

广西部分地区土壤侵蚀及防治对策

齐之尧 叶 棟 黎焕琦

(广西植物研究所)

SOIL EROSION IN SOME AREAS OF GUANGXI AND MEASURES OF THEIR AVERTING

Qi Zhi-yao, Ye Dong and Li Huan-qi

(Guangxi Institute of Botany)

土壤侵蚀是由于人类不合理的经济活动引起的生态平衡失调,水、土、肥流失,生产力减低,从而威胁人民生产、生活的现象。它不仅会造成水土流失地区本身受害,而且会使江河中的流水暴涨暴落,流水中泥沙含量增加,淤塞水库、湖泊、旱涝成灾,影响灌溉、发电、通航,危害农业、工业、交通,甚至危及人民生命财产安全。

我国北方地区,尤其是黄河中游,由于深受其害,已无容置疑地引起广泛的关注,防止沙漠化,营造三北防护林体系等已见之于行动,然而广西亚热带、热带的土壤侵蚀问题似乎还并未引起足够的重视,其实气候恶化、土壤侵蚀、动植物区系退化这些问题,和干旱、半干旱地区的沙漠化一脉相承的,南方的水土流失问题同样不容忽略。事实上广西水土流失现象很普遍,尤其苍梧、岑溪等县更为明显,有些地方沟豁纵横,不亚于黄河流域。

全世界热带、亚热带森林面积约有16,800万公顷,加上温带森林共约有280,000万公顷,原来消失的速度是每小时1800公顷,近来因各国都采取一些措施而有所缓和。我国是世界上少林的国家,连解放后造的人工林2800万公顷在内共有森林12000万公顷,森林覆盖率约占12.7%。广西热带、亚热带森林仅有605万公顷,十万大山等地天然林经过1958年、“文化大革命”和落实政策之前三次大规模滥砍,已基本上被破坏。有些地方虽然从目前有林面积上看没有减少,但往往大部分是幼壮林,结构简单,树种单纯,防护效益较差。正如大家所知,森林起着改善环境、调节气候、涵养水源、保持水土的重要作用,热带、亚热带森林对于保持水土更具有特殊的意义。热带、亚热带年降水量1000—2000毫米(如桂北南山年降水量为1687.5毫米),且多暴雨,是侵蚀力的潜在因素,暴雨频率越高、强度越大,则侵蚀力越强。但是热带、亚热带森林结构比温带森林复杂,如广西南部弄岗自然保护区的热带森林,树种繁多,乔、灌、草、藤都有,层次结构复杂,因而具有更为稳定的特性。热带暴雨降落在多级郁闭的森林上,由于林冠及活地被物的截阻,大大削弱了雨滴击溅的动能。有良好结构的森林土壤,非毛管孔隙较多,使雨水迅速渗透,加上各种森林植物的吸收,缓和了雨水的汇聚,把雨水变为地下迳流。雨滴击溅削弱,地表无迳流,加上各种植物的固持,因而使土壤可蚀性几乎等于零,由于侵蚀是可蚀性与侵蚀力的函数,即:

$$\text{侵蚀} = f(\text{可蚀性}) \cdot (\text{侵蚀力})$$

在可蚀性近似于0的情况下,尽管侵蚀力再大,一般也不会发生侵蚀。一旦热带森林遭到破

坏则不然。虽然热带森林生态系统的自动调节能力高于温带森林生态系统，但它的物质循环特性与温带森林不同，它不像温带森林那样在林下有一个厚厚的枯枝落叶腐殖质层，作为储存营养物质的仓库和土壤肥力的基础，热带高温大湿有利于微生物活动，热带森林的枯落物，迅速分解为矿质营养元素，并迅速被森林植物吸收，因而热带森林的营养元素主要不是储存于土壤中，而是储存于森林植物内，特别是储存于乔木体内，按一般规律，矿物质营养元素大部分储存在树干、树皮、枝桠中，所以热带森林如果遭到滥伐，木材、枝桠被运走，实质上是打破了生态系统的矿物营养循环的平衡，同时，森林环境也破坏了。热带森林受到破坏以后更难恢复。原来的林地变得裸露，热带暴雨降落在裸露的山地，造成雨滴击溅和地表径流，这时侵蚀潜力已成为巨大的侵蚀力，强烈地侵蚀土壤，林地失去植被的庇护，土壤可蚀性变强，造成强烈水土流失，现代加速侵蚀的出现，必定会进一步加速恶化环境。在天然生态系统未受干扰或人类合理的经济活动下，不利的自然条件可以成为潜在的因素，但在严重干扰破坏或人类不合理的经济活动下，原来潜在的因素就会变为明显起作用的因素，使生态平衡受到更严重的破坏。所以说滥伐森林在热带、亚热带更会带来不堪设想的后果。森林是铁杆庄稼、不吃草的牛羊，是绿色的水库，失去了森林，农业就失去了屏障，自然灾害频繁发生，高产田就会变成“望天田”。

许多热带、亚热带森林破坏之后，往往首先恢复起来的不是森林，而是草地或灌丛。当然，热带、亚热带的草地产草量大，有的草本高2—3米，植物种类繁多，群落结构复杂，覆盖度大，虽质量不是优等的，适度放牧一些黄牛等牲畜还是可以的，一般也不致发生水土流失，但如果盲目扩大牲畜头数，无节制无顺序的放牧或过度放牧，就会造成草场退化。桂北龙胜县南山牧场，土肥草茂，草场资源潜力较大，一般不存在过度放牧的问题，但个别地段，如在野猫坪的牲畜棚圈附近实际上出现了过度放牧，我们剖析一下这个典型，可能对防止较大规模的过度放牧是有益的。由于山羊、绵羊等反覆采食、践踏，明显减少适口性强的牧草的产量，植物组成改变，矮草代替高草，如羊茅、金茅减少，止血马唐、香薷、草莓等增多，甚至牲畜不吃的蕨菜侵入，由于植被变得稀疏、低矮，增加了可蚀性，经牲畜反覆践踏，土壤表层结构被破坏，变得紧实，通透性差，遇雨易发生侵蚀，使肥沃表土层被冲刷，表土变薄，有机质及氮、磷等营养元素含量降低（表1）

表1 有无水土流失土壤养份状况对比

剖面号	表土层厚度 (厘米)	有机质 (%)	全氮 (%)	磷 (%)	速效钾 毫克/100克	碳氮比
1	24	19.783	0.549	0.216	26.6	20
2	13	9.507	0.437	0.191	15.9	14

（梁发英、李瑞荣、何玉民分析）

据土壤学家Bennett(1939)估计，在不扰动条件下，每300年可形成25毫米厚的表土层，如果按这样速度考虑，近几年由于水蚀损失的土量，相当于自然界1320年形成的土量。实际冲走表土相当于2750吨/公顷，并淋洗掉氮3.03吨/公顷、磷0.687吨/公顷、速效钾0.299吨/公顷。

过度放牧会破坏草地生态系统平衡，导致现代加速侵蚀，现代加速侵蚀又会由于减低土壤肥力，进一步加速草场退化。

除了过度放牧之外，反复烧荒也会造成草场退化，第一次烧荒后的生长季由于草木灰既中和了土壤的酸性，又直接增加了矿质肥料，因而次年饲草明显的比往年长得好些，而连续烧荒造成矿质养分释放过度，使土壤肥力减低，再加上有时烧荒的时机不当，将正在生长的饲草烧死，植被变得低矮稀疏，也增加了可蚀性，南山牧场有一片1974年飞机播种马尾松的

