

江西红壤地区生态环境演变趋势和对策

阎国辉

(江西省水土保持委员会办公室)

提 要

江西省红壤地区,存在着向恶化演变的危险趋势。每年都有不同程度的自然灾害,一般是先水灾,后旱灾,损失很大。严重的水土流失,影响了农林牧副渔业的发展。改变面貌的对策是:端正治理红壤的思想,发展林业、畜牧业、建材业、采矿业和加工业,开发水能资源,以及山水田林路综合治理。

江西红壤丘陵山区的生态环境,正面临着继续恶化的危险趋势,广大人民迫切希望获得使之转向良性循环的对策,也是振兴江西经济亟待探讨、解决的重大课题。

生态环境恶化的危险趋势

从江西红壤区域生态环境的总体看,虽然有它“得天独厚”的一面,但是也确实存在着向恶化演变的危险趋势。水量位居第二的长江支流赣江,最大流量20,900立方米/秒,最小流量仅172立方米/秒,两者相差120倍;江西境内有大小河流2,400条,常年有水的仅160条,季节性河流占93.3%;江西境内汛期最大水面有166.7万公顷,枯水期最小水面仅30.7万公顷,季节性水面占81.6%。江西最大土壤侵蚀模数 $\geq 13,500$ 吨/平方公里。全省每年土壤流失量1.6亿吨,相当于5.4万公顷耕作层土壤流失掉,冲走的氮磷钾139万吨,超过了全省化肥的年产量。江西年雨量虽有1,500—2,000毫米,但时空分布极不均衡;地表径流量虽有1,460亿立方米,但来的急、去的快,跑掉的多,蓄用量少,因此,每年都有不同程度的先水灾,后旱灾,损失很大。江西水土流失产生的泥沙,多淤积于河川上游的山谷、小溪、山塘和水库中,平均每年进入主河道的泥沙2,200万吨,占地表土壤侵蚀总量13.75%;赣江年平均含沙量只有0.2—0.5公斤/立方米,即使如此,国内外旅游者在飞机上看赣江,说是“同黄河媲美的红河”。

红壤区域的生态环境,依据主客观的多种因素分析预测,仍然存在着好坏两种发展趋势;

一是红壤本身具有两重性。保护和治理得好,并同时进行合理开发利用,生态环境和经济效益都将向良性循环发展;但是,由于历史遗留的环境恶化问题尚未解决,新的人为破坏虽经三令五申仍在有增无减,所以确实存在继续恶化的现实危险和潜在危险。

红壤丘陵的荒山和疏林地,即除熟化耕地和达到郁闭标准森林外的自然土壤,占红壤区域总面积25—40%,是产生土壤侵蚀并可达到剧烈程度的重点。这类土壤的理化性状和自然形态,不利的因素主要是酸瘦蚀旱与结构不良。1、酸。红壤的土类系列多为pH4.5—6,其中砖红壤pH4.5,红壤pH5,黄壤pH5.5,植物覆盖较好和初步熟化的红壤pH值为6。这种土壤如不采取中和酸性的改良措施,除少数喜酸植物外,就易于产生铝离子毒害,不利于种植业的发展;2、瘦。红壤

