

皖西大别山区水土流失现状和治理途径

李永基

(安徽省水土保持办公室)

提 要

利用遥感技术——假彩色合成卫片目视解译出皖西大别山区水土流失现状,从政策上和措施上提出治理途径,计划在6个大水库上游营造水源涵养林,以便自然和人工调蓄雨水。这既有利于水库防洪,又增强了溧史杭灌区的农业后劲,从宏观上收到社会效益和生态效益。

皖西大别山区是老革命根据地之一。它位于安徽省西部,与河南省商城,湖北省麻城、英山、黄梅县毗邻,是梅山、响洪甸、佛子岭、磨子潭、龙河口、花凉亭等6大水库所在地。大别山区人民不仅为中国革命作出了巨大牺牲,建国后又为社会主义建设作出了新贡献。然而,大别山区仍然是全国贫困地区之一,由于水土流失越来越严重,直接影响着人民的生产与生活的提高。因而,在综合开发利用大别山区的同时,必须深究其水土流失规律、成因和防治途径。

一、基本概况

皖西大别山区包括金寨、霍山、岳西县的全部和潜山等7个县的部分区乡,土地总面积为13,898平方公里,其中耕地面积为11.03万公顷,总人口262万多人,每人平均耕地0.042公顷。

地质构造与岩性。大别山区在大地构造上为大别山台背斜,是安徽省最古老又强烈隆起地带之一。下元古界的最老地层,大面积分布于大别山区,岳西县一带发育了强烈变质的低—高级混合岩类,称“大别山群”,总厚度达2,000多米;中生代燕山运动,使大别山又产生了一些褶皱和断裂,并伴有广泛的岩浆活动,因而形成了局部隆起的断块、地堑和断陷盆地。这里燕山晚期侵入岩,主要为深成—中深成相的花岗岩类(包括二长花岗岩、花岗岩和斑状花岗岩),其次为中深—浅相正长岩和碱性杂岩。二长花岗岩主要分布在大别山北部的白马尖和多枝尖一带,花岗岩主要分布在金寨县的西南部,二者主要呈岩基产出;正长岩类广泛分布于桐城—霍山—金寨一带,呈岩基或岩株产出。

基于成土母质与气候地带性变化,这里主要是山地棕壤和普通黄棕壤,其山体土壤垂直分布明显,自下而上,北坡分别为山地黄棕壤、山地棕壤和高山地草甸土;南坡分布顺序与北坡相同,但相对位置较高。在山间谷地、盆地,还有一些普通黄棕壤和水稻土等。

地形与地貌。大别山区,地势较高,海拔多在400—1,000米之间,主要山峰分布于霍山、岳西、金寨等县交界处一带。白马尖(海拔为1,774米)、佛岭寨(海拔为1,632米)等,可属中山,是长江和淮河在安徽省的一些主流的发源地和分水岭。由于它仍然处于一个比较强烈的上升地区,河流下切强烈,河网密度较大,并分布着一系列阶梯状的小型山间盆地,构成大别山区

的特色。

地貌形态的命名根据中国地形分三大阶梯的特点（即以4,000米左右；1,000米左右和海平面基地作为三级侵蚀基准，后一级为绝对侵蚀基准），因而主要地貌类型划分见表1。

表1 主要地貌类型划分表

地貌类型	高丘区	低山区	中山区	小计
绝对海拔高程 (米)	<400	400—1,000	>1,000	
面积 (平方公里)	4,898	8,225	775	13,898
(%)	35.2	59.2	5.6	100

注：各类地貌中都含有各自的盆地等次一级地貌在内

从上表中清楚地表明，大别山区主要由低山所组成。

再从地形坡度来看，根据部分县统计，大于25°的已占51.9%（表2），这是一个宜林地区，以林为主，已由外界条件所决定了。

表2 大别山区部分县地形坡度组成表

县别	山丘区 面积 (平方公里)	15°以下		16°—25°		25°以上		备 注
		面积	%	面积	%	面积	%	
小计	8,227.6	2,145	26.0	1,811.5	22.1	4,271.1	51.9	由于岳西县未量算，因而25°以上面积的比重偏小。
六安	860.3	326	37.9	306.5	35.6	227.8	26.5	
舒城	1,510.0	555	36.8	535.0	35.4	420.0	27.8	
霍山	2,043.3	530	25.9	590.0	28.9	923.3	45.2	
金寨	3,814.0	734	19.2	380.0	10.0	2,700.0	70.8	

