

广东省土壤侵蚀现状 及防治研究工作的进展

朱世清

(广东省土壤研究所)

广东省土壤侵蚀在解放前很严重,崩岗秃岭,破坏农田,堵塞河床,淤填水库,生态严重失调。解放后,虽然经过多次整治,取得了很大成绩,但因政策不稳,体制多变,致使土壤侵蚀治而复失,不少地方甚至有增无减,出现了水源枯竭,洪涝旱自然灾害频繁,地瘠人贫的状况,已到了非治理不可的时候。这里仅就土壤侵蚀现状和防治研究进展,谈一点粗浅的看法。

一、土壤侵蚀现状

广东省土壤侵蚀较为严重的约1万平方公里,占全省21.2万平方公里的5.0%,分布在70多个县市,其中超过100平方公里的有36个县市,集中分布于韩江、东江、北江和鉴江上中游及沿海丘陵区。

韩江上游为全省严重的土壤侵蚀区,目前土壤侵蚀面积达2,907.8平方公里,占上游面积1.19万平方公里的24.43%,约占全省土壤侵蚀面积的30%,其中土壤侵蚀最严重的五华县,土壤侵蚀面积达876.5平方公里(其中面蚀644.8平方公里,沟状侵蚀159.38平方公里,崩岗72.37平方公里,崩口1.97万多处);兴宁县600.4平方公里,大埔县395.5平方公里,梅县市306.26平方公里,平远县178.2平方公里,丰顺县146.2平方公里,蕉岭县53.5平方公里,龙川县413平方公里。土壤侵蚀使梅县地区河流含砂量为0.408公斤/立方米,居全省之冠,给下游的每年输沙量达450—500万立方米。

北江上游土壤侵蚀也较突出,较严重的有南雄、终兴、连县、清远等紫红色岩系盆地,土壤侵蚀面积达755平方公里,其中南雄县土壤侵蚀面积266.46平方公里,占全县土地总面积的11.1%,土壤侵蚀的山岗共5,841座,每年地表径流带走的泥沙198万立方米。

西江流域土壤侵蚀以罗定县和德庆县最严重。罗定县土壤侵蚀面积350平方公里,占全县土地面积的14.06%,其中面状侵蚀73.4平方公里,沟状侵蚀92.4平方公里,崩岗84.2平方公里,共有崩口1.2万多个,威胁农田8,300多公顷;德庆县土壤侵蚀面积378平方公里,占全县总面积16.8%,其中片蚀面积162.8平方公里,沟蚀1,502平方公里,崩岗65.6平方公里,崩口密度为61.4个/平方公里。粤西沿海丘陵的电白县,土壤侵蚀面积369平方公里,占全县总面积6.9%,其中面蚀212平方公里,沟状侵蚀157平方公里。

广东省土壤侵蚀可分为面状侵蚀、沟状侵蚀和崩岗三种类型。面蚀的面积最大,范围广,约

6,000平方公里,占侵蚀面积的60%,表层受不同程度的侵蚀,养分流失。据采自五华县华城区面蚀赤红壤的分析,表层有机质含量0.60%,全氮含量0.037%,全磷含量0.045%,全钾含量0.83%,土壤肥力下降,但往往不被人所重视。面蚀进一步发展为沟状侵蚀,沟蚀面积2,700平方公里,占侵蚀总面积27%,表土全被冲走,心土裸露,千沟万壑,由丘的顶部向四周辐射,呈鸡爪状。每当大雨,黄泥沙从沟冲下,为害极大。沟状侵蚀进一步发展便成为崩岗,面积约1,300平方公里,占侵蚀面积13%;崩岗面积虽少,但集中且崩塌严重,一遇大雨,大量泥沙由崩口冲出,淹没农田,危害很大。

广东省土壤侵蚀最广的是花岗岩丘陵区,例如五华、德庆、电白、四会等县,植被一经破坏,面蚀开始,进一步发展为沟状和崩岗侵蚀,以崩岗侵蚀为其特征;其次为紫红色岩系盆地,如南雄、罗定、连县的星子等,由于岩性的关系,以层状剥蚀和沟蚀为主,极少崩岗。

