

中国西部生态环境建设

吴发启¹ 赵晓光¹ 刘秉正¹ 雷瑞德¹ 刘国强
李修炼² 同延安²
吴普特³ 穆新民³

代军⁴ 常庆瑞⁴ 李军⁴ 史俊通⁴ 吴峰⁴

(西北农林科技大学; 1 西林校区; 2 农科院校区; 3 水保所校区; 4 西农校区 陕西杨陵 712100)

摘要: 中国西部水土流失、荒漠化严重, 生态环境脆弱, 不仅制约了该区域社会经济的健康发展, 而且波及全国。因此, 建设生态环境, 加快西部开发, 是我国当前及将来发展的头等大事。在区域治理工作经验的基础上, 结合前人成果和当地实际, 讨论了西部生态环境建设的指导思想、原则以及指标, 并提出了相应的治理项目基础理论和开发研究内容, 从宏观上组构了生态环境建设中的“产学研”初步框架。

关键词: 生态环境 问题与优势 指导思想及原则 建设项目及内容 中国西部

中图分类号: X171.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-3409(2000)01-0002-04

Ecological Environment Construction in the West Parts of China

WU Fa-qi ZHAO Xiao-guang LIU Bing-zheng LEI Rui-de LIU Guo-qiang
LI Xiu-lian TONG Yan-an
WU Pu-te MU Xin-min

DAI Jun CHANG Qing-rui LI Jun SHI Jun-tong WU Feng

(Northwest Science and Technology University of Agriculture and Forestry Yangling Shaanxi 712100)

Abstract China's west parts has serious soil and water loss and desertification, and its ecological environment is rather poor. These factors not only limit society economic development in area, but also affect on all country. Therefore, constructing ecological environment and speeding up development in the west parts of China are first-class work for the future. We discussed the guiding ideology, principle and target according to experience forefathers achievement and place situation. At the same time coordinate control projects and research content of basic theory were given out. Above idea constitutes the frame of “production learn and research”.

Key words ecological environment problem and advantage guiding ideology and principle
construction project and content China west parts

生态环境是人类生存、发展的基础, 生态环境建设是经济发展的前提和保障。江总书记、朱总理以及国务院指示, 为生态环境建设指明了方向。在我国经济建设开始向西部大转移的形势下, 建设西部生态环境具有深远的历史意义。

1 西部的生态环境

中国西部处于青藏高原倾斜坡面上, 东临黄淮海平原、长江中下游平原及珠江下游, 包括滇、黔、川、陕、甘、青、宁、新及山西、内蒙古西部(暂不包括

* 收稿日期: 2000-01-01

国家“九五”重点科技攻关计划项目, 编号为 96-004-05-07。

西藏), 总土地面积约 420 万 km^2 , 人口约 2.73 亿人, 是我国少数民族分布的集中区。本区从南到北跨越亚热带、暖温带和温带三个热量带, 降水从 1 600 mm 向西北降至 250 mm 以下, 地质构造复杂多变, 地势起伏高差悬殊, 区域分异变化明显, 形成了独特的生态环境。

1.1 生态环境复杂多样

在全球的陆地生态系统中, 除典型的赤道雨林和极地冰盖子系统外, 受纬度带谱和垂直带谱影响, 本区几乎涵盖了所有生态系统, 构成了类型齐全、复杂多样的生态环境。有南端的热带雨林和北部的荒漠草原与荒漠, 有低海拔的亚热带干河谷和高海拔的高山草甸与冻土冰川, 有季风常绿阔叶林和内陆盐湖与泥沼。这些类型的交错与过渡, 形成极为丰富的自然资源, 提供了经济发展的巨大潜力, 呈现出生态环境建设的战略意义。

1.2 生态环境十分脆弱

在地质构造复杂多变与风、水等外营力强烈作用下, 本区生态系统变化剧烈, 影响广泛而深远, 涉及本区危及沿海, 影响发展方向。就大范围来看, 系统结构单一, 功能低弱; 系统敏感性强, 稳定度小, 自身恢复能力差, 一旦遭受破坏, 极难恢复; 系统质量差, 物质与能量流动无序紊乱, 生物产量低, 抗灾能力低, 导致生态环境容量十分低下, 决定了本区生态环境保护与建设的复杂性。

1.3 生态环境破坏严重

在历史和近代人为活动下, 陡坡耕种, 森林破坏, 过度放牧, 大气污染, 不合理的资源开发等, 以及自然因素剧变, 导致生态系统失衡, 功能失调, 诱发环境质量的退化与恶化日趋严重, 泥石流、水土流失、荒漠化等自然灾害频繁, 损失大。生态环境全面改善决非一朝一夕之功, 需要全社会的长期努力才能实现。

