

我国水土流失的概况和水土保持的展望

宋 达 泉

(中国科学院林业土壤研究所)

一、我国水土流失概况

1. 黄土高原水土流失

黄土高原是我国水土流失最严重的地区，也是全世界水土流失最严重的地区，总面积约43万平方公里（共189个县旗）。其中水土流失极严重的面积为28万平方公里（共120个县旗）。每年平均向三门峡以下的黄河下游倾泻泥沙16亿吨，最多竟超过30亿吨。每年经过河口三角洲输送入海的泥沙平均约12亿吨。径流中多年平均含沙量为37.6公斤/立方米，最大可达590公斤/立方米。根据水文站的测试，三十年来，黄河径流中每年的平均含沙量，没有明显减少的趋势；可知黄土高原的水土流失仍在继续发生。黄土高原的典型地区，如绥德、米脂等地，修筑规模颇大的梯田，又如山西的平顺、昔阳、阳高等县，都在黄土高原修筑了大面积高质量的梯田，水土流失面积和程度，应有所减少；但仍有较大面积的坡耕地，没有得到彻底治理，土地利用也不尽合理；有些荒坡、荒草地、疏林地还在任意开垦，毁林开荒，使水土流失仍甚严重。黄土高原治理较好的梯田面积与继续破坏的面积不相上下，使进入河道的泥沙量没有减少，这是我国治理黄河的大问题，也是黄土高原合理的大问题。

黄土高原由于土层深厚，地貌复杂，雨量集中，并多暴雨，水土流失的因素和侵蚀类型极为复杂，使大面积的塬面产生大量径流。加之塬面与河川的相对高差很大，侵蚀基准较深，造成塬边的强烈侵蚀。年侵蚀模数常达5,000—10,000吨/平方公里，最大达15,000吨/平方公里。

黄土高原是我国文化发祥地，农业开垦已有四、五千年以上的历史，水土流失也有几千年历史。因祸害历时已久，目前治理的方法也不尽合理，因此水土流失没有得到彻底解决。而我国人口增长速度快，黄土高原水土流失地区的人口达3,500万以上，粮食、饲料、燃料、肥料都不充足，既是低产区，也是经济情况比较落后地区。

黄土高原每年达16亿吨输沙量中，有机质和氮磷钾化肥流失数千万吨，价值达数十亿元。这是我国土地资源大量遭受损失的主要方面，必须引起全民的重视。

2. 长江流域和南方丘陵山地的水土流失亦颇为惊人

长江流域流失的泥沙量仅为黄河流域的半数。据报导，长江的含沙量，有不断增加的趋势。很多科学家都提出了警告，有的提到长江将会变成另一条黄河（指水土流失）；有的提到建国以来泥沙没有明显减少，特别从文化革命以来，泥沙有迅速增加的趋势。如洞庭湖面积不断缩小，每年进入湖中的泥沙达1亿吨，如继续下

去,生态系统严重破坏,将失去调节径流、发展灌溉的效益。也有人主张洞庭湖不能再提围湖造田了。从资源卫星图观察,洞庭湖的淤积已达极严重的程度。

据考察,云南省虽有较好的气候、土壤和植被,但近年来对林区进行烧山、滥垦、滥伐有增无已,森林和草地的生态系统遭到破坏,水土流失逐渐增加。在云南省东北部和四川省西北部由于坡陡、谷深,在夏秋暴雨季节常有泥石流的发生,是对生态系统的严重破坏。1979年秋季,四川雅安在一次暴雨中山洪暴发,使一个生产队仅幸存三人。可见水土流失的危害极大,使森林、农田、牧场、人畜、土壤、地貌等生态系统遭受严重破坏,恢复极为困难。

长江支流嘉陵江上游地处川、甘、陕三省交界的秦岭山地,从王家坨经略阳至宝鸡一带坡谷陡峻,原为针阔叶混交的次生林,也是重要的水源林和水土保持林。但从文化大革命以来,在林区进行开垦,约占该区山地面积三分之一的坡地进行乱开荒,大部分都是帮忙田,因未经治理,在雨季可引起严重的水土流失。从地势土质来看,都应退耕还林,高度在800—1,300米,都应退牧还林。长江各支流的上游,此种不合理利用土壤的情况较多,使长江的泥沙有增无减,因此必须及早治理。此外如珠江流域及独流入海的九龙江、闽江、瓯江、钱塘江等,也有几亿吨泥沙入海。

