

# 铜仁地区水土流失防治对策分析

龙长贵 田炳生

(贵州省铜仁地区水电局水保站 贵州铜仁 554300)

**摘 要** 铜仁地区是贵州省水土流失严重区之一,通过对该地区水土流失现状及其成因进行综合分析,提出了预防及治理的几项措施。

**关键词** 铜仁地区 水土流失 防治对策

## Analysis of Preventing Strategy on Soil and Water Loss in Tongren District

Long Changgui Tian Bingsheng

(Soil and Water Conservation Station of Hydropower Bureau in Tongren District Guizhou 554300)

**Abstract** Tongren district is one of the serious soil and water loss districts in Guizhou province. After its phenomenon and causes of water and soil loss analyzed, several preventing and harnessing measures are given.

**Key words** Tongren district soil and water loss preventing strategy

铜仁地区地处川、湘、黔三省交界地带,东部由贵州高原向湘西丘陵过渡,西部则处于贵州高原向四川盆地过渡地区,全区东部高而东西部低。境内山峦起伏,沟谷纵横,田土分散,素有“八山一水一分地”之称。全区九个县一个特区,341万余人(1995年地区统计局年报数字)。土地面积18 023km<sup>2</sup>,其中水土流失面积为9 760.0km<sup>2</sup>,占土地面积的54.1%。

## 1 植被对水土流失的影响

### 1.1 破坏植被

在自然界中,植被几乎在任何条件下都能起到阻缓水土流失的作用。植被条件较好的地方,水土流失就比较轻微;反之,水土流失就比较严重。铜仁地区的植被破坏主要表现在以下4个方面:

(1)毁林。1950年,全区有林面积7 930km<sup>2</sup>,覆盖率为44%,现在全区森林面积下降到4 266 km<sup>2</sup>,覆盖率为16.4%。

(2)毁草。全区除少部分石灰岩山地系光山秃岭外,大部分山坡天然植被良好,灌木草木混交组成不同的植被物群落,固土护坡,保持水土。但从60年代开始,一些地方单纯追求多收粮食,大

面积铲草皮,烧草木积肥,致使坡地土壤裸露,造成大面积的面蚀和沟蚀。

(3)陡坡开荒。随着人口的增长和人均耕地面积的减少,陡坡垦荒在全国各地较之普遍。大面积的陡坡垦荒,不仅破坏了原有的草、灌植物,兼之坡度大,土质松,给土壤侵蚀创造了条件。坡耕地除了破坏原有的植被外,还使肥力显著下降。据牛郎水土保持试验站试验资料表明,每公顷坡耕地年流失氮素 22.5~52.5kg,使土壤越变越“瘦”,结构性能差,氮、磷、钾等各种营养元素缺乏,不能满足植物所需要的各种营养物质,单产下降,最后只好被迫弃耕。

(4) 对油桐林基地的垦复。全区油桐林地计 3.4 万  $\text{hm}^2$ ,产量居全省第二位。油桐林虽分布在全区各地,但以砂页岩地为主,连片集中且多在  $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 以上的坡地上。广大农户为了提高油桐单产,年复一年对油桐林基地铲草皮,疏松土壤,因而引起水土流失,使砂页岩山地的油桐基地成为全区面积十分严重的水土流失地区。据牛郎水土保持试验站进行对比试验,油桐林试验区与其它灌木试验区,前者年流失量是后者的 180%。