丘陵荒山的有机质含量多为0.5—0.8%，其他矿质养分（氮磷钾铝镁硼等）含量多少余缺不等，极不均衡；植物覆盖率高低对营养成分多少有很大影响，但是不经人为整治、调节及物质投入，也不能大规模开发利用和达到预期的效益；3、蚀。红壤的离子代换吸收作用和化学沉淀作用的性能不好，高温多雨形成的化学侵蚀，使土壤保水保肥力降低，水冲、风吹和重力形成物理侵蚀，易于由面蚀发展为切沟，使地形支离破碎而难于利用，严重的则造成崩山、滑坡和泥石流，如不设法防治，还将形成岩石裸露的崎岖嶙峋带，土壤跑光后就无法再发展种养业了；4、旱。红壤区域雨量充沛，水资源丰富，为什么把干旱列为突出障碍之一呢？根源在水土流失，雨水虽多但很快跑掉了。加之7—8月高温期雨量锐减，裸露的山丘地表温度常达40°—50℃，兴国县光山实测温度高达76.5℃，土壤水分蒸发量大于吸收量，炎夏的红土隔着鞋子还烫脚，植物就更难于生长成活了。农民在红壤上发展种植业的实践经验是：“有收无收在于水，多收少收在于肥”；5、结构不良，也有人简化为一个“粘”字。红壤母质在风化水蚀作用下，土壤颗粒分割得极其细小，物理性颗粒≤0.01毫米粒径的高达69.2—70.6%，因而土壤质地粘重，通气透水性差。降雨时，表层土壤很快形成粘糊状，使水分难于向深层渗透；天晴时，由于气温高，表层的粘糊又很快结成硬壳，形成坚硬的板结片层，影响通气透水和植物萌发。也有人把红壤的这种状态简化为一个“板”字，群众形容红壤的不良性状是“雨天象包脓，晴天象块铜”。这说明开发利用红壤应当改变这些不利性状。

二是红壤区域自然特征具有两重性。好的方面是地理位置处于热带亚热带，水土光热等自然条件优越，动植物种类多，生长快，有利于种植业的发展。在包括14省区的红壤区域里，现有森林面积5,466.7万公顷，森林覆盖率为27.9%，再加上现有耕地2,813万公顷，多为每年2—3熟，两种绿色植物覆盖着全区总面积的一半多。江西的绿色植物和淡水面积，都比全区平均数略高一些，在现有基础上加强保护与合理开发，生态环境可以向良性循环发展。

另一方面，由于红壤区域地形大致是山地、丘陵、平原为7：2：1，多为土层较薄的土石山区；加之多年平均降水量为1,500—2,000毫米，而且时空分布极不均匀，暴雨很多而且集中，这就形成了坡陡、土薄、雨大、流急的自然特征。这也就是易于产生水土流失的客观条件。如果再加上人们主观上不注意保护甚至进行破坏，就必然受到大自然的惩罚而历经水土流失的危害。纵观红壤地区水土流失的成因，恰恰是人为因素起着主导性的作用。对于这一点，国内外的水土保持专家学者们，几乎得出了完全一致的结论。1980年英国皇家学会会员、水土保持专家查理斯·佩雷拉来赣考察，在学术交流会上问他如何解决兴国县的水土流失问题，他回答说：“最根本的办法是4个字——‘停止破坏’”。在我国的红壤地区，据1980年统计，森林的计划采伐量与实际采伐量之比是：福建1：2、广西1：3、江西1：4、云南1：11；随着森林面积的减少，是水土流失面积的不断扩大。江西省水土流失面积解放初是110万公顷，现在为345.4万公顷，扩大2倍多；水土流失面积≥3.4万公顷的县市，由七十年代的29个扩大到现在的45个，仅10年工夫就增加55%。说水土流失最严重的后果会使良田变沙漠，南方人可能对沙漠陌生而认为是耸人听闻的奇谈怪论，至少认为那是外国或北方，距此是遥远的事。那就请看鄱阳湖区的地方吧！赣江下游被称为江西的“精华地带”，真正的“鱼米之乡”。在赣江右岸的南昌县是全省最大产粮县。该县的富山、岗上两乡，就各有上千公顷的典型沙漠；左岸的新建县也很富饶，在流湖乡一带更有典型沙漠近3,000公顷。这些沙漠距江西省会南昌市仅10—20公里，而且还在继续扩大之中。沿着湖滨类似的沙丘沙洲，已扩大为2.2万公顷。

