

江南红色丘陵区水土流失现状及其治理途径

张 小 林

(长江水利委员会农村水利水土保持局·湖北省武汉市·430015)

提 要

该文论述了江南红色丘陵区水土流失现状及危害,并对引起水土流失的原因进行了分析。指出:该区水土流失的主要原因是森林的过度采伐和不合理的农林耕作制度。笔者针对这一特点,提出其治理途径应以农村能源建设为出发点,以稳定粮食生产为基础,大力改造和开发利用现有林业用地、荒山荒坡和侵蚀劣地,增加林草植被,改善生态环境,促进农村经济的发展。

关键词:江南红色丘陵区 水土流失 治理途径

Precent of Soil and Water Loss in Red Earth Hilly Region of South of Yangtze River and Its Control Ways

Zhang Xiaolin

(Bureau of Rural Soil and Water Conservation and Water Conservancy, Water
Conservancy Commettee of Yangtze River, Wuhan city, Hubei Province, 430015)

Abstract

The precent and its harmfulness of soil and water loss in red earth hilly region of south of Yangtze river was discussed in this paper. Results of investigation indicate that the soil and water loss was caused by overcutting and unreasonable cropping system of farming and forestry. From a starting point of construction of rural energy resources, the ways to control soil and water loss should reform and develop current forestry land barren hill and eroded field, and increase vegetation cover land to improve ecosystem and prompt development of rural economy on the base of stablizing food crop production.

Key words south of Yangtze river red earth hilly region soil and water loss control ways

一、区域概况

江南红色丘陵区位于长江中游右岸,一级支流湘江、资水的中游和赣江的中上游,涉及湖南、江西两省。该区境内丘岗连绵,盆谷镶嵌,绝大部分地区海拔在500m以下,是一个以丘陵岗地为主,间有平原、阶地和低山的组合地貌地区。其中的衡阳盆地面积6000km²,是我国江南丘陵区的较大盆地之一。成土母质母岩类型较多,主要有紫色页岩、紫色砂页、花岗岩、变质岩和第四纪红土,发育成的土壤多为红壤和紫色土。

本区属我国中亚热带的典型地段,气候温暖,雨量充沛。年平均气温16.6~18.5℃,极端最高气温43℃,最低气温-11.3℃,日温大于10℃的积累5505~5881℃,无霜期250天以上。年平均

降雨量 1 322~1 551mm,但年际变化大,时空分布不均,最小 922.5mm,最大 2 595mm,一般 4~6 月降雨量占全年的 50%~60%,7~9 月则受副热带高压控制,气温显著上升,日照时数增多,降雨锐减,天气酷热,往往造成干旱。

江南红色丘陵区分布于湖南、江西两省的中南部,含 8 个地(市),54 个县(市、区),总土地面积 10.92 万 km²。其中包括江西省的赣州、吉安两地区,31 个县(市),总土地面积 6.54 万 km²;湖南省的衡阳市、娄底地区,邵阳市的邵阳、新邵、邵东、隆回四县,益阳地区的安化、桃江两县,以及湘潭市的湘乡县和长沙市的宁乡县,共 23 个县(区),土地总面积 4.38 万 km²。该区 1990 年总人口为 2 914.7 万人,其中农业人口 2 554.15 万人,农村劳动力 1 324.75 万人,人口平均密度 267 人/km²,其中湖南部分高达 407 人/km²,人均占有土地 5.62 亩,人均耕地 0.8~0.98 亩,人均产粮 394~437kg,农村人均收入 521~560 元。

二、水土流失现状及危害

(一)水土流失现状 据江西、湖南两省的调查统计,该区现有水土流失面积 26 564km²,占土地总面积的 24.30%,其中轻度水土流失面积 10 609.02km²,占水土流失总面积的 39.9%;中度水土流失面积 7 535.91km²,占 28.4%;强度水土流失面积 4 372.71km²,占 16.5%;极强度水土流失面积 2 518.87km²,占 9.5%;剧烈水土流失面积 1 527.36km²,占 5.7%。强度以上的水土流失面积 8 418.94km²,占水土流失总面积的 31.7%。