土壤侵蚀的结果,往往是流沙掩埋农田,抬高河床,淤塞水库渠道,其后果极为严重。据粗略统计,全省受泥沙危害的山塘水库851座,淤积河道802条,受害农田9.2万公顷。韩江上游的梅县地区不少河床高出田面1—3米,较大的五华河、宁江、琴江成为高出田面0.5—1.0米的“地上河”。五华县被淤积的山塘474座,其中有232座已成为砂库,淤积库容838万立方米,年淤积量达24.4万立方米,相当于每年报销一个小Ⅱ型水库。例如乌陂河元坑水库,1960年建成时库容为80万立方米,至1983年已淤积了40万立方米;兴宁县1977年调查:全县10万立方米以上共120座水库中,有83座淤积严重,1957年建成的合水水库,已淤积530万立方米,平均每年淤积26万立方米;石壁、麻岭、石寨三个小水库已淤积一半以上。鉴江上游的信宜站,每年淤高15—20厘米,下游的化州站年输砂量188万吨,侵蚀模数为232吨/平方公里。北江上游的南雄,每年地表径流带走的泥砂198万立方米,其中流入浈江的泥砂136万立方米,使河床每年淤高17厘米。1956年该县城至乌径可通木船,现已不能通航,全县受害农田8,000公顷,受害的水渠达256公里,每年要付出8.26万个劳动力清理水渠淤泥;电白县因土壤侵蚀,受黄泥水为害的农田有1.3万多公顷,被黄泥砂埋没的农田2,700公顷。可见土壤侵蚀所造成的土地资源的破坏是极其严重的。由于土壤侵蚀,造成山穷水尽,生态严重失调,洪涝旱自然灾害频繁,地瘦人贫,给经济上带来严重恶果。例如梅县地区1984年全区工农业总产值14.64亿元,不及东莞县的总产值;每人平均收入230元,比全省每人平均收入少了将近一半。土壤侵蚀严重的五华、兴宁、大埔、丰顺等县,至今还有部分人缺粮,每人平均收入也比全区收入低。

二、防治土壤侵蚀研究工作的进展

建国以来,广东省防治土壤侵蚀工作发展是很不平衡的,时起时落,大致经历几个阶段:

全省土壤侵蚀的治理工作是在五十年代初期开始的。1951年和1952年,省林业厅和水利部门分别在德庆马墟和五华乌陂河上游成立崩山治理实验和水土保持实验室,重点是摸索水土流失的规律和治理崩山的技术措施,跟着在五华、兴宁、德庆等县推广。1956年省成立水土保持委员会,原水电厅设水土保持科,林业厅设防护林水土保持组。9月全省召开第一次水土保持会议,建立了6个专区站和40个县水土保持站,全面开展试验、示范、推广工作,掀起一个全党动手,大规模群众性水土保持工作,封山育林,植树造林,大搞沟谷工程,取得很大成绩,为广东省土壤侵蚀治理工作打下了基础。现在象德庆、电白等县的森林,大多是在这一阶段种植的。

经济生活困难时期(1959—1961年),土壤侵蚀治理工作放松了,更由于体制的变动,普遍出现滥伐山林,机构撤销下放,治理工作处于停顿状态,造成土壤侵蚀加剧。

1962—1966年，全县进行以封山育林、改造低产田为中心的新阶段，土壤侵蚀防治工作又有了新的发展。当时广泛开展“四结合”，即工程措施与生物措施相结合，植树造林与封山育林相结合，群众运动与专业队伍相结合，以及治理与利用相结合，全省土壤侵蚀治理工作取得较好成绩。

“文革”内乱期间，土壤侵蚀治理工作和其他事业一样，遭到严重的破坏，机构撤销，干部下放，实验停止，林木破坏，加上其他原因，土壤侵蚀不少地方有增无减。据省水电部门调查，在十年动乱期间，全省有35个县市新增加土壤侵蚀面积达492平方公里，一些本来治理取得很突出成绩的县，例如五华县，也在这期间治而复失，甚至侵蚀面积扩大。

1977年和1978年，省水电厅召开二次规模较大的全省水土保持现场会议。会议要求加强领导，健全机构，摸清情况，做好规划，因地制宜集中治理，加快治理速度；要求各水土保持站要负起试验、示范、推广的责任，面向群众，面向生产，综合治理。于是土壤侵蚀治理工作得到恢复和发展。经过几年的努力，已取得明显的结果。例如，德庆县办起5个区级36个乡级的水土保持种苗场，专业人员400多人，管理面积4,000公顷，经过几年的实践，这些水土保持站已初具规模，起到了示范作用。该县的九市区洞寮乡水土保持站，通过造林绿化，已控制了土壤侵蚀，同时利用小陂和沙渍地种果34公顷，1980年收入5万元，1982年收入10万元，树立起土壤侵蚀区致富的典型。

八十年代开始，进入以小流域为单位的综合治理，虽然时间不长，但成效显著。例如德庆县1981年推广了新墟区中洞小流域综合治理的经验，现已治理新墟区格木小流域、官墟区径心小流域、马墟区深涌小流域等流失面积约30平方公里，受益农田约377公顷。目前土壤侵蚀治理工作已进入一个发展而富有成效的新阶段。最近省六届人大常委十六次会议作出决议，拨出专款，力争用10年时间，整治韩江、北江上游17个县市37.4万公顷严重土壤侵蚀区和全省面上危害大的崩口，要基本治理好。从1986年开始，连续10年，每年投资800万元和专用物资，把全省土壤侵蚀治理工作迅速开展起来。

