平天国时期，此地成为捻军与清军激战之地，“小乱避城，大乱避乡”，大量庶民迁入山中，从此，浅山丘陵乃至深山随之遭到破坏。这种现象一直延续到民国年间。由于森林面积递减，坡地面积渐广，水土流失面积越来越大，到解放前夕，汉中地区水土流失面积已达到1.3万平方公里，占总土地面积的47.9%。

新中国建国以来，由于政府没有及时实行计划生育的政策，人口增加很快。1949年汉中全区只有185万余人，1963年达到243.3万人，1980年达到334.9万人，30年净增约150万人。由于人口高速增加的压力，加之经营方针上的失误，开荒扩种现象不仅未能制止，反而愈演愈烈。据该区不完全统计，30年来，毁林开荒面积达200万亩以上，宝鸡地区的秦岭山区也毁林100万亩左右。据镇巴县资料记载，30年来，全县累计开荒面积64.4万亩，其中：1950—1958年开19万亩，年平均2.1万亩；1959—1962年开36.4万亩，年平均9.15万亩；1966—1970年未统计；1971—1980年开8.8万亩，年平均0.88万亩。又据宁强县1981年春在青木川公社调查，全社859户中，就有573户开荒扩种，面积达493亩，还因烧荒开地引起山林火灾30起，毁林241亩。

如此大范围、高速度的开荒扩种，使陕南地区坡耕地面积越来越大，一遇暴雨，即发生大面积的水土流失。据汉中水保站实测，坡耕地上每次暴雨后，平均流失表土1厘米以上。汉中地区上报坡耕地面积314.67万亩（实际比这个数大），依此推算，一次暴雨即可流失表层土壤2,832万吨。大量的水土流失，使江河输沙量增加。据汉江武侯镇水文站24年资料分析，测站以上年输沙模数为804吨/平方公里，最高达2,100吨/平方公里，年平均输沙量为249万吨，最高达866万吨；嘉陵江流域流失更为严重，据略阳水文站34年资料分析，测站以上年输沙模数为1,680吨/平方公里，最高达到4,030吨/平方公里，年平均输沙量为3,230万吨，最高达7,740万吨。以上资料数据说明，这里的水土流失程度已经不亚于渭北黄土高原了。由于流失量的加大，河流含沙量相应增加，所以不

少河段淤积越来越严重。特别是陕南重力侵蚀活跃，一遇大雨推移质很多，即出现“拥沙推石，垒积于江中”的现象。据汉江武侯镇断面实测，15年平均每年河床抬高约0.41米，嘉陵江略阳断面24年平均每年升高0.6米。

（二）滥砍滥伐，破坏森林植被，降低了水源涵养作用。

陕南是陕西省重点林区。建国以来，这里的林业建设虽然取得了一定成绩，但由于经营方针不合理，过量采伐，加之木材的社会消耗量远远超过了林木的生长量，因而森林面积逐渐减小，林分质量不断下降，林木蓄积越来越少。据凤县调查，从1959—1976年的18年中，全县成熟林面积减少了48万亩，占成熟林面积的71%。太白林区，1979年采伐任务是5,500立方米，实际收购了10,453立方米。陕西省太白林业局1980年的采伐任务是53,000立方米，实采56,188立方米，超采3,188立方米。各地的事实表明，超购促使乱伐，乱伐超过了生长量。又据汉中林业部门估算，全区林木年平均生长量是133万立方米，而全区年平均消耗量为154万立方米，大于生长量的15.8%。宝鸡地区更为严重，年生长量为69.6万立方米，而消耗量高达109.6万立方米，为生长量的1.57倍。特别在极左思想的影响下，两地区的森林资源曾遭受过大炼钢铁、三年困难时期和文化大革命三次连续的大破坏，使这两地区损失森林面积300余万亩。据林业清查资料反映，现在汉中全区的森林覆盖率仅35%，其中破坏严重的略阳、宁强、镇巴、西乡、汉中等县（市），现在分别只存留28%、26.1%、22.2%、21.8%和11.3%。不少县的浅山丘陵地区，目前已是光山秃岭、岩石裸露的严重水土流失区了。