草地，就是由于连续烧荒造成草场退化、水土流失的。

农业方面毁林开荒，刀耕火种，在山地、丘陵和江岸的陡坡上种植旱作，又不采取任何水土保持措施，有的甚至顺坡耕作，当年产量百余斤，收入微薄，耕种一年就不得不弃荒，而另行开垦，这样，农民自己很辛苦，造成的生态后果却是极坏的，据钦州地区有关单位介绍，某大队范围内，由于近10年内在山坡上刀耕火种全垦坡地种玉米，每种一次弃耕轮垦一次，致使水沟流量减少，1968年流量 $0.5\text{米}^3/\text{秒}$ ，目前只有 $0.2\text{米}^3/\text{秒}$ ，使这个大队的7个小水电站不能正常发电，1973年以来只能发电8个月，枯水季4个月只能用柴油机发电。刀耕火种不仅使肥沃土壤流失，还损失了宝贵的水利资源。耕作技术落后，不问土壤和作物情况，盲目施用农药、化肥等也都破坏着生态系统平衡。另外，山区一些地方利用野生植物不当，已造成侵蚀，如挖掘蕨菜，利用其地下茎中的淀粉，造成片蚀。

总之，滥伐森林、过度放牧、滥垦荒地等必然破坏生态平衡，造成水土流失。三滥往往互相助长，造成恶性循环，如：人口盲目增长，原有农田产量低而不稳，引起滥垦，以林地、草场当作荒地开垦，又不采取有效保土措施，因而新垦荒地产量很快降低，不得不撂荒，又再次滥垦。草场面积缩小，又要为增加畜产品而盲目扩大畜群，牲畜超载，造成过度放牧。森林被破坏，农业失去天然屏障，农业上不去，人民生活提不高，又会进一步引起破坏自然资源，破坏生态平衡。

破坏生态平衡在山地造成侵蚀的后果是不堪设想的，防止水土流失，必须尽早采取措施防微杜渐，因为侵蚀有一个潜伏的过程，以后才是反馈过程，必须以防为主，防患于未然。

防治侵蚀的根本对策在于维护和促进生态系统的平衡，要以战略眼光看待和解决好这个问题。

一、认真贯彻执行党的各项方针政策，全面规划，加强领导，把山区农村经济搞活，充分调动农民的积极性。逐渐调整山区经济结构，因地制宜，扬长避短，综合发展山区农、林、牧业，防止片面发展单一经济，建立复合生态系统。治山治水讲究经济效益，把群众的目前利益与长远利益结合起来。

二、认真解决一些山区农村急待解决的实际问题，使群众得到实际利益。大力造林、积极护林，合理利用、综合利用森林资源，合理解决林权纠纷，确实执行谁种谁有的政策，严禁侵犯农民合法权益的行为。采取多种途径解决农村能源问题，尤其是营造薪炭林，改变守着山坡没柴烧的状况，建议变土法烧炭为干馏，以利综合利用资源，又不造成环境污染。奖励育苗、造林、护林、营林有功人员，提倡野生植物的人工栽培。对破坏森林、破坏自然资源的行为应予制止，加强教育，必要时对主使者绳以法纪。

三、防止一切杀鸡取卵、竭泽而渔式的利用资源方式；合理利用天然草场，认真留有余地地计算载畜量，合理轮牧，杜绝滥牧，适当促进天然草场更新复壮，适当建立人工饲草饲料基地，推广优良种畜、优良牧草。农田着重提高单位面积产量，严禁在陡坡盲目开荒。提倡在秃山丘陵因地制宜地种植甘蔗、茶叶（选多雾地方）荔枝、柑桔、芭蕉、八角，种植白蜡树，放养紫胶虫等。在高大土山有计划地营造水源林、用材林。在石灰岩无林山地认真进行封山育林，并重点飞播乔、灌木，对现有松、杉纯林加强抚育改造，提高其生产力及防护效益。今后造林尽可能模拟当地天然林，营造复层混交林。加强农业生态化和科学种田的宣传教育。

总之，要实事求是，讲究实效，在水土流失严重的地方采取必要的应急措施，以生物措施为主，生物措施与工程措施相结合，乔、灌、草相结合，采取综合治理措施。除此，一般以改善生产措施，改变生产手段的办法，维护生态平衡。这也许看来不是轰轰烈烈移山造河的措施，但我们认为只有扬长避短，变害为利，才是治山治水的根本途径。要辩证施治，治本为主，治本与治标相结合，确保生态系统平衡，造福于人类。