以分省计算,江西省部分水土流失面积 14 812km²,占该区水土流失面积的 55.76%;湖南省部分水土流失面积 11 752km²,占 44.24%。其水土流失的共同特点:一是水土流失面积与流失强度均位居省内之首,为最严重地区。江西省部分的水土流失面积占全省水土流失面积的 43.3%,为鄱阳湖的主要产沙区;湖南省部分也居省内六大类型区之首;二是水土流失主要发生在花岗岩、红砂岩和紫色砂页岩地区,其水土流失面积占到水土流失总面积的 67%,且多为中强度以上水土流失,治理难度大,“江南沙漠”的说法即源于此;三是产生水土流失的地类主要是荒山荒坡和疏幼林地,坡耕地的水土流失占很小比重。但两省又有不同的特点:江西省部分水土流失以强度以上为主,其水土流失面积占整个水土流失面积的 41.1%;沟蚀和崩岗发育,其崩岗是长江流域的主要分布区,侵蚀模数常常大于 15 000t/(km²·a),侵蚀量大、危害严重。湖南省部分水土流失以中度为主,强度以上流失面积仅占 19.9%;土壤侵蚀类型主要为面蚀、片蚀、沟蚀作用明显,伴有崩岗发生。

(二)水土流失危害 区域内日趋严重的水土流失,给农业生产、经济建设及人民生活带来了严重的威胁,其主要有以下几个方面:

1. 水土流失使土壤养分流失,土层变薄,地力不断下降,裸岩裸土面积日益扩大,给农业生产带来了巨大损失。据在宁乡县沔山乡沔山村测定,坡耕地耕种 3 年后,速效氮、磷、钾, A 层分别下降了 29%、60%和 2.2%; B 层分别下降了 8.7%、66.5%和 33.3%;衡阳市测算全市每年土壤流失量达 1 677 万 t,相当于 6.9 万亩耕地 17cm 厚的耕作层,损失有机质 37.69 万 t,全氮 2.72 万 t、全磷 2.72 万 t、全钾 30.4 万 t。赣州地区因水土流失使地力下降,生长 10 年以上的马尾松只有 33~67cm 高,每亩生产量不足 0.1m³,林业产值 3.23 元,而水土流失严重的兴国县每亩林业产值仅 1.6 元,许多山地已发展到种粮难收、种树难活的地步。特别是花岗岩、红砂岩、紫色页岩等区,已经是红沙漫漫,白沙岗连绵,该区裸岩裸土面积已达到了 231.6 万亩。由于对山地坡面开发利用的不合理,因而没有充分发挥山地农业自然条件的多种优势,逐步使山地农业生态环境恶化。

2. 水土流失带来的大量泥沙,使河床抬高,淹没山下的田土,淤塞塘堰、水库,缩短水利水保工程寿命和降低效益。1988 年秋季,安化县一场洪灾,冲走禾苗 3 654 亩,水冲沙压农田 5 300 亩,冲

毁山塘河坝 3 950 处,倒塌房屋 194 间,死伤 38 人。据对全县 16 035 处塘坝调查,泥沙淤积量约 454 万 m^3 ,占塘坝容水量的 22.23%。资水干流的水电枢纽工程拓溪水库,泥沙淤积已超过 1 亿 m^3 ,目前坝前淤深约 4m,库尾在 6m 以上,形成了巨大的拦门沙体。1988 年秋汛,新化县白沙镇水位达到 171m,超出设计最高回水位 0.7m,淹没耕地 4.67 万亩,房屋 527 间,损失严重。赣江上游的梅江、平江等支流河床近二三十年来抬高了 2m 多,河面拓宽 40~50m,已无法通航。赣县自 1958 年以来,修建小(I)型水库 43 座,总库容 650.8 万 m^3 ,到 1980 年已损失库容 156.2 万 m^3 ,占总库容的 24%,其中有 9 座已淤满失效。宁都县东山坝乡政府所在地及附近几个村庄,因位置低于河床而常遭水灾,被迫搬迁。