由于森林面积的减少，不仅使雨滴直接打击地表，冲刷土壤，而且破坏了土壤水分的天然贮藏所，使广大山区的水源涵养作用大为降低。据测定，森林土壤的根系空间达到1公尺时，每公顷（15亩）森林的贮水量可达500—2,000立方米；没有森林的情况下，这些水贮存不住，自然会顺坡而下，这就大大增加了地表径流量。过度集中的地表径流，造成强烈的土壤冲刷，在土体饱和又具备一定地形地质条件的情况下，还会发生滑塌、崩塌，甚至发生泥石流。据略阳、宁强、勉县、留坝、南郑五县不完全统计，1981年秋雨季节共发生滑塌、泥石流10,000多处，大部发生在毁林开荒严重的公路、铁路、村镇附近和裸露的荒坡耕地上。据凤县灾后典型调查，林区滑坡面积不到3%，疏林区只占7.9%，灌木林地占11.4%，荒草山坡占17%，耕地滑坡面积则达40%。宁强县毁林开荒面积较大，灾情也重，但县境内的巴山区和铁锁区，森林覆盖率在50%以上，滑坡数分别为361处和393处；而阳平区和代家坝区，破坏严重，森林覆盖率不足30%，滑坡数量多、范围大，分别为1,273处和2,966处，均造成严重损失。

（三）基本建设忽视水土保持，江河治理缺乏统一规划，造成溃堤决坝，加重了洪水灾情。

陕南山区，近十余年来，三线建设规模较大，在建厂、修路、开矿以及修筑盘山渠道时，由于忽视水土保持，将大量沙石、废土、矿渣倾入沟谷、河床，阻塞了河道，也增加了泥沙含量。如宁强大安石棉厂，每年倾入河道数十万吨矿渣，加上上游的水土流失，去年汛期一次洪水，使这段河床抬高1.5—2米。又如嘉陵江略阳城河段，这里是三江汇流之处，由于汉钢、水泥厂修路等，将大量废土、废渣倒入江中，不仅抬高了河床，而且缩窄了河道，洪水宣泄不畅，形成壅水，水位升高，溃堤成灾。尤其是沿宝成

铁路的路堑边坡，山区新辟公路沿线，由于人工改变了自然山体的稳定性，加之人口多，农田多，荒坡面积大，森林覆被差，所以滑坡、崩塌、泥石流现象处处可见。据调查，仅宝成路的凤州段沿线就发生较大的滑塌92处，红花铺至双石铺之间，嘉陵江两侧90%的支沟都发生了泥石流，破坏路基44处，冲毁桥梁10座，压埋车站3处，致使该路中断运输两月之久。

在江河治理方面，由于缺乏统一规划，甚至一些地方提出“大河一条线，小河靠边站”、“与龙王争地，向河滩要粮”的口号，盲目围河造田，缩窄河床。如勉县黄沙公社前进大队，把河堤推前40米，老城公社继光大队把河堤修到江心，最远处距规划线差200米，结果洪水一到，宣泄不畅，水位升高，溃堤决口，这就人为地加剧了洪水的危害。

三、加强水土保持综合治理，是减少旱涝灾害的基本途径

从以上分析中可以看出，造成和加剧陕南地区的洪水灾害主要有三大因素：一是自然因素，即大气环流所形成的持续降雨和大暴雨；二是地体因素，即秦巴地区山高坡陡的地形，易风化的岩石及红粘土、沙砾物质多等地质条件；三是滥伐滥垦与不合理的人为活动，如滥伐森林，盲目开荒，违背自然规律的与河争地，围河造田等。以上三大因素的综合作用，互为因果，造成了去年陕南地区史无前例的严重水土流失。

我们在调查中，明显地看到，人为活动是极其活跃的因素，特别是陡坡开荒、滥砍滥伐、工矿建设中的开山劈岭、乱抛砂石、几个“大办”等，破坏了山地生态系统的人为活动，松动了固体物质，破坏了土体平衡，这是加速水土流失，造成巨大危害的主要原因。为此，今后必须大搞水土保持，开展综合治理，才是预防、减轻旱涝灾害的基本途径，具体做法应该是：