三是江西红壤丘陵区基本上都是红色革命根据地。1928—1934年是第二次国内革命战争的主

要战场，牺牲的革命烈士居全国首位。当时只有24万人的兴国县就有8万人参军。这些革命根据地，既为中国革命作出过重要贡献，又受到国内外敌人“三光”政策的严重摧残，其中包括生态环境也受到了彻底的破坏。解放后虽然进行了大量恢复建设，但至今仍处于贫困落后的状态。据赣州地区1985年统计，全区每年每人平均收入<120元的占总农户10%，120—150元的占21%，150—300元的占22%，300—500元的占37%，>500元的占10%。水土流失最严重的兴国县，贫困和特困户的比例更大。生态环境恶化的程度越严重，对社会经济发展的影响就越深刻，在过去曾经危害或阻滞了包括中国在内的世界文明古国，现在和未来也将给人类文明与生存带来巨大灾难。但是，我国红壤地区和红色根据地的人民，是富有革命传统和勤劳勇敢的人民，一定能够象战胜凶恶残暴的国内外敌人那样，警觉和奋发起来战胜各种自然灾害，一定能保护好生态环境，把这片红色国土整治和建设得更加美好。

红壤区域改变面貌的对策

展望未来的中国和世界，生态环境都存在着好坏两种发展趋势。人们也都在千方百计地寻求对策，使它尽快转入良性循环的轨道。在我国的红壤区域，从国情民情和红壤丘陵山区特点出发，必须采取最根本和最优化的对策。

1、必须树立两个正确观念。一个是山区生产建设的重点，要抓林业、牧业、建材业、采矿业、各种加工业，充分利用山区的各种资源，发挥山区特有的各种优势；另一个是山区生产建设的目的，在当前就是要让山区的广大群众普遍富裕起来，只有让群众普遍富裕了，山区才能给国家作出贡献。这两个观念，对于红壤丘陵山区的生态环境与生产建设，都是最正确的指导思想。回顾过去水土保持工作的经验教训，主要是边治理边破坏，治理没有破坏快，结果水土流失面积越来越大，危害程度也就越来越严重。过去正反两方面的经验证明，凡是除害兴利与治穷致富相结合的，都获得了良好的生态效益与经济效益；凡是采取与此相反作法的单位和地区，结果几乎都事与愿违。八十年代以来由于实行稳定山林权、划定自留山、确定责任制的“三定”政策，虽因工作不细而仍未停止破坏，但是总的局面是在逐年好转，有胆识的创业者多起来了，千家万户治理和开发千山万水的形势出现了。太和县马市乡方卓铭等六户农民，承包治理荒山100公顷，虽然从水土保持标准看还不很理想，但是由于采取了以营林为主的多种经营，1981年每人平均收益410元，1982年731元，1983年1,100元，1984年1,500元，1985年超过2,000元，预计几年后果树进入盛果期，收入将翻2—3番。原来80%的劳动力经营10%农田的时代，将逐步转变为有更多人治理开发90%的八分山和一分水。

2、发展林业是根本大计。森林的多种功能已为人所共知：改善气候、调节雨量、涵养水源、保持水土、净化空气、美化环境、防风固沙、吸尘杀菌、消隔噪音等；单从水土保持角度说，在农村谚语中就有：“一棵树就是一座小水库，雨水多时它能吞，受旱季节它能吐”，“树根能拦沙，量比树冠大，栽活一棵树，等于固沙坝”。经过中外许多科学家精心测算，森林的生态效益，要比经济效益的价值大得多。一些国家两者的比值是：美国为1：9，中国为1：10，日本为1：27，这是以林产值为基数的比较而言。如果再同其他种植业比较，则林产值又大得多。以进入盛果期的柑橘为例，就比同样单位面积的甘蔗产值和收益高2—3倍，比每公顷单产15吨稻谷的全年总收入高5—7倍，更比草山草坡放牧的经济收益高100倍左右。再以营造用材林为例，虽经20—30年才收益一次，平均每年每公顷的纯收入不到300元，但因造林和抚育管理的用工量很少，又使沉睡千年的荒山苏醒过来不断创造财富，每个劳动日纯收入平均计算能达20元。江西