3. 水土流失使生态环境恶化,山区小气候变异,导致旱涝灾害机率增加,灾情加重,人民生活贫困。新化县 1950~1970 年共发生旱灾 7 次,机率为 35%;1971~1980 年发生旱灾 8 次,机率为 80%;1900~1950 年 50 年间发生水灾 2 次,机率为 4%;1951~1980 年 30 年间发生水灾 7 次,机率增加到 23%。宁都县 1957~1980 年发生水旱灾害 32 次,受灾农田面积达 329.3 万亩,年均受灾面积 13.8 万亩。赣州地区的落河田(田面低于河床的田地)现已有 60 多万亩,比 50 年代初增加了一倍,这些农田因渍水排不出去,土壤发生次生潜育化,粮食产量下降。据典型调查,落河田亩产要比原耕地亩产降低 1/4 到 1/3。赣州地区仅此一项,每年要减收粮食 0.6~0.8 亿 kg。吉安、赣州两地区的乡镇中有特困乡 258 个,占全省特困乡的 65%,农村人均收入属全省 11 个地(市)中最低。

三、水土流失的主要原因

引起水土流失的原因是多方面的,除了本区特定的降雨充沛且分配不均,存在大量花岗岩、紫色砂页岩、红砂岩等易风化侵蚀基岩等不利的自然因素外,大量事实证明,人为不合理的生产经营活动,是产生水土流失的主要原因。

(一)森林过伐是引起水土流失的根本原因 由于多年来的过量采伐,尤以滥伐毁林最为严重,致使森林资源遭到严重破坏,加之未及时营造补植,加剧了水土流失。据江西省林业部门的统计,林业采伐量超过生长量的 30%以上,采伐迹地只有 29.2%得到了更新,而 70%以上的采伐迹地变成了荒地、流失地。在现有林地中,也由于大量砍伐,存在有 18.6%的稀疏林地。湖南省安化县由于人口的迅速增长,人均耕地越来越少,导致了乱砍滥伐、陡坡垦种十分普遍,仅 60 年代全县林区农民就毁林开荒达 56 万亩。过伐造成森林资源破坏,大多数退采在边远山区和支流源头,而在低岗丘陵区,或成稀疏残林,或成荒山荒坡,或成坡耕地,或成裸岩裸土,山地植被呈现了森林→稀疏残林→荒山荒坡→坡耕地→裸岩裸土的演替发展方向。如对衡阳县赤水流域的调查,该流域低山丘岗面积 39 761 亩,郁闭度大于 30%的有林地 7 238 亩,仅占 18.2%;疏残林地达 15 645 亩,占 39.3%;而荒山荒坡面积高达 16 878 亩,占低山丘岗面积的 42.5%。这就是目前该区普遍存在的“荒山荒坡多,稀疏残林多”的现状。

另外,目前林种不合理,用材林比重大,占 85%以上,防护林、薪炭林比重过小,只有 5%左右。同时在更新后的人工林中,松、杉纯林占 90%以上,林相单一,林层单薄,地面缺乏灌草覆盖,不但土地资源未充分利用,而且也不能充分发挥森林的生态功能和有效控制水土流失的作用,出现了“远看绿油油,近看水土流”的现象,其保水保土效益十分有限,群众的生活能源得不到很好解决,乱砍滥伐屡禁不止。据衡阳市统计,有 90%的农户缺柴烧,其中缺柴三个月以上的占 70%,因此,只好向山上要柴,砍林木、铲草根,加剧了水土流失。

(二)不合理的农林耕作制度加剧了水土流失

1. 坡耕地顺坡耕作,粗放经营,重用轻养,甚至轮垦撩荒,土壤流失严重。该区现有坡耕地

355.63万亩,其中大于 25° 的有115万亩,主要在湖南境内。据邵东水土保持试验站测定, 20° 的沙壤土坡耕地,平均年土壤侵蚀模数 $6815t/(km^2 \cdot a)$, 25° 的达 $7724t/(km^2 \cdot a)$,丰水年可高达 $10427t/(km^2 \cdot a)$;顺坡耕种的坡地比横坡耕种的坡地土壤流失量大 $72\% \sim 97\%$ 。