气候与植被。大别山区多年平均降水量多在1,200—1,400毫米，个别地区的年降水量高达1,600毫米以上，构成安徽省多雨中心之一，且降水强度也大。

全省地跨亚热带和温暖带，而大别山区属于典型亚热带北缘，又逐步向暖温带过渡的地区。南坡年平均气温为14°—16℃，年积温4,500—4,850℃，无霜期200—225天。由于气候地带性变化明显，直接影响到植物种类的地理分布。全区境内山峰起伏，植物区系丰富多样。植被的种类组成及外貌，明显地反映了我国亚热带常绿阔叶林向温暖带落叶阔叶林过渡的地域。金寨、霍山一带植被类型是以落叶阔叶林为主，岳西、潜山、太湖一带虽然仍以落叶阔叶林占优势，但亚热带的常绿林成分则有所增加，而且有少数种类起着建群作用，构成落叶、常绿阔叶混交林及小面积的常绿阔叶林。

总之，大别山区气候适宜，雨量充沛，土壤尚肥沃，植物资源十分丰富。确有必要深究植被

本身的特性和规律，以及人类与植被、植被与环境之间的相互影响和相互制约的关系，扬长避短，合理地利用水土资源，充分发挥山区优势，为民造福。

二、水土流失现状及其危害

建国以来，安徽省水土保持工作在各级政府的领导和关怀下，经过广大干群的努力，做了大量工作，取得了一定的成绩。但由于错误路线的干扰，片面强调以粮为纲，要求山区粮食自给，以及林业内部消长比例失控，迫使水土保持工作走了几次大弯路。广大群众生动地说：“以钢为纲，山上砍光；以粮为纲，毁林开荒”。有的地方原是青山绿水，现已变成荒山秃岭，穷山恶水；有的地方边建设边破坏，造成新的水土流失。大别山区有过之而无不及。去年以来，我们运用遥感技术（采用1984—1985年美国陆地卫星所获得的MSS 4、5、7波段，复合成1:25万标准假彩色卫片）目视解译全省水土流失现状，一般都比五十年代增大50%左右，尤其是大别山区水土流失更严重。目前这个地区水土流失面积为7,459.3平方公里，占总面积的52.9%（表3）

表3 皖西大别山区水土流失现状

流域名称	所辖面积 (平方公里)	水土流失面积 (平方公里)					占所辖面积 (%)
		轻度	中度	强度	极强	小计	
合计	13,898	4,695.5	2,144.6	574.8	44.4	7,459.3	52.9
淮河	7,501	2,638.5	1,029.8	183.3	12.9	3,864.5	51.5
长江	6,397	2,057.0	1,114.8	391.5	31.5	3,594.8	56.2

大量水土流失，给工农业生产带来了严重后果：

1、洪旱灾害频繁。在林草覆盖良好情况下，雨大水大不一定是泥沙流失量也大；反之，洪峰流量大，泥沙流量也大。据潜山县沙河埠站测得1969年7月14日最大洪峰流量高达6,100秒立方米，而1978年7—8月份几乎断流。该站正常年份输沙模数为878吨/平方公里，而1969年最大输沙模数为7,000吨/平方公里，加上滞留在河沟洼地的泥沙，估计当年的侵蚀模数可达1万吨/平方公里。按460平方公里计算，当年泥沙流失量可达460万吨，相当于全面积侵蚀深度7.4毫米。目前有的河床已高出地面3—4米，成为有害的悬河。1969年大洪水时河堤溃决，遭受毁灭性灾害，沙压良田1,400多公顷，损失粮食3.5万吨，冲毁房屋5.2万间，受灾人口6.3万人，以及毁坏公路交通等等，国家、集体、私人损失达4,900多万元，比1954年灾情增加1倍。岳西县按照该县气象指标划分，1934—1964年间出现旱灾8次，洪灾8次；而1965—1983年间出现旱灾17次，洪灾11次。