现有油茶林100万公顷，仅次于湖南而居全国第二位，但总面积却占全国近1/3。由于管理和垦复粗放，多处于荒芜半荒芜状态，平均每公顷产油脂37.5—52.5公斤，群众只是把它当作可有可无的副业；垦复时又多采取大扒皮、剃光头的方式，许多油茶林成为水土流失区，人们误认为这是必然的。其实，据瑞金、萍乡、宜春等县市经验，专业户经营油茶林把“副业”作为“主业”，采取等高条带鱼鳞坑式垦复法，油茶林就成为—种良好的水土保持林，每公顷油脂产量也上升为300—450公斤，好的典型则突破750公斤。据报道，美国从中国引进的油茶平均每公顷产油脂750—1,125公斤，加之油茶壳可加工为人造板，枯饼处理后可作饲料肥料等。还有其它木本粮、油、药、纤维等，开发前景广阔。

3、认识与处理好畜牧业与生态环境的关系。人们常说：“动物是绿色植物的消费者”。5年前，赣州地区突然发展大批山羊，导致失败的教训。但是用辩证的观点看问题，发展畜牧业还可促进生态环境的改善，并将建立更高标准的新型生态平衡。江西省现有373万公顷红壤丘陵荒山，有些已经沉睡了几千年，稀疏的灌木草丛自生自灭，即使在没有人破坏的情况下，自然界的风雨冻热和地震、火灾、重力侵蚀等，也在发生各种方式和不同程度的水土流失，严重者则常有崩山、滑坡、山洪和泥石流。再加上不合理砍伐、樵采、农垦、过牧、挖矿、炸石、开渠、筑路等人为破坏，就加快和加大了水土流失为害，甚至摧毁了附近许多房屋、桥梁和大片农田。这种破坏危害严重。

在江西省东乡县的红壤荒丘上，1958年兴建了国营红星垦殖场。按照基建程序精心设计和施工，把 $\leq 15^\circ$ 的红壤荒丘建成水平梯地，有些当年就种植青饲料，发展猪牛饲养业。自从1978年开始引进黑白花奶牛，到1984年已经发展到937头。每牛每年平均青饲料地0.16公顷，每牛年产粪尿满足每公顷产7.5万公斤青饲料的需肥量还有余。这样利用红壤发展畜牧业，不仅根本解除了水土流失危害，而且使红壤的pH值从4.9上升到5.46，有机质从1.25%增加达到1.88%，全氮量从0.03%增加到0.09%，全磷量从0.01%增到1.11%，全钾量从0.8%增加到1%。这样，既改善了红壤酸瘦蚀早粘等特性，又建成了长期良性循环的生态系统。1984年以来，每头母牛年平均产奶6,120公斤，还有一批年产鲜奶上万公斤的高产牛，同时创办了日处理鲜奶20吨的奶粉加工厂，实现了种植、饲养和加工一条龙生产，经济效益相当显著。赣江下游的省畜牧良种场，也以同样方式利用红壤发展畜牧业，规模比红星垦殖场更大，现有奶牛已达1,685头，超过红星规模近80%。还有大批畜牧专业户和为数更多的兼营牧业户，效法国营垦殖场，同时搞好和狠抓生态效益与经济效益，为继续扩大发展作出了示范和榜样。畜牧业发展的事实充分证明，它既是治理与开发红壤丘陵荒山的重要途径之一，也是治穷致富并改变食物结构和增强人民体质的重要途径之一。

4、积极发展—举多得又大有前途的建材业。提出山区发展建材业，可能有人以为就是多砍树。当然，随着林业的发展，合理的木材采伐量将会得到相应的稳步增长。但是除木材外还有更加广阔得多的建材业：首先是国家四化建设对建材需求量日益增多，单是十亿人口的住房，每年就需要大量建筑材料，江西农村1985年每人平均扩建住房面积1平方米；其次是应当也可能开发更多的建材来源，而且确有一举多得又大有前途的建材业。例如以石代砖的建材业，就可节省大量烧砖瓦、制水泥、炼钢铁等建材的所需能源，在农村还将大减或不用草木作燃料烧砖瓦，从而就更有利于保护森林植被。