由于山地植被遭到严重破坏,生态失去平衡,水旱雹灾交替出现。这个素为“天无三日晴”之称的黔东南山地,解放几十年以来,却有 70%以上的年份出现全区性的夏旱,其中仅大旱就有 9 次,四五年为一次大旱。从旱情持续时间来看,70 年代、80 年代、90 年代要比 50 年代、60 年代长,另外,每隔三四年有一次中旱(旱期 24~33d),一二年出现一次小旱(旱期 15~23d)。正是由于频繁的干旱所致,使全区粮食生产遭到严重损失。1995 年全区农作物受旱面积 2.63 万  $\text{hm}^2$ ,成灾 1.15 万  $\text{hm}^2$ 。1996 年 8 月到 9 月持续高温,最高气温达  $39^{\circ}\text{C}$ ,田土开裂寸余,农作物受旱面积 13.47 万  $\text{hm}^2$ ,其中成灾面积 7.81 万  $\text{hm}^2$ ,绝收 1.87 万  $\text{hm}^2$ 。由于复杂的天气,冰雹成灾也极为严重,1995 年,思南县所遭冰雹,直径 3~5cm,地面平均积雹厚度 35cm,造成全县直接经济损失 3 000 多万元。致使全县 11 个乡(镇),112 个村受灾,农作物受灾面积 10 485  $\text{hm}^2$ ,成灾 8 102  $\text{hm}^2$ ,绝收面积 5 502  $\text{hm}^2$ ,损失房屋 21 520 间,造成人员伤亡 50 余人,其中死亡 1 人。

## 1.2 改河造田对水土流失的影响

多年来,该区各地普遍在小河道上搞截弯取直,改河造田,扩大耕地面积。有的地方在改河造田中,依照客观自然规律,符合水流运动趋势,收到了较好效果。但也有不少地方在改河造田中盲目行事,没有对洪水认真进行调查分析,也没有认真研究水流方向,违背了水流运动趋势,其结果是新改的河道往往过水断面减少,河床比降增大,流速加快,使河床、沟壁的土、石重新移位搬迁,造成新的水土流失。江口县小屯河,印江县腊沟河,铜仁市太平河及松桃县牛郎河等,均有类似情况。例如:印江县腊沟河,曾在县城附近的河道上改河造田,由于新改的河道过水断面偏小,弯度过大,造成洪水溃堤,使城关大坝近 70  $\text{hm}^2$  农田遭到水打沙压,其中 33  $\text{hm}^2$  农田变为乱石荒滩,至今河堤与农田未恢复。又如松桃县牛郎,当地群众在砂页岩河段改河造田后,由于沟壁本身过陡,又无衬护,沟壁吸收大量水分后,重力增大,兼之沟底又遭到水力的冲刷、掏空,致使陡峭的沟壁失去支撑,逐渐向下滑塌,大量的碎屑、石砾填入河床,阻塞河道,淤积农田。再如铜仁市太平河因改河造田而引起山体下滑达 10 处之多,带来灾难性的危害。

## 1.3 开山采矿、挖沙、挖煤对水土流失的影响

该区万山、松桃、沿河等县境内高山峡谷,沟谷纵横,一般海拔 370~1 149.2m。分别蓄藏了大量的汞、锰、煤等矿产资源,多年以来光顾开采,造成大量的水土流失。例如,万山是祖国的“汞”都,开采达 2 000 余年,特别到了 60 年代初 70 年代末,开采山头更为普遍,使万山的各个山头、山脚周围的各处堆满如山的矿渣、乱石,山洪爆发,所有的乱石、矿渣冲入下溪、敖寨两河之中,把河床淤高,然后堆积河床两岸良田。据万山特区防汛资料表明:1992 年、1996 年 5 次特大洪

水将沿河两岸  $627\text{hm}^2$  良田冲毁,基本已成沙滩的  $267\text{hm}^2$ ,至今  $133\text{hm}^2$  难于恢复。仅 1996 年 5 月 24 日,7 月 15 日两次特大洪水,使下溪小流域内冲毁防洪堤  $25\text{km}$ ,水打沙压良田  $267\text{hm}^2$ 。使得流域内耕地颗粒无收,粮食减产 60%。沿河焦家煤矿开采特别严重,境内中小河流域 24 条,所开煤渣全部注入乌江(长江中上游支流)。据沿河县水文资料表明,全县泥沙输入乌江河床年均达 27.8 万 t 之多。松桃寨英开采锰矿也是如此情况,乱堆乱放,一遇洪水冲毁良田,仅 1996 年 7 月 1 日特大洪水,使矿渣冲入良田,造成良田水打沙压,变成沙滩就是 200 余  $\text{hm}^2$ 。