2 西部生态环境建设的问题与优势

2.1 主要问题与症结

2.1.1 土地荒漠化不断扩展 我国受风蚀的面积约 180 万 km^2 , 有砾漠、石漠和沙漠化土地, 主要分布在西部的西北干旱地区。因土地的不合理利用、过度放牧、滥垦等, 其面积每年以大于 2 100 km^2 的速度在扩展, 导致耕地逐年减少, 生产力下降, 生态环境退化, 生物多样性面临危机, 群众生活困难。

2.1.2 强烈的水土流失危害本区决及下游 黄土

高原总面积 64 万 km^2 , 气候干旱, 降雨集中, 植被稀疏, 覆盖度 15% 左右, 水土流失严重, 特别是晋陕蒙接壤的 11 万 km^2 的区域更是如此。侵蚀模数高达 5 000 ~ 30 000 t/km^2 。农业生产结构单一, 广种薄收, 坡耕地的过度开垦, 植树种草品种单调, 栽植、管理水平低下。工程措施设计标准低, 部分工程年久失修, 与生物措施配套率差, 农民经济收入低等使生态环境局部改善, 整体恶化的现实依然存在, 每年 16 亿 t 泥沙泄入下游, 造成河道萎缩、河床不断抬高。“地上悬河”严重威胁着下游 25 万 km^2 面积内 1 亿多人口的生命财产安全, 成为中华民族的心腹大患。长江中上游地区, 总面积 170 万 km^2 , 其中水土流失面积 55 万 km^2 。山高、坡陡、土薄、暴雨集中, 再加上人地矛盾突出, 使毁林(草)开荒、陡地顺坡垦植屡禁不止, 造成每年数万 hm^2 以上的土地砂化和“石化”。该地区 15 万处新、老滑坡和 4 200 多条泥石流沟, 严重威胁 200 多座县城、400 多个镇场和 200 多万人民生命财产安全。荆江段的“悬河”、洞庭湖等水面的缩小, 既是长江含沙量增高的佐证, 又是水患潜伏的根源。“98 洪水”惊心动魄, 第二条“黄河”加速实现!

2.1.3 环境污染日趋严重 水质污染是大江大河出现的新的重大环境问题。90 年代初, 进入黄河的废污水年排放量达 42 亿 t, 比 80 年代增加了一倍, 水质呈急剧恶化之势。据 1998 年水质监测结果, 在黄河干流及主要支流重点河段 7 247 km 的评价河长中, Ⅰ、Ⅱ类水质河长占 29.2%, Ⅲ类水质河长占 36.9%, Ⅳ类及劣于Ⅳ类水质河长占 33.8%。后者均较 1985 年河长比例增加了 39.6%。随着科技进步的推广, 白色农业、化学农业在提高作物产量的同时, 也在不断地污染农田生态环境。小造纸、小化工、小制革等“15 小”重污染型企业、矿产开采企业、大中型工厂以及大中城市居民排污等均属污染环境的根源。

2.1.4 高层次人才缺乏, 干群科技素质有待提高 生态环境建设也需借用高新技术。知识创新是要靠层次的专业人才实现的。但贫穷落后的西部地区的在继“孔雀东南飞”后, 人才又流向经济相对较发达的大中城市, 因此, 人才断层依然存在。老骥服役, 青少无力。地方主管领导和业务部门的职员, 常常奔波于事务, 纠缠于琐事, 知识陈旧, 对生态环境建设缺乏系统认识和统筹安排的技能。当地群众看着当前利益, 科技生产能力偏低, 脱贫根基不稳, 环境意识

淡薄。

2.1.5 管理体制不顺,条块分割,综合治理措施难以配套 西部地区的荒漠化与水土流失成因复杂,差异性大。因此,治理措施应迥然不同。但是,由于管理体制不顺,政出各门,治理措施综而不合,大大降低了治理的整体效益。

2.1.6 农业基础设施差,投入严重不足 西部地区由于经济落后,自然条件恶劣,环境基础设施差;坡耕地多,灌溉面积小,且渠系站泵不配套;农田林网稀少,耕地缺少保护;农业机械化程度低,施肥不足,新品种、新材料、新技术使用较少,科技含量低;管理粗放,经营落后,致使土地生产力低下,群众生活贫困,对环境的破坏加剧。

2.2 区位优势

2.2.1 光热充足 西北地区全年日照时数 2 500 ~ 3 400 h,太阳辐射较强,约 502 ~ 620 kJ/cm²,极适宜于发展大农业生产。而西南地区的云、贵、川三省大部分及临近地区的活动积温在 4 500 以上,且地形复杂,有发展各种形式多熟种植潜力。