2. 炼山全垦整地造林,毁掉了大量灌丛植被,人为造成了严重的水土流失,这种现象在南方非常普遍。仅邵东县毛荷殿区,70年代全垦挖山造杉木林4.21万亩,致使河流泥沙量增加了2.2倍。

3. 经济林经营粗放,片面推广顺坡全垦抚育方法,不仅未达到增产的目的,反而导致大量的土壤流失。现有1622.2万亩油桐、油茶等经济林,每年平均流失表土 $1 \sim 2cm$ 左右,约流失土壤5407万t左右,部分林地表土已流失殆尽,产量很低,油桐、油茶的单产仅 $2.5 \sim 4kg$ 。

(三)工矿生产忽视水土保持 近年来,由于开矿、修路、建厂、采石等建设活动没有采取水土保持措施,盲目扩大开挖面,随意堆放弃土、尾砂和矿渣,造成了新的水土流失。据衡阳市抽样调查,县(市)管理的9个重点厂矿年开挖土石方量10044万t,土壤流失量约为19.99万t;乡镇管理的厂矿,年土壤流失量约为15.48万t;建筑业近三年占地3375.2万 m^2 ,搬动土石方量330万 m^3 ,土壤流失达49.4万t。全市每年造成的土壤流失量还比两年内治理小流域拦蓄的泥沙量12.6万t还要多。常宁县西岭锡矿1984年兴起群众采矿热潮,有8000人日夜采矿,推积的砂砾堆300余座,最大的2000多 m^3 ,雨后河水乱流,洪水泛滥。衡南县川口钨矿每年开采矿石量20万t以上,弃土弃石3万t,破坏植被2710亩,毁坏幼苗430亩,淤塞灌溉渠道11条,水冲沙压农田820亩,淤塞塘坝27座,沙压报废水电站1座,价值11万元,每年使下游的龙溪桥水库淤沙3万 m^3 ,20年来减少库容80万 m^3 。新建、扩建、改建公路及修建乡村级等外公路造成的水土流失也不容忽视,地表破坏和泥沙流失十分严重,群众反映说:“公路修一片,山林倒一片”。衡阳市近几年乡村简易公路每年增加约200km,据抽样调查每年新增的土壤流失量约54.4万t。

四、防治水土流失的途径

本区丘陵、岗地连绵分布,丘间多宽谷,河网发育,有大量的冲积平原,水热条件好,除部分县之外,绝大多数县(市)粮食问题已得到解决,湖南地区还是该省内的主要产粮区之一。目前该区存在的主要问题是:疏残林地、荒山荒坡和侵蚀劣地的比重大,薪柴奇缺,能源矛盾突出,水土流失严重。针对其特点,治理的对策应当是:稳定粮食生产面积,大力改造和开发现有林业用地,荒山荒坡和侵蚀劣地,增加林草植被,发展经济林果,解决燃料短缺,改善生态环境,促进农村经济发展。其治理途径主要有:

(一)以农村能源建设为出发点,预防产生新的水土流失 解决群众的燃料紧缺困难,既是保护好现有植被,减轻山林压力,防治水土流失的关键,也是其它林草措施能否落实与成功的关键。因此,该措施至关重要。采取的办法应当是开源和节能结合,预防和治理并举。要鼓励和支持群众以气(沼气)代柴,以煤代柴,以电代柴,全面推行节柴灶,发展甘蔗等高秆高效经济作物,发动群众利用房前屋后、田角地头大种芭茅、胡枝子等速生灌草,以解决群众的烧柴难问题,促进管护工作的顺利开展。

(二)对现有疏残林地、灌丛荒坡等中轻度流失区,实行全面封禁和补植造林相结合的方法 该区水热条件良好,在禁止人畜上山破坏的前提下,全面封禁是一项实现自然恢复植被的费省效宏的好形式。对疏残林地和荒坡应进行飞播造林和人工补植,飞播造林的树种要针阔混交,人工补植的应穴垦整地,树种以阔叶树和豆科灌木为宜,力求改变当前马尾松、杉木等针叶纯林多,林相单一,土质差的现状,克服“远看绿油油,近看水土流”的现象。