## 2 治理对策

### 2.1 工程措施

(1)主河道工程。主河道工程的治理是与当地农户息息相关的大事,应从近期效益着眼。在具体作法上,一是以保护田坝、村庄为主修建防洪堤,保证河道两侧的农田和村庄不致遭到洪水的威胁,使当地农户安居乐业,发展生产;二是在河道上游选择适当的位置修造滞洪水库,以控制洪峰集中通过河道,避免山洪暴涨暴落而引起水土流失。同时还可把贮蓄的地表水用于坝地农田灌溉;三是在河道中下游或两条流域的汇合处修建拦沙坝,拦洪留沙,使河道的泥沙流而不失;四是对河床比降较大,水流很急,冲刷量大的河床地段,视其具体情况,修建若干处小型拦沙堤,以降低河床比降,防止河床变迁而引起防洪堤倒塌。同时,也避免因洪水掏空沟壁使山体产生重力下滑。

(2)沟岔工程。沟岔工程以修建谷坊为主,从干沟到支沟的上游沟床,节节修建谷坊群。谷坊修建外,一般都选择沟底平缓,口小肚大,基础良好,建筑省料的位置。根据现有山高坡陡的特点,谷坊不宜过高,一般以 2m 左右为宜。同时,谷坊集雨面积内要营造水土保持林,这是管好、用好谷坊的重要一环。修建谷坊是一种投资少,见效快,农户容易办的小型防冲建筑物,可以用来调整坡度,减缓地表径流,拦截泥沙,防止沟底继续下切。如江口县小屯河小流域,铜仁市太平河小流域,松桃县牛郎河小流域,以及印江县腊沟河小流域等,修建了 400 座谷坊群后,在防止水土流失方面均收到了显著效果。

(3)改田工程。由于水土流失,全区 221 条小河的河床普遍升高。据调查,锦江河及其支流太平河、桃映河及石阡河,河床普遍升高 1~1.5m,江口县小屯河河床、牛郎河等升高 1.5~2m。鉴于河床升高,形成河高田低,河道两旁原有不少保收农田变为冷、滥、锈低产田,对这些低产田要逐步改造,提高农作物产量,使农民在短期内获得效益。

(4)引水灌溉工程。由于水土流失所致,河床不断升高,不少河段由原来的明流转入潜流。在治理河道的同时,要结合修建引水暗渠,以解决坝地农田用水的困难。如江口县小屯河流域修建了引水暗渠 14 条,长 3 000m,确保了坝地农田用水,深受群众欢迎。

(5)坡面工程。坡面工程要抓好三方面工作:一是“拦”“引”结合,即沿山坡等高线开水平沟,梯级截水,使之高水高截,低水低截,以减缓地表径流,有效地控制山洪和泥沙下泄。被拦截的地表水,通过引洪渠及跌水,就地引入山塘水库,增加塘库储水量,扩大灌溉面积,变水害为水利;二是改坡土为梯土。由于坡耕地而引起的水土流失面积大,分布广,每逢暴雨,水流土跑,成为跑水、跑肥、跑土的“三跑”地。对于这些  $25^\circ$  以上的坡耕地,除了动员广大群众退耕,发展经济林木外,对那些暂时不能退耕还林的坡耕地要帮助群众有计划、有步骤地变为水平梯土或坡式梯土,改变地形地貌,截段经流线,使水、肥、土不下山;三是实行等高耕作,对那些暂时还不能改坡耕地为梯土的,也要大力推广横坡种植,即:沿等高线横行、横厢、横带耕作和种植,改地表水顺坡直流为横