以石代砖，大有前途，—举多得，好处很多。—是资源丰富，红壤母质多为花岗岩和红砂岩，水土流失冲掉表土后，全省有60.2万公顷裸露的岩石山，可以代替砖作为建筑材料的红砂岩和花

岗岩，是取之不尽、用之不竭的良好建筑材料。从水土保持角度讲，今后必须严防这种岩石山再继续扩大；从建材业的角度看，它又变废为宝了。二是我国有悠久的石质建材史，千年以上的石碑、石塔、石庙、石柱、石桥、石堤、石路等全国到处可见，现代用石料做的码头、护岸、拱桥、墙壁、房屋以至多层大楼也很多。上海外滩中国银行十多层大楼，是浆砌块石到顶；江西省鹰潭市石质楼房鳞次栉比；资溪县城几乎四五层石料楼房布满全城，被称为“石头城”。三是取材方便，加工简易，坚固耐久，美观大方，永不褪色，直接使用，造价低廉等优点很多，加之现在石匠及学徒队伍庞大，很快可成为机械化施工队伍。此外可制水泥的石灰石也很多，兴国、上高、玉山等县还有大理石，上高县已在加工出口，可见大有发展前途。

5、发展采矿业与生态环境可以兼顾。江西矿藏资源丰富，有的居世界首位，有十余种全国第一。过去由于忽视和法制不健全，造成过一些污染和损失，但这与发展采矿业并无绝对性的必然关系。今后应当采矿与环境兼顾，不能因噎废食。只要认真贯彻执行《环境保护法》和《水土保持工作条例》，完全可以做到既要大力发展本已很落后的采矿业，又要同时把自然环境保护和建设得更加美好。在许多发达的国家都有这方面的先例，我们也必须而且一定能够把两者同时都搞得很好。龙南县的稀土矿，把矿产值的10%用于水土保持和美化环境，经费额比国家水土保持重点之一的兴国县还超过1倍多，除节节筑坝拦截废土废渣废水外，还在开采后的剖面 and 拦截的弃土上，栽种了柑橘、芭茅等植物，几年后这一片矿区就成为一座花果山；还由于水土保持费充裕，县内其他水土流失区也已深受其益。又如大吉山钨矿和萍乡煤矿有些矿区，对于治理三废和绿化工作都搞得很好，有的矿区森林面积大，长势好，若干年后就可原木自给。

但是，由于江西矿藏种类多，开采面广，特别是有很多集体和单个农户，尚在毫无约束地到处任意开挖，仅冶金系统每年废弃物就达5,000余万吨，有些至今没有妥善处理。西华山钨矿因污染农田和毒死耕牛，同农民的纠纷十余年没有彻底解决；景德镇市因挖瓷土造成2,700公顷水土流失，也未及时采取有效的防治措施。水土保持部门、环境保护部门和各级人民政府，都应加强监督和依法保护生态环境。

6、发展各种加工业是致富的根本出路。江西被称为“资源大省，经济小省”，主要原因是只生产和出售原材料，加工产品甚至半成品都比较少。江西解放初唱的《江西是个好地方》说，历史上江西出产木材和米，至今仍然是这两张“王牌”。现在全省每人平均占有粮食仅略高于全国平均水平，而“出产木材”靠的是采伐量超过生长量30%的办法。因此商品木材生产县由40余个降为不足10个；另一方面，水土流失面积 ≥ 3.3 万公顷的县，只近10年工夫，就由29个增加到45个。全省水土流失面积由解放初的110万公顷增加到现在的345.3万公顷，相当于过去的3倍多。群众说这种“靠山吃山，坐吃山空”，是“吃祖宗饭，造子孙孽”。不仅粮油木材如此，就连山林特产的香菇和木耳，石料的开采和使用，甚至编竹业和弹棉絮等简单加工也都基本上请外省人来承包。