实践证明，经过长期的综合治理，不少土壤侵蚀区绿化了荒山，封住了崩口，拦截了黄泥水，保护了农田，被埋没的农田得到垦复，促进了农林牧副渔的发展，改变了山光、水穷、地瘦、低产的面貌。据统计，经过30多年的努力，解放初期全省1万平方公里土壤侵蚀面积，已有46.67万公顷得到不同程度的治理，其中效果显著的占治理面积43%，保护了农田9.3万公顷，恢复被掩埋的耕地1.3万公顷。德庆县治理侵蚀面积280.71平方公里，占侵蚀总面积354.39平方公里的80%，其中效益显著的150.44平方公里，占侵蚀面积42.6%，森林覆盖率由治理前的16%，增加到现在的54%；有1,300公顷被埋没农田得到恢复，4,700公顷低产田得到改良，全县旱涝保收面积从9.6%增加到87%，粮食每公顷产量从1949年2.5吨，提到1982年8.9吨，总产从4.5万多吨增至13.3万吨，由缺粮县变为年交商品粮3.2万吨。该县有林面积从解放初期5.3万公顷增至14.7万公顷，立木蓄积量从70万立方米增至463.6万立方米；上调国家木材从解放初期1,900立方米增至4万立方米，松脂产量由1,338吨增至1.68万吨，林业收入占农业总收入比例从9.2%上升到28.6%，农业人口平均收入从43元增至349元。在长期的大面积综合治理下，德庆县基本上改变了恶劣的环境，出现了一个较为良好的自然生态环境。

电白县在广大面蚀区造松桉为主的水土保持林，沟蚀区采取工程措施与植松树、桉树、相思树相结合，全县植林7.07万公顷，其中水土保持林1.6万公顷，完成治理土壤侵蚀面积310平方公里，相当于侵蚀总面积的80%，其中效果显著的81平方公里。全县共修土谷坊1.68万座，拦洪坝510

座，修梯田1,258公顷，完成土方265万立方米。过去被流沙埋没的2,670公顷农田得到垦复，加上大规模的水利工程，粮食生产不断上升，公顷年产量由整治前的1.5吨增至6吨。该县的小良水土保持站，坚持20多年的连续治理，在26个崩岗610多公顷土地上种植林木及经济作物，取得了显著效果。近年来与华南植物所协作，引种适应本地区生长的阔叶林，进行多层配置的阔叶针叶混交林造林试验，已取得了成效，为沿海丘陵区桉松林更新探索途径。

三、当前土壤侵蚀治理研究工作的几点意见

广东省土壤侵蚀治理工作虽然取得了很大成绩，但在研究工作上还存在不少问题，当前在防治土壤侵蚀研究工作中应注意以下几个问题：

1、摸清情况，订好规划，推行小流域治理。全省土壤侵蚀面积广而分散，虽经几十年的治理，但系统地调查研究少，可以说情况不明，统计数字不准，影响到制定规划。因此，应该组织力量，进一步摸清土壤侵蚀的现状，包括侵蚀类型、面积、发生原因、危害情况、治理效果、典型经验等，为制订治理规划提供依据。在治理规划上，以小流域为单位，利于领导，兼顾上下游和左右岸，由山脚至山顶，先支渠后干沟，遵循生态学和经济学原则，远近结合，治用兼顾，治为了用，用必须治，全面规划，综合治理，这样才易见成效。

2、加强科学试验工作，提高土壤侵蚀治理工作的科学水平。全省土壤侵蚀治理工作，虽然取得很大的成绩，但科学数据极少，除电白县小良水土保持站与华南植物所协作，进行人工林对保持水土、改良环境的科学试验，进行不同林地下的植物生长量、蒸腾量、土壤含水量、地下水位、地面径流、枝枯落叶以及物候、小气候等综合性观察外，其余水土保持站均极少测定，缺乏具体的科学数据。在新的情况下，应把土壤侵蚀治理工作从感性认识提到理性认识，各水土保持站今后在搞好示范、推广的同时，开展试验工作，积累科学数据。诚然，当前全省水土保持站技术人员不足，应有计划培养，扩大技术队伍，以适应治理研究工作的需要。

3、总结现有成功经验，加快推广步伐。土壤侵蚀治理措施包括农业、林业、水利等综合技术，按照不同侵蚀类型，采取不同方法，因地制宜，互相结合，才能达到治理的目的。全省在土壤侵蚀治理过程中，各地总结出一套切实可行的经验，诸如防止坡耕地面蚀的修筑梯田、地埂，横耕垄作、带状间作等；面蚀治理的植树造林的统一，统一标准，专业承包，验收付款的办法以及马尾松、湿地松、桉、木荷、大叶相思等针叶阔叶混交林，造林、封山育林、护林的结合等措施；沟蚀治理上工程措施结合造林的水平沟、鱼鳞坑、谷坊、拦砂坝等；治理崩岗的上拦（天沟）下堵（谷坊），中间削（削坡开级），把悬崖陡峭的崩壁自上而下削成水平台级，在台级上种树种草，加速绿化，达到迅速控制崩口的目的，等等。这些都是行之有效的经验，应很好地总结，使这些经验在土壤侵蚀区开花结果。

4、加强领导，健全机构，进行群众性的国土保护教育，通过各种形式宣传保护森林，保持水土，维护生态平衡的意义，宣传政府有关法令，制订乡规民约等等，以进一步提高群众性造林、护林和搞好土壤侵蚀防治工作的自觉性和积极性。