坡缓流,使降水就地拦蓄下渗,增大土壤水分含量,增加土壤有机质。这样既保持水土,又能提高粮食产量。

## 2.2 植被措施

(1)封山育林。铜仁地区地处中亚热带,水热条件较好(如下表),全区雨量充沛,气候温和,日照充足,无霜期短,蒸发量较小,有利于植物生长。以马尾松为例,如果让马尾松自然更新成林,不致遭到人为因素的破坏,使其有休养生息的机会,只需3~5年时间,疏林地即可郁闭成林。采用这种办法投资少,见效快,综合效益往往比人工效益好。

表1 铜仁地区水热条件统计表

多年平均降雨量	多年平均气温	多年平均日照时数	多年平均无霜期	多年平均蒸发量
1400mm	15.9~17.4℃	1232h	294d	1087~1301mm

封山育林要注意选留树种和控制一定郁闭度,实行乔、灌混交,通过物种竞争和天然选择,把适宜本地的乡土树种保存下来。封山育林是一项群众性的工作,点多面广、任务重,很适应铜仁地区特点。只要把权、责、利三者结合起来,建立健全乡规民约,加快山区绿化,保持水土,是一项无本投入、造福当代的效益工程。

(2)种植水源涵养林。大力发展水源涵养林,不但可以涵养水源,增加塘、库水量,增强储水能力,而且还能阻止泥沙入库,不致造成塘库淤积,延长工程使用寿命。这是关系到全区17 000多处水利工程和472处农村小水电站的水源是否有保证的大事情。水源林搞好了,来水量增多,储水就有保证,工程就能发挥实效,甚至可以扩大灌溉效益。水源林一旦遭到破坏,来水量失去保证,灌溉效益显著下降。据1985年统计资料,全区6.93万 $\text{hm}^2$ 灌溉面积减少3.33万 $\text{hm}^2$ ,使全区粮食总产减产35%,除对工程管理不善外,其主要原因是没有水源的保证。由此,得到一个新的启示:单纯靠水利设施来确保农田灌溉还不完善,还必须辅以水源涵养林。也就是只有水利设施加上水源涵养林,才能确保农田灌溉用水,也才能夺取农业稳产、高产。

积极发展水源林,还可以帮助一些村、组解决人畜饮水用的困难。全区先后解决了69.54万人,49.13万头牲畜饮用水,但迄今为止,还有41.66万人,26.03万头牲畜饮用水问题仍待解决。据有关资料介绍,1 $\text{hm}^2$ 森林贮水约300 $\text{m}^3$ ,1 $\text{km}^2$ 森林约等于一座3万 $\text{m}^3$ 的小型水库。因此,只有大力发展水源林,一些地区就能恢复清水长流,人畜饮水用的紧张局面就一定能够从根本上改变。

(3)大力发展经济林、药材林。对小流域的植被建设,除了大面积种植适生力很强的乡土树种,如松、柏、杉树、麻栗、泡桐、刺槐、香椿等,更重要的是大力发展经济林,既能保持水土,又能增加农民收入,既脱贫,又致富,种1 $\text{hm}^2$ 杜仲树、柑桔或茶叶、桃、李等,其经济效益一般为1 $\text{hm}^2$ 坡耕地的5~11倍。广大农民的经济收入增加了,就会自觉停耕、主动放弃贫瘠的坡耕地,石阡县本庄镇水土保持工程就是其中一例。过去在修建双山水库(小(一)型工程贮水154万 $\text{m}^3$ )时,曾占用一、二组稻田3.87 $\text{hm}^2$ ,占原有稻田面积的36%,为了解决口粮问题,当地群众陡坡垦荒3.3 $\text{hm}^2$ 。由于山高坡陡,耕作粗放,不但没有解决吃饭问题,还引起严重水土流失,使双山水库淤积13万 $\text{m}^3$ 的泥沙。后来双山水土保持工程在搞植被建设时,大力发展杜仲,成活率高,长势良好,1996年,每株价值4元,20万株可获效益80万元。通过效益估算,当地农户看到了美好前景不仅杜绝了陡坡开荒,还自觉退耕还林。所以,在搞植被建设时,务必从增加农民实惠着手,从脱贫致富着手,这样,群众就会把植被建设保持水土当作自己的事情办。否则,只强调植被,保持水土,不注意