在党中央连年“一号文件”的指导下，才逐渐有所转变。从加工业普及的角度看，是付出昂贵学费的。以毛竹及其加工品为例，原来卖一根原料竹卖价只有0.8元，浙江人买来去加工后就卖8元，上海人买来去再加工就卖80元。生产→加工→销售的增值之比是：1：10：100。又如乌板木是质地坚硬的小杂木，原来把它烧成木炭每担销价4.5元，但宁都、井冈山等地同上海联营，加工成象棋和玩具类小商品，同样的原料竟增值十几倍至几十倍。龙南县生产的稀土每吨销价5.8万元，本来以为是很赚钱了，可是日本人买来去提纯到99.99%再分类出售，每吨售价达30万元。

7、充分开发利用水和水能资源。充分开发利用水和水能资源，既是开发利用红壤资源的突破口，也是改善生态环境的基本条件。江西多年平均地表径流量1,460亿立方米，现各种工程蓄水

量225亿立方米，人工控制和调节的水量占15.9%。江西水能蕴藏量682万千瓦，现有大中小型水电站装机容量95万千瓦，已经开发利用13.9%。

由于现有水利水电工程较少，致使84.1%的宝贵淡水和86.1%的水能未得到充分利用。而且因雨量时空分布不均，江湖水位暴涨暴落和丰枯水量相差悬殊，经常受到先水灾后旱灾和严重缺水，这已成为工农业生产发展的重大障碍。如兴国县境的赣江支流平江，汛期流量为3,140立方米/秒，而枯水期仅1立方米/秒，丰枯相差3,140倍；又如全国最大的淡水湖鄱阳湖的水面，水量伸缩涨落差别也很大，汛期最大湖面为>5,000平方公里，最大容积>300亿立方米；最小湖面<50平方公里，最小容积<3亿立方米。两者相差都达百倍。这种极不稳定的状态，不仅经常导致水旱灾害，也是全省水势恶化表现的一个缩影。水势恶化的根源是水土流失严重，它的后果则对防洪、灌溉、航运、水产等业的发展极其不利。因此，搞好水土保持是治本的办法，同时要尽快多建一些大中小型相结合的水利水电工程，这个问题从领导机关、业务部门到人民群众都看得很清楚。那么卡在那里呢？最主要的是缺少资金，科学技术靠本省力量基本上是可以解决的。所以应当尽量多引进外资，同时要加强横向联系，以加快水资源开发。

8、认真保护和积极开发红壤资源，实行山水田综合治理、农工商全面发展的方针，是除害兴利、由贫到富的必由之路。“无农不稳、无工不富、无商不活”，是完全符合江西省情的简要概括。保护和治理，最重要、最根本的问题是搞好水土保持。只有保住土壤不被流失光，才能进一步发展种养业。江西水土保持有着悠久的历史，在公元1173年江西的梯田建设，是我国最早见于史书的正式记载。800余年来特别是解放后30多年中，广大干部群众在实践中积累了丰富经验，诸如防治用相结合，工程、植物、耕作措施相结合，生态效益、经济效益、社会效益相结合等，都已成为家喻户晓、人人皆知的普通常识，坚决依靠政策和科学，到本世纪末一定能高标准地治好。

THE DEVELOPMENT TREND OF THE ECOLOGICAL ENVIRONMENT AND ITS COUNTER MEASURES IN RED LOAM REGION, JIANGXI PROVINCE

Yan Guohui

(The Office under Soil and Water Conservation Committee of Jiangxi Province)

Abstract

In red loam region of Jiangxi Province, there is a dangerous trend to deteriorated development in ecological environment. There are natural disasters to varying degrees annually in the region, and generally, dry damages follow floods, resulting in heavy losses. The heavy losses of soil and water affect the development of agriculture, forestry, animal husbandry, sideline occupations and fishery. The counter measures to the conditions are, to formulate a correct guidelines in harnessing red loam, to develop forestry, animal husbandry, building materials, mining and processing, to exploit resources in water energy, and to harness mountain, water, field, forest and road etc. comprehensively.