2、引蓄水工程寿命在缩短。由于水土流失在加剧，流入塘库的泥沙与日俱增，常年累月淤积，大多数蓄水工程深受其害，甚至报废失去作用。岳西县毛尖山水库上游属于中强度流失区，水库自1961年运用以来，至1980年入库泥沙达486万立方米，平均每年入库泥沙量为24.3万立方米，淤塞库容已占总库量的10.7%，相当于死库容的86.1%；一旦死库容淤满，放水涵洞将要改建或重建。同样，佛子岭、梅山、响洪甸、磨子潭和龙河口等五大水库的淤积情况也是严重的。据1972年实测，各水库淤积量都在1,000万立方米左右。由于河道淤塞，水运也在缩短。

3、土壤肥力在衰退。由于肥沃的表土受到不同程度的侵蚀，其土壤有机质和全氮等含量都已显

著地降低。据六安县在南部低山、丘陵地区调查了25个剖面点，从中提取四个剖面进行化验，结果见表4。

表4

侵蚀土壤肥力化验结果

流失程度	采集土样地点	地面坡度	有机质含量 (%)	全氮含量 (%)	速效磷含量 (ppm)
轻度	毛坦厂乡东石笋村	4°	1.87	0.094	10
中度	南官亭乡金鸡村	9°	1.81	0.104	7
强度	独山乡七里冲村	24°	1.32	0.080	4
剧烈	龙井乡源潭湾村	33°	0.59	0.032	2

这就意味着，由于水土流失在加剧，大部分坡耕地土壤耕作层迅速退化，甚至岩石裸露。这一恶果，不仅不能垦殖，也无法治理。

查其原因主要是：虽然大别山区广泛分布着花岗岩、片麻岩、凝灰岩等易于风化的岩石，降雨强度也大，是激发水土流失的动力因子和物质来源，虽是主要因素，但不是症结所在。也就是说，当降雨强度大，成土母质抗冲性能差，地形坡度既陡又长，只要植被好，覆盖度高（既能缓和雨滴溅击土层，又能涵养水源），就能保持水土；相反，植被遭到人为破坏，水土流失则严重。历史经验和沉痛教训告诉我们，陡坡开荒、全垦造林，是加剧水土流失的症结所在。

据霍山县上土市水土保持试验站于1986年（在正常降雨情下）分别测得，农业一号小区（面积为100平方米，种植山芋，坡度为13°）每平方公里年侵蚀模数为1,200吨；农业二号小区（面积和农作物相同，但坡度为23°）每平方公里年侵蚀模数为4,545吨，两个小区坡度只相差10°，而后者流失量为前者的3.8倍。也就是说，每年每平方公里有3,360立方米泥沙流入塘库或江河。据前几年调查分析，六安等县开荒地曾达5.7万公顷，全区开荒地可达8.2万公顷，占总面积的5.9%。这是大别山区塘库淤积泥沙的主要来源，一定要认真解决，还我青山。

三、搞好水土保持取决于政策对头，措施得力

要改变水土流失现状，决不是简单栽树种草。由于水土保持工作涉及面广，政策性又强，既是自然科学，又是一项社会科学，因而必须在政策上下功夫，在措施上想办法。

在政策上，首先要解决认识问题。目前确有人对水土流失的危害性和保持水土的迫切性、重要性认识不足，或者认为这是慢性病，可以慢慢来，或者知难而退等等，都严重地阻碍着水土保持工作；也由于它的经济效益周期性长，社会效益和生态效益又不易讲清。正如恩格斯所指出：“到目前为止存在过的一切生产方式，都只在于取得劳动的最近的、最直接的有益效果。那些只是在以后才显现出来的，由于逐渐的重复和积累才发生作用的进一步结果，是完全被忽视的”。听之任之，直至岩石裸露，才后悔莫及。全国第四次水土保持工作会议文件中指出：“水土保持是建设山区工作的生命线，治理江河的根本措施，国土整治的重要内容”。这都需要运用各种宣传工具，通过广泛深入宣传，使之家喻户晓，人人皆知，自觉地贯彻执行《水土保持工作条例》，协调好“近利与久安”的关系，保持水土，造福人民。