发展经济药材林,不设法增加农民收入,想尽快恢复植被是不现实的。

铜仁地区对于经济、药材林的发展,有着悠久的历史,并富有地方特色。如铜仁、江口、松桃、沿河等县的油桐,石阡的红茶,德江的生漆、松桃、德江县的柑桔、杜仲,印江县的雪梨,玉屏县的柿子等,都是有较高经济价值。药材林、木应结合保持水土,大力发展。

在发展经济药材林时,要特别注意地势高低差异,水热条件和土壤类型的不同,应种植不同的经济林木。从铜仁地区来看,海拔 900~1 300m 的低中山地,以发展漆树、茶叶等为宜;海拔在 900m 以下的低山丘陵地区,可发展杜仲、板栗、梨、桑树、柿子、五倍子、核桃等;海拔在 600m 以下的河谷盆地可发展柑桔、沙田柚、文旦柚、银杏、猕猴桃等。

(4)防治油桐地区水土流失。全区共计有油桐林基地 3.87 万  $\text{hm}^2$ ,其产量居全省第二位。如何做到既发挥油桐经济优势,又保持水土,尚需进一步摸索经验。但从铜仁地区牛郎水保试验站试验观察来看,该站在 30 $\text{km}^2$  小流域内进行治理观测,采用了“头带帽、腰拴带、脚穿靴”的试验 7 年之久,效果很佳,既控制了水土流失,又发挥了经济效益。所谓头带帽,因为桐林山顶山脊分水线两侧的山坡上部,多成带状或网状分布,易受风吹雨打,土层瘠薄干燥,是山坡土壤侵蚀的起源地,可种植马尾松、刺槐、柏木、麻栗等乡土树种,对山的中、下部林木有蔽护作用;所谓腰拴带,即在山腰营造灌木林带。因为山腰是油桐主要分布地带,坡长面广,加上连年垦复,林下植被稀少,造成细沟状或面状侵蚀,可选择适应性强,耐阴的灌木,如紫穗槐、女贞、胡枝子、檵木、黄荆条等,按一定等高距离沿山坡水平设置带状矮灌木林;所谓脚穿靴,即在坡脚营造拦沙护坡林,因为坡上水土流失,坡脚泥沙堆积,一遇山洪,泥沙大量推移,所以坡脚需要造拦沙护坡林。鉴于山脚土层较厚,土质肥沃、湿润,可选择泡桐、香椿、杜仲以及楠、斑、桂竹等经济价值较高的树种种植。

### 3 加强监督执法

认真贯彻执行《水土保持法》,推行预防监督,加强执法工作,是搞好铜仁地区水土保持工作的有效途径。

监督执法要狠抓“三权”。水土保持的目的就是预防和治理水土流失,保护和合理利用水土资源,减轻水、旱、风沙灾害,改善生态环境,发展生产。一方面要在力所能及情况下继续抓紧抓好水土流失治理,特别要加强对治理成果的依法管护,推动治理走向市场经济,成果达到商品化;另一方面要加强监督执法,转变工作职能,实行预防为主,严格制止人为造成新的水土流失。

《水土保持法》赋予水行政主管部门的三项职责和权利,一定要用足用活用好。三权,一是水土保持方案审批权。在水土易流失区进行生产建设活动,可能破坏地貌植被,占用和损失水土保持设施,这些个人和企事业单位,都要向水行政主管部门申报水土保持方案,经审查批准后方可办理立项、征地、采矿、挖煤等批准手续。二是监督权。水土保持监督机构及所属的监督检查员有权对本辖区内的水土流失及其防治情况有监督权。三是水土流失补偿费和治理费的收缴管理使用权。凡在易流失区从事生产建设活动(除正常的农业生产)应缴纳水土流失补偿费和水土流失防治费。