1、有计划地实行封山育林，大搞飞播造林，尽快恢复森林植被。陕南地区气候温和，雨量充沛，天然更新条件好。要充分利用这些有利条件，在统一规划的基础上，划定封育地点和飞播区，规定年限，订立制度，建立专业组织，加强管理和保护。这种办法，成林快，用劳少，费省效宏，应大力推广。同时要坚决采取有效措施，必要时依靠法律，以法治手段制止毁林开荒、毁草种粮、放火烧山、陡坡开荒的恶习。林区要以营林为主，防止大面积皆伐，保护森林资源。

2、重点治理低山丘陵区，建设基本农田，为还林还牧创造条件。随着人口的增加，低山丘陵地区人为活动越来越频繁，毁林开荒严重，坡耕地面积大，水土流失强烈。重点治理这一地区，上保高山森林，下护平原粮仓，效益显著。在治理方法上，要坚持按流域实行综合治理。陕南是土石山区，山川相间，河流众多，一个流域就是一个水土流失的单元，要从上到下统一规划，对宜林地应选择优良树种，整地造林，发展林副土特产品；在丘陵缓坡上要兴修石坎或土坎水平梯田，建设基本农田；在窄沟谷地，要闸沟打坝，拦截泥沙，稳定沟谷；在宽阔河谷地带，抬田修地，发展小型水利。丘陵地外侧以及汉江河源的勉县、略阳、宁强三角地区的低山面积相当大，坡耕地多，片状冲刷普遍，要大力修筑梯田，不宜耕种的坡地逐步退耕还林还牧。目前，可采用林粮带状间

从杨运、杨屯公社的山洪泥石流 看山区水土保持方向

胡 兴 业

(辽宁省营口市水利学会)

1981年7月28日,盖县的杨运、杨屯公社的山洪泥石流,是辽宁省南部地区特大暴雨形成的山洪泥石流的一个组成部分。它的发生对受灾地区危害极大。为了吸取教训,防患未然,辽宁省营口市科学技术协会组织了七个学会,到灾区进行了考察。现将我们的考察情况介绍如下:

一、灾害基本情况

杨运和杨屯公社,分别位于熊岳河和

碧流河流域的上游。杨运公社总面积32.5万亩,耕地面积2万亩,总人口2.83万人;杨屯公社总面积17.2万亩,耕地面积2.4万亩,共1.37万人。

(一)特大暴雨。1981年7月26日晚11时,杨运开始降雨;1小时以后,杨屯也开始降雨。到27日晚6—7点钟,这两个公社已降雨50—60毫米。晚8—9点钟以后,雨似瓢泼,到28日早4—6点雨停。杨运降雨31小时,杨屯降雨28小时。杨屯

作,以防止或减少水土流失。

3、江河治理要统一规划,综合治理,防止江河泛滥。1981年陕南的水灾,首要原因是降雨时间长,强度大,范围广,一般河防工程的防洪标准已抗御不了这次罕见的洪水。但是从工作上看,与现有江河治理缺乏统一规划及治理上的各自为政是分不开的。秦巴地区的河流均属山地型河流,洪量大,水势猛,沿江低阶地和河漫滩极易遭受洪水危害。因此,治理江河必须上下游、左右岸统一规划,山川兼治;同时要采取生物措施与工程措施相结合的办法,实行综合治理;还要修筑必要的控制性蓄水工程,拦蓄洪水;修筑堤坝时,堤内造护堤林,堤外造防浪林,实行林、草、堤、埝成龙配套,以期达到最大的防护效益。要统筹兼顾,团结治水,加强管理,才能确保安全。

4、提高认识,建立健全流域性的水土保持机构,切实加强陕南山区建设的领导。汉江、嘉陵江均属长江的主要支流。这两条江的流域内山高坡陡,土层很薄,一经流失,后患无穷。加之该区河流众多,径流量大,保护和开发这里的水土资源,不仅可以减免这里的洪水灾害,而且关系到长江的开发和利用问题。但是,过去人们总认为这里山青水秀,没有什么水土流失,不重视陕南地区的水土保持工作,这是我们工作上的失误,必须记取这个教训。为了开发建设陕南山区,充分合理利用这里的水土草木资源,保护生态系统,减少水旱灾害,建议成立流域性的水土保持机构,以协调农、林、水、牧有关部门开展综合性的治理工作,尽快把陕南地区建设成为经济繁荣的新山区。