2.2.2 丰富的土地资源 黄河中上游地区,人口数量相对较少,土地资源总量和人均量在全国名列前茅。我国北方的半干旱地区的沙漠化土地占沙漠化总土地面积的 65%,属有可能逆转的土地。

2.2.3 生物资源丰富,开发价值极高 西部地区生物种类繁多,植物种类占全国的 85%,从热带雨林到干旱荒漠的物种类型齐全,区系复杂,大熊猫、金丝猴、朱、羚牛等珍稀动物及水杉、银杏、杜仲、金钱等珍贵稀有药用植物丰富。云南省有“植物王国”和“植物区系的摇篮”之称,四川的被子植物、蕨类植物种类之多居全国第二,裸子植物占全国第一。这一区域的动物种类多达 1 000 种以上,其中兽类近 200 种,占全国的 1/2,鸟类 776 种,为全国的 66%,爬行类和两栖类有 600 多种,鱼类 200 余种。

2.2.4 矿产能源蕴藏量巨大 晋陕蒙交接区,煤炭探明储量 2 576 亿 t,占全国 1/3,天然气探明储量 2 300 亿 m³,石油预测储量 5 亿 t。新疆石油预测储量 233.8 亿 t,天然气 22.37 万亿 m³,煤 21 942 亿 t。铬、钒、钛、镍、铜、铅、锌、汞、钼等有色金属,钼族、稀土、铝土元素矿藏和磷硫非金属矿藏在全国占有很大比重,有的达到 2/3 以上。另外还有丰富的风能、水能资源。这些条件奠定了区域生态环境建设的经济基础和原动力。

2.2.5 剩余劳动力资源富集 随着联产承包责任

制的执行、延续,广大农民除农忙季节外,约有 50% 以上劳动力处于闲置或半闲置状态,他们中的多数已积累了生态环境建设的经验。

2.2.6 文物古迹众多,自然风光秀丽,旅游资源丰富 西部地区是中华民族的摇篮,悠久的历史文明,遗留下了大批的如西安兵马俑、敦煌莫高窟、丽江古城等历史文化名城和文物古迹。陕西华山、四川九寨沟、云南西双版纳、天山天池等许多享誉国内外的秀丽自然风光,加上众多少数民族的民俗民情,形成了绚丽多彩具有西部独特风格的文化、访古、寻幽、科考、探险和民风民俗旅游资源。179 个省级以上自然保护区,提供了森林游憩的场所。

3 西部生态环境建设指导思想及原则

3.1 指导思想

以江总书记“再造一个山川秀美的西北地区”和朱总理“退田还林(草),封山绿化,个体承包,以粮代赈”指示为指导,高起点、全方位,扬长区域优势,调动各方力量,多方筹资,以治理保开发,以开发促治理,融开发于治理之中,精琢美化环境,筑巢引凤,确保西部大开发的顺利安全实施,平衡国民经济整体发展,持续社会稳定。

3.2 原则

3.2.1 生物多样性原则 生物多样性是生态系统维持平衡、持续发展的关键。长江中上游地区生物多样性退化,黄河中上游及风沙区珍贵物种濒临灭绝,人工植被种类单一。因此,在退田还林(草),封山绿化进程中,一定要坚持多树(草)种,多形式的混交配置。

3.2.2 统一规划,综合治理原则 自然灾害的多成因造成了防治措施多形式,多层次。因此,在治理中要针对灾害特点,因地制宜,因害设防,科学配置各项治理措施,实行生物措施、工程措施、农业耕作技术措施、管护法规措施相结合,形成多目标、多功能、高效益的综合防治体系。

3.2.3 可持续发展原则 合理安排生产要素,调整土地利用结构和产业结构,发展多种优势,培育再生资源,积极实施保护性矿产、风能、水能和水资源开发,增强发展后劲。作到近期利益与长远利益结合,生态效益、社会效益与经济效益并重,实现可持续发展。