德江县 1994 年被列入全国第二批执法试点县以后,对所有生产建设单位或个人实行了“水土保持方案审批”和“办理水土保持许可证,征收水土保持补偿费”制度,对不依法进行开发建设的单位和个人实行行政处惩措施和罚款制度。该县还编制了办理水土保持许可证、水土保持方案报告表、缴纳水土保持补偿费通知书年检表等一整套完整的执法文书,实行了依法管理,科学管理,建立水保监督执法管理制度。全县应办水土保持许可证 60 处,已办理 50 处,占应办证的 83.33%;应收取水土保持补偿费 4.95 万元,已收取 2.54 万元,占已批方案收费的 51.5%;罚款

800元;查处水土保持违法案件一处,结案一件,全县生产建设单位自行投入治理经费3万元。理顺了监督与被监督的关系,提高了水土保持监督执法工作效益,同时又使人为水土流失的面积得到了有效地遏制,为全区推行监督执法工作奠定了良好的基础。

## 4 结 语

(1)由于植被遭到严重破坏,陡坡垦荒面积不断增大,铜仁地区水土流失日趋严重,水土流失危害越来越明显,及时采取防治措施是唯一出路。

(2)该区水土流失严重的地方多处偏僻落后的山区,群众水保意识差,要搞好本区水土保持工作,首先必须注重《水土保持法》宣传。

(3)必须把治山治水与脱贫致富紧密结合起来,才能将水保工作向前推进。铜仁地区条件优越,针对这一特点,遵照“生物与工程措施相结合,生物措施为主”,“经果林与水保林相结合,经果林为主”的原则,因地制宜选准各地的拳头树种,大力发展经果林,提高群众收入,从而调动千家万户治理千沟万壑。

(4)随着各行各业不断发展,水土流失治理越来越离不开监督执法,只有加强监督执法力度,才能有效控制新的水土流失。另外,依法征收水土流失补偿费和防治费,以水保养水保,使水土保持工作更具生命力。

**作者简介** 龙长贵,男,生于1957年9月,大专,助理工程师,现任铜仁地区水土保持站站长。

\*\*\*\*\*  
(上接第86页)

生物多样性弱于生态型生物多样性,人们的物质需求就显得不足,如果不促进经济型生物多样性发展,就必然危害生态型生物多样性发展,必然造成环境的恶化,反过来又导致生产的萎缩,形成恶性循环的发生。在人口不断增加的情况下,既要解决人们对物质的需求,又要维持生物多样性环境,以确保生产的可持续发展,其基本思路就是要在水土流失区,拓宽思想观念,采用现代技术,建立生态经济型区域,既解决水土流失问题,同时又解决水土资源的治理、开发和保护问题;把经济型生物多样性和生态型生物多样性统一起来,促进生产的发展和生态环境改善的相互协调<sup>[6]</sup>。实践上述思路,总结到一点就是如何对水土流失区的治理和开发,经验是在治理的基础上搞利用;在保护的前提下搞开发;做到治理、保护、开发并重。对水土流失严重区域,水土保持是第一位要考虑的,而且必须坚持如下几条方能取的成效。

- (1)要统一规划,集中治理,持续治理,治管结合;
- (2)要因地制宜,措施切实可行并能为群众所接受;
- (3)要有一支稳定的监督队伍;
- (4)要有确保生产力形成的经费支持。

## 参考文献

- 1 杨艳生,梁音等.红壤生态站土壤持水状况.江西农业学报,1995,7
- 2 杨艳生.第四纪红粘土区侵蚀土壤退化机理研究.水土保持研究,1997(1)
- 3 杨艳生.水土保持优势植物生长的分析研究.水土保持研究,1996(4)
- 4 杨艳生.我国水土流失红壤区的生物多样性及持续农业.水土保持持续发展,中国林业
- 5 杨艳生.水土保持与持续发展.南昌水专学报,1995(14)
- 6 杨艳生,刘柏根等.南方水土流失区开发治理的思路.长江流域资源与环境,1996(1)