与此同时还须解决以下有关政策性问题：

第一，关于坡耕地停垦以后的补偿问题。1985年中央一号文件已明确指出：“特别是25°以上的坡耕地，要坚决而有计划地退耕还牧。”这的确是高瞻远瞩的决策。如何贯彻落实呢？首要问题，必须帮助山区人民早日脱贫致富；否则仍然是纸上谈兵。近年来，安徽省为贯彻中央一号文件，停垦还林确有很大进展。然而后来由于返销粮价格调高，以及定销粮目前仍未落实，局部开荒种粮的势头又有所回潮。这就是说，山区粮食问题没有解决好，人民心理上压力承受不了，从感情上讲是可以理解的。

目前我国已在原则上实行粮价放开的政策。作为第一步，实行合同定购和市场收购相结合，平价供应和市场购买相结合的办法，其发展方向是逐步减少定购数量，扩大市场收购数量。这样做不可避免地要发生补贴问题。这种补贴不仅是必要的，而且在世界各国都是行得通的。对不吃平价供应粮的林农、茶农、牧农等也必然要发生补差问题；或者实行山区土特产品的奖励粮，或采取其他办法予以解决。

第二，关于调动山区农民的投入问题。在明确山地使用长期不变、允许继承的同时，还要运用好价格的经济杠杆，调动农民的积极性。木材要按材质优劣和材径大小来确定价格，并帮助农民就地加工林副产品，运销外地。果品要按品种质量等级签订购销合同，积极扶持农民种草养畜。各行各业都要支持、关心山区生产，使群众可望获得更多的长期利益和近期实惠。

第三，关于帮助农民离土又离乡的问题。由于山区可耕地很少，又无象样的厂矿，如何解决多余劳动力的出路问题，是当地政府必须研究的课题。在吸收一部分劳动力建设山区小集镇的同时，也要采取措施搞好劳务输出。帮助农民牵线搭桥固然必要，而且要搞好各种劳务的培训，提高劳力素质，而后有计划有组织地搞劳务输出，增加群众收入，减少向山上“进军”，也有利于水土保持。

在政策对头之后，还要采取有力措施：

第一，要进一步调整产业结构。大别山区山高坡陡，但气候适宜，生物资源丰富，因而要在林木、果木和牧副业上找出路。粮食生产只能在熟田熟地上，搞好基本农田建设和科学种田，提高复种指数和单位面积产量，再也不能走“向山上要粮”的老路。据我们调查了解，目前有些地方仍有1/3的口粮仍然依靠开荒索取，这种局面必须尽快扭转。据金寨、霍山、岳西等县的几个典型的农业产值组成来看，党的十一届三中全会以来粮油棉产值虽有所调低，但林业、牧业产值上升幅度仍不够快，每人平均收入提不高，群众生产仍是十分贫困；要坚定不移地进一步调整产业结构，扬长避短，合理地利用土地，农村才能脱贫致富。

如何合理利用山区的土地，这是当前急需研究解决的课题。本着“以林为主，多种经营，全面发展”的方针；省水土保持办公室在《安徽省淮河流域水土保持规划》中，已提出2000年农林牧业在中低山区的用地比例。这个比例也可作为大别山区的规划依据（表5）。

按照上述比例可计算出2000年前，全区林业用地达到86万公顷，占总面积的61.8%；耕地为14.4万公顷，占10.3%；牧地为6.8万公顷，占5.0%；其他为31.8万公顷，占22.8%。同时，全区人口也将增长到305万人。

这意味着森林覆盖率恢复到或超过解放前水平，即60%以上；每人平均耕地0.05公顷；牧地加耕地可养活山羊317.7万只，或63.5万头黄牛，每人平均山羊1.04只，或每人平均黄牛0.21头，五口之家有一头牛。