3.2.4 密集型科技先导原则 以现有科技进步为依托,组装配套,提高综合治理的科技含量;以重大

问题应用开发研究为基础, 指导环境建设; 以培养人才普及科技为手段, 实现科技集成, 促进协调发展。

3.3 奋斗目标

在党中央的正确领导下, 发挥社会主义制度的优越性, 经几代人长期不懈的奋斗, 实现区域生态环境良性循环, 达到经济、社会与环境协调发展。

降低灾害发生频率, 减轻灾害程度, 绿坡(山)碧水, 各业共生、耦合, 经济繁荣, 民族团结, 社会进步。

力争到 2010 年, 累计治理水土流失 30 万 km^2 , 完成造林面积 1 800 万 hm^2 , 完成荒漠化治理面积 1 500 万 hm^2 , 人工种草和改良草场面积 2 500 万 hm^2 , 治理“三化”草地 1 200 万 hm^2 , 改造坡耕地 200 万 hm^2 , 退耕还林 400 万 hm^2 。到 2030 年, 治理完成水土流失区、宜林荒地、“三化”草地及退耕还林地剩余面积的 60% ~ 70%, 治理荒漠化面积 4 000 万 hm^2 , 新增人工草地和改良草地 6 000 万 hm^2 。到 2050 年完成所有需治理面积, 水土流失及荒漠化得到基本治理, 生态环境建设大见成效。

4 生态环境建设项目、内容及安排

4.1 重点治理项目

4.1.1 沙漠边缘乔、灌、草固沙防沙工程 在沙漠边缘地区, 以植树种草为中心, 因地制宜兴修各种水利设施, 推广旱作节水技术, 引水拉沙造田, 人工垫土, 绿肥改土, 积极发展沙产业, 达到固沙、防沙、发展区域经济之目的。可进一步分解为:

(1) 塔里木、柴达木、河西走廊治沙改土绿洲农业工程。抓住充足光热资源、丰富的土地资源和较为丰富的地下水资源, 以及石油、天然气等矿产资源优势, 进行土地沙漠化防治、沙漠化地区的综合治理和沙产业的开发。

(2) 沿黄滩区防风、固沙生态农业工程。结合“三北”防护林建设, 大力植树种草, 遵循灌木优先与网带种植原则, 防治土地沙化; 采取必要工程措施, 防治矿区强烈的水土流失; 利用较为丰富的地下水资源, 打井修渠, 发展灌溉农业和庄园经济。

该项工程在实施过程中, “引种入牧、草业先行、建舍养畜、规模经营, “进一、退二、还三”、“一改三化八配套”等模式可作为参引。

4.1.2 黄土高原绿坡改田蓄水保土工程 据该区域地貌及水土流失特征, 可分解为:

(1) 黄土丘陵沟壑区沟坡兼治工程。坡上生物措施为主, 实行工程造林, 沟底建立坝系, 层层设防。

(2) 黄土高原沟壑区固沟保塬工程。高原沟壑区依据地貌形态, 塬、坡、沟统一规划, 建立塬面、塬坡、沟坡、沟床 4 道防线, 固沟保塬。

4.1.3 长江中上游及周边地区封育退耕造林改田工程

(1) 退耕改田兴林果造薪、水保林工程。以金沙江下游、毕节、陇南及陕南为主, 实施天然林保护及缓坡耕地改造, 陡坡耕地退耕还林还草; 人工林在调整现有林种结构的基础上, 营造以经济林果和薪炭林为主的水土保持林, 积极发展多种经营。

(2) 肥土集约经营及庭院经济工程。人多地少的嘉陵江中下游及云贵南部石灰岩山区, 土层瘠薄, 易流失, 应把保土及施用绿肥作为重点, 在培肥地力的基础上, 开展集约化经营, 发展庭院经济和林、牧、农、副综合生产。

(3) 封禁改梯退耕还林(草)工程。三峡库区造林与封禁并举, 退耕与坡改梯相应, 减少入库泥沙, 维护库坝安全。“上保中治下开发”模式可作为该项工程实施的参考。

4.1.4 黄河长江源头生态环境保护工程 该区域北及昆仑山、布尔汗布达山与黄河的龙羊峡库区, 南至唐古拉山与四川的金沙江起始段, 西及源头, 东至甘肃的玛曲、碌曲与四川若尔盖湿地。实施退田还草还林, 围栏、舍养、轮牧等措施, 恢复草场生产力, 减轻人为活动的各种破坏, 保护比较好的生态环境。

4.1.5 多类型的自然保护区及旅游景观建设工程 根据区域特征, 在包括天山、昆仑山、祁连山、横断山、秦岭在内的区域再增设一定数量的保护区、保护珍稀生物、维护湿地、水环境, 不能让后代人只能从化石中认识今天的许多物种。结合文化遗产, 开发新旅游景点(线), 从宏观上形成密度适中的网、线、点结构。