3. 华北、内蒙古及新疆地区的水土流失概况

如河北、河南、山东等丘陵山地,部分为石质山地,部分为黄土所复盖,因气候较干旱,植被生长较慢,但暴雨较多,仍有明显的水土流失。内蒙古及新疆面积颇广,土壤侵蚀以风蚀为主。我国沙漠与戈壁总面积约达19亿亩,东西绵亘近万里,气候干旱,因受风沙为害,多引起沙化、碱

化。在内蒙古中西部的荒漠草原区原有梭梭林数千万亩,是防止风蚀的自然植被,但没有得到很好保护,反而任意破坏,采伐了数百万亩,使荒漠区的天然梭梭林面积日渐缩小,风沙侵袭面积日益增大。

4. 东北地区的土壤侵蚀

东北地区因开发较晚,土壤侵蚀比较轻微。但辽宁西部朝阳地区,因开发已有千余年历史,古代人口较少,农、林、牧都有适当的发展。但到本世纪初,林地遭受采伐,草原也受破坏,坡地乱垦,不加治理,因此引起颇为严重的水土流失。建国以来虽积极治理,但尚未达到生态平衡,局部地区水蚀风蚀仍在继续进行。

东北的中北部黑、吉二省,原为肥沃黑土分布区,开垦仅数十年历史,但由于不注意治理和合理利用,局部地区已引起明显的沟蚀和面蚀,使黑土层损失很大,地块破碎,肥力大大降低。因此,当前必须重视保持水土的科研和技术工作,及时进行治理。

东北三省西部及局部农业地区,已引起中度或轻度的风蚀。因此建立防护林及防风固沙的农、牧业耕作技术措施,极为需要。

总的看来,我国水土流失目前仍然在发展中,治理与破坏尚未达到平衡。因此必须加强水土保持研究和综合治理,希望在5—10年时间内,径流中的泥沙和养分日趋减少。

二、我国水土保持科研和技术方面的展望

如上节所述,我国水土保持工作的重点应在黄土高原区,而全国广大的丘陵山区都有水土流失问题,应重点地区与一般地区治理并举。人力物力的配置应有全局

的规划。

首先应肯定水土流失规律和水土保持的研究，都是科学技术问题，而在实际治理时，必须包括多学科互相配合。如气象、地貌、土壤、植被、水利、水文、沉积、土地利用、生态系统、生物措施、工程措施……等学科。在单项学科的研究外，也要进行多项综合研究。当前也必须进行森林生态系统、农田生态系统、草原生态系统的综合研究，实际上水土流失及其治理也就是生态系统的破坏和平衡之各阶段及类型的研究。至于水土保持的实际工作主要是农业生物学和农业工程学与地质学相互配合的研究。在有充分科学技术的基础上，由专业研究所、专业机构组织科学技术力量，也要训练数量较大的专业技术工人和广大群众进行分区的治理。

进行水土保持科学研究时，亦必须应用新技术。如应用遥感技术进行制图和搞规划，用电子计算机进行数据处理；搞田间工程时，必须配备各种高效的农业机械，也要配备和研制遥控、遥测、自动记录的仪器设备，使水土保持也成为一门现代化的科学技术。

进一步开展水土保持的科研和技术工作，首先应充实黄土高原的水土保持专业机构，如重点省都要设立和恢复水土保持

局及分局，领导全面工作。对现有的水土保持研究所应予加强，增加人员和设备，并在不同侵蚀类型区建立水土保持试验场站。黄土区至少应设立3—5个具有一定规模的试验场，并有多学科和专业的科技人员。每县至少建立一个或几个试验区，推广试验研究成果。在全国各不同类型的水土流失区，也应建立较有规模的试验场和水土保持局；流失较严重的县，应设立水土保持治理区。待工作开展较有基础时，可考虑成立全国性的领导机构。

我国黄土高原和其它重点侵蚀区需建立较有规模的水土保持试验场十个左右，长期进行试验。国家应拨出较多的经费充实已有的和新建的试验场。

水土保持试验研究机构，必须在重点地区建立。领导机构可设在大中城市。实际治理区和试验场站都须有充足的科技人员和设备，进行小区试验，小流域试验和人为模拟试验等。因此，教育部门必须配合，有计划的在农、林、牧及水利院校和综合性大学，建立水土保持系或专业，对中级技术学校也应培养水土保持专业人员。并在广大的中、小学都须讲授水土保持知识，使人人能提高水土保持的基本知识，从而达到加速综合治理与改造自然，并使生态平衡能早日实现。