这个轮廓规划具体实现，从程序上讲，首先抓好牧草的栽培和推广，促使养殖业优先发展，一般能做到当年投入当年有收益。在林业上，要克服老习惯、老传统——只为用材而营造单

表 5

大别山区土地利用规划表

地貌类型	林地 (%)	耕地 (%)	牧地草场 (%)	其他 (%)	小计 (%)	所 辖 范 围
中山区	75.1	5.8	7.5	11.6	100	金寨县佛岭寨、霍山县白马尖、岳西县公界尖、潜山县猪头尖等山峰的周围,海拔高程大于1,000米的地区
低山区	67.7	8.0	4.6	19.7	100	基本上属于大水库上游和岳西县的全部,其海拔高程小于1,000米并大于400米的地区
高丘区	(50.0)	(15.0)	(5.0)	(30.0)	100	基本上属于大水库的边周和库下游地区,其海拔高程小于400米,大于70米的地区

注: (1) 有 () 者系初步拟定比例;

(2) 按照上述耕地的比例计算出全区的耕地为14.4万公顷;

(3) 人口增长率按10%计,至2000年全区人口将增长到305万人,到那时每人平均耕地为0.05公顷。

一的用材林和制止在陡坡地上进行全垦造林。要从封山育林入手,草灌先行,恢复地力,而后进行次生林改造成用材林。与此同时,首先是营造经济林、薪炭林,而后才是用材林。并实行针阔混交,既有利于树木生长,也可避免皆伐。要做到多给予,少索取,青山常在,永续利用。

第二,大造水源涵养林。所谓水源涵养林,必须具备乔灌草结合,针阔混交,有一定厚度的枯枝落叶层,以利截留雨水,涵养水源。据观测和分析,树冠郁闭度在0.5以上的,每公顷林地比无林地最少能多涵蓄雨水225立方米,4,666.7公顷林地的涵蓄量相当于一座100万立方米的水库容量。当林草覆盖度达到70%、枯枝落叶层厚度在5—20厘米时,测得洪水期间的含沙量比未封山育林前减少55%。在降雨过程中,裸露地虽比林内地表直接承受雨水量面积多30%,但由于裸地水土流失影响,使0—5厘米的土壤含水量仍比林内低32.5%。以上充分说明,大造水源涵养林的优越性,对大别山区更有现实意义。

大别山区6大水库灌溉面积达66.7万公顷,这些农田已构成安徽省的重要商品粮基地之一。为贯彻“决不放松粮食生产”和增强农业生产后劲,确保6大水库的水源和自然调蓄能力,有必要在水库上游大造水源涵养林,纳入自然保护区,充分利用水资源,改善生态环境。为此,要求水库上游有50%以上的集水面积通过封山育林后能达到涵养水源和拦截泥沙的作用。与此同时,为防止水库边周因风浪袭击岸边而引起的滑坡或崩岸,又有必要沿水库边周(在10—20年一遇洪水水位高程范围内)建造一道(连续或不连续的)宽度为20米左右的防护林带,绿化水库岸边,确保水库寿命。初步框算任务和所需资金(见附表6)。

第三,坚持小流域综合治理。防护与治理是水土保持工作的两个方面,为防止造成新的水土流失,参照有关规定,要严禁陡坡开荒,水土保持部门对开矿、炸石、挖砂、修公路等土建工程要参与咨询或审查等。这都属于防护范围。结合安徽省实际,防护工作是当务之急,不可等闲视之。与此同时,对水土流失状况日趋严重的要坚持小流域综合治理,提高群众生活,改善生态环境。