(三)花岗岩、紫色砂岩及红土劣地等强度流失区,应以工程措施为先导,以草奠基,以灌过渡,

以乔定型,走工程措施与生物措施相结合的路子,营造乔、灌、草相结合的水土保持林。工程措施因山就势,因害设防。坡度在 25° 以上的水土流失区,采取等高布设竹节水平沟,其设计标准一般为十年一遇一日暴雨,若处在暴雨中心地带,则应采用十年一遇三日暴雨。竹节水平沟沟深一般 $0.8\sim 1.0\text{m}$,沟底宽 $0.6\sim 0.8\text{m}$,长 4m 左右,沟内每隔一定距离设一土挡,坡面间距 $4\sim 7\text{m}$,上下呈品字型布设,可起到很好的蓄水拦沙作用。 $15\sim 25^{\circ}$ 的坡面,以修筑反坡台地为主,田面宽 $2\sim 3\text{m}$,田面向内倾斜 $3\sim 5^{\circ}$,并配置坎下沟,沟深 $0.3\sim 0.4\text{m}$;对坡面较长的山地,可每隔一定距离配设竹节水平沟,以加强台地的防冲拦蓄能力。

林草措施贯彻适地适树适草的原则,草灌先行,乔灌草结合。在竹节水平沟内或台地之上,种植阔叶乔木与灌木混交林;在坡面上,优先发展灌木和草,二者成带状相间混交,带宽 1.0m 左右,在种植3年左右后,在草带中种植针叶树。乔灌的种植密度,依据目前立地条件极差的现状,必须增加,否则幼树难以郁闭成林,起不到积累枯枝落叶,改良土壤和防止水土流失的作用。据我们在兴国县塘背小流域的试验研究,阔叶树每亩植250株左右,针叶树每亩植800株左右,灌木每亩植1000株左右较为适宜。

(四)紫色页岩和一级林业用地流失区,要走治理与开发利用相结合的路子。紫色页岩矿质营养元素丰富,容易风化利用。一级林业用地,坡度平缓(一般在 15° 以下),土层较厚,土壤比较肥沃。因此,均应采取工程措施,将其修整成水平梯田,田面宽应大于 3m ,并配置坎下沟,地埂边种植灌草带绿化固土。修成的梯地要大力发展经济果木,因地制宜的建成名、优、特、贵的经济林果基地,走出一条开发性治理的路子,力争获得更大的经济效益,达到以治理促进开发,帮助群众脱贫致富,以开发促进治理,加快防治水土流失步伐的目的。种植经济林果的同时要与间作套种绿肥相结合,以改良土壤,提高产量。

(五)对崩岗和侵蚀沟道,采取沟坡兼治。其治理模式为上截、下堵、内外绿化。在崩岗或沟道的顶部和两侧,离边缘 $3\sim 5\text{m}$ 处,开挖排水沟,截引地表径流到其它地方,再栽植高密度的草、灌、乔相间混交林带,防止暴雨集流冲刷,制止沟头发展,形成沟头工程防护体系;在崩岗或沟道的内侧,应削坡逐级绿化,大力种植灌草;在崩岗的岗口或沟道底部,修建土谷坊或石谷坊,拦截泥沙,抬高侵蚀基准面,同时营造以速生树种为主的沟底防冲林、沟岸防护林,达到防止沟底下切及沟岸扩张的作用。这种综合防治工程体系形成后,将有效地控制泥沙下蚀,稳定崩岗和侵蚀沟道发育,保护下游农田和延长水利工程寿命。

(六)搞好现有坡耕地的治理,稳定农业用地和粮食生产。本区粮食问题基本解决,但从长远发展的角度来讲,粮食生产仍不容忽视。对现有基本农田中 80% 左右的受低渍潜育化危害的中低产田土,要改造成高产稳产农田,这是发展与稳定粮食生产的关键。对现有坡耕地中小于 25° 的一律改造成水平梯地,有条件的地方可一次性改成水田;对 25° 以上的坡耕地,应通过林粮间作和保土耕作等过渡措施,逐步还林退耕。