4.1.6 跨省区防护林体系及大型林网建设工程 在城区、道路、田野、河岸等特殊用地地段, 大力营建防护林及农田林带, 形成规模化防护林系。

4.1.7 工农业污染及城乡生态环境综合治理工程 对各种污染源特别是工矿、城市污染进行综合治理, 对已污染水源、土地等实施净化处理。

4.1.8 名特稀贵农牧果蔬药杂产品及其产业化建设工程 在规模化、无公害化生产经营的基础上, 大力发展加工业, 巩固主导产业地位。

4.1.9 多层次多形式的人才培养工程 西部地区 (下转第 22 页)

9 Larson, W. E. The Dynamics of Soil Quality as A Measure of Sustainable Management, in : Defining Soil Quality for a Sustainable Environment, Soil Sci. USA, 1994, 127 ~ 148

10 刘秉正等. 综合开发治理 实现农业持续发展. 陕西省科协编: 民以食为天. 世界图书出版公司, 1997, 328 ~ 333

11 F. J. Pierce, et al. . Productivity of Soils: Assessing Long-term Changes Due to Erosion. J. Soil and Water Cons, 38: 39 ~ 44

(上接第 5 页)

落后的经济制约了教育的发展, 青壮年人口平均受教育程度低, 文盲比例较高, 且有增大的趋势, 儿童失学现象较为常见, 义务教育在许多山区不能普及。因此, 拟在以下几个层次采取措施:

(1) 在继续扩大“希望工程”资助面的同时, 把扫除青壮年文盲做为群众教育的突破口。

(2) 基层领导、干部的“知识更新”与农民科技骨干的培训、轮训。

(3) 发挥区内大专院校优势, 扩大研究生、本科生招生规模, 培养高层次人才, 增强科技后劲。

4. 1. 10 生态环境建设示范带动工程 在生态环境建设中, 以“七五”以来国家在黄土高原等不同区域设立的试验示范区为科技源, 示范推(带)动综合治理。

4. 2 主要研究方面

西部地区分散、单项的科学研究远落后于生态环境建设对科技的强烈需求。

4. 2. 1 尽快制定西部生态环境建设科技规划 《全国水土保持生态环境建设规划》已经问世, 但是与之相对应的科技规划则音讯渺茫。这与当前形势不符, 不利于后期工作的开展。

4. 2. 2 西部生态环境复查补查及科技、资源信息库的建立 虽国家、地方等部门曾对西部一些地区进行过大量的考察和调研, 取得了一定的资料数据, 但资料零乱, 系统性差, 难以适应西部生态环境重建的需求。因此, 应采用 3S 等高新技术进行一次西部生态环境复查、补查以及资料数据库的建立。

4. 2. 3 常备不懈地实施生态环境建设的理论与技术研究¹ 侵蚀产沙(含风蚀、泥石流等)输移机理

参考文献

1 全国生态环境建设规划[J]. 生态农业研究, 1999, 17(1)

2 中国科学技术协会, 中国工程院, 陕西省人民政府. 中国西部生态重建与经济协调发展学术研讨会论文集[C]. 成都: 四川科学技术出版社, 1999

3 上海师大等. 中国自然地理(下册)[M]. 北京: 人民教育出版社, 1980

4 刘秉正, 吴发启. 土壤侵蚀[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1997

及系统预测模型研究; ④现有资源保护性开发技术研究; ④区域植被配置及快速建造技术研究; ¼ 林、牧、农协调机理及发展模式研究; ½ 工业化快速治理水土流失的新技术及物料研究; ¾ 突发性灾害预警及防治技术研究; ⑧生态环境长期定位监测及评价指标体系研究。

4. 2. 4 带动区域经济快速发展的开发技术研究 以现有资源为依托, 以专业化、规模化、商品化为目标, 采用工业化生产技术, 实现水土保持产业化。¹ 野生生物资源的开发利用技术研究; ④农产品保鲜、贮藏、深加工技术的开发; ④提高农产品质量及竞争力的技术与物料开发。

4. 2. 5 区域经济持续发展中主导产业配置、关键技术及前景研究¹ 土地利用、产业结构调整及动态变化研究; ④主导产业形成的自然条件及市场前景分析与预测; ④经济持续发展关键技术的组架配置; ¼ 乡、镇城市化及人口迁移构架的可行性研究。

5 建 议

除上述所及的内容外, 特补充以下建议:

(1) 成立跨省区的生态环境建设领导机构, 集人、财、物于一体, 统一规划, 统筹安排, 提高工作效率, 加快建设速度。

(2) 实行生态环境建设工程监理制, 使资金使用规范化, 杜绝粗制滥造和浪费。

(3) 制定优惠政策, 稳定人才及地方推广队伍。

(4) 加大国家投资力度, 大力改善农业及相关基础设施。