实践证明,小流域综合治理是打破各部门各自为政的好办法,至少要有农林水和能源等部门参

表 6

大水库营造水源涵养林的计划

水库名称	集水面积 (平方公里)	水源涵养林 面积 (平方公里)	其中封山 育林面积 (万公顷)	所需资金 (万元)	防护林 带长度 (公里)	防护林 面积 (公顷)	所需资金 (万元)	总需资金 (万元)	备 注
小 计	8,980	4,194	25.2	3,780	590	1,174	52.8	3,832.8	
梅 山	2,150	1,075	6.5	970	150	300	13.5	983.5	佛子岭水库 的集水面积 包括磨子潭 的595平方 公里在内, 净面积为 1,245平方 公里
响洪甸	1,395	698	4.2	630	125	247	11.1	641.1	
佛子岭	1,840	623	3.7	550	60	120	5.4	565.4	
磨子潭	595	298	1.8	270	40	80	3.6	273.6	
龙河口	1,120	560	3.3	500	55	107	4.8	504.8	
花凉亭	1,880	940	5.7	850	160	320	14.4	864.4	

注：1、封山育林面积按水源涵养林面积的60%计算，每公顷需抚育金150元计。

2、水库边周防护林带的树种宜栽池杉、水杉和水冬瓜等耐水的树种，每公顷造林费按450元计。

加，在县政府统一领导下，各负其责，各记其功，同心协力，集中治理，连续治理；治一片，成一片，收效一片，是山区人民“脱贫致富，造福子孙后代”的重要措施。结合安徽省具体情况，小流域综合治理的原则，以生物措施为主，工程措施为辅，农业措施要跟上，节能措施要考虑。一个小流域经过3—5年治理后，25°以上坡耕地坚决停下来，林草覆盖率达到80%以上，每平方公里泥沙流失量要减到500吨以下，每15人平均经济林、薪炭林各1公顷，群众纯收入要有大幅度提高。金寨县黄榜小流域综合治理过程中，坚持以生物措施为主，下定决心抓好停垦还林还草，全面实行封山育林，营造经济林木，通过各部门支持和当地干部群众的努力，已初步形成板栗、蚕桑等商品生产基地；建沼气池，砌省柴灶，搞微型机组发电，改善了环境卫生，绿化了荒坡。通过治理后，经济效益有明显增长：1982年（治理前）的总收入为27.76万元，至1985年的总收入已达到46.23万元，年平均增长率为19%，每人平均收入由138.3元提高到234元；预计1990年总产值可达到286.3万元，其中净收入106万元，每人平均收入523元。这只是直接经济效益，生态效益是难以用金钱来衡量的。这个流域治理前，水土流失面积为16.4平方公里，占总面积19.8平方公里的83%，且以中强度流失为主；经过3年治理后（国家投资29.4万元，每平方公里需1.48万元，群众投入25.2万元，每平方公里合1.27万元，共计2.75万元/平方公里），已初步控制水土流失面积6.9平方公里。其他9.5平方公里亦由中强转变为中轻度流失，这不仅减少了泥沙淤塞塘库，延长了水利工程寿命，而且也由于流域内增加了有机质，改良了土壤，有利于植物生长和太阳能的转化，草木郁闭，从根本上促进了生态环境的良性循环。

Present situation of soil and water loss and the way to control
in Dabieshan mountains in western Anhui Province

Li Yongji

(Soil and Water Conservation Office of Anhui Province)

Abstract

Using the remote sensing technique, that is, by using false colour satellite image interpretation, we find out the present situation of soil and water conservation in Dabieshan mountains in Anhui Province and put forward the way to control the loss in policy and step. Especially, the forest for containing water should be planned in the upper area of six large reservoirs in Anhui Province in order to adjust the rainfall by nature and man-made ways. This benefits is preventing flood in reservoir area as well as strengthening agricultural reserve forces in Pi-Shi-Hang area, and obtaining social and ecological results on a grand scale.

~~~~~  
(上接第7页)

energy resources and heavy chemical industrial bases in China. For many years, the waste solids and waste piles have been discarded at random during mining, constructing of traffic and electric power project, etc. It has damaged the vegetation and water resources, and has made a new serious loss of water and soil. Thus, the life of the people and the realization of four modernizations as well might be effected and endangered directly.

At present, a lot of factories, mines have begun to pay attention to treat the waste piles and solids, and adopted engineering and biological measures to conserve soil and water. Synthetic utilization of waste piles and solids has gotten valuable experiences.