

# 秦皇岛市青龙满族自治县在改善生态环境中的探索与实践

孔繁德<sup>1</sup>, 肖兴富<sup>2</sup>, 赵风华<sup>2</sup>, 魏湘文<sup>2</sup>

(1 中国环境管理干部学院, 秦皇岛 066004; 2 青龙满族自治县水利局)

**摘要:** 河北省秦皇岛市青龙满族自治县是位于燕山山脉东部的山区县, 耕地只占总面积的 10%。由于地形陡峭、土层很薄, 夏季又多暴雨, 再加上清朝末年以来森林植被遭到破坏, 因此造成比较严重的水土流失, 南部山区年侵蚀模数曾为 2 500 t/km<sup>2</sup>, 制约了经济发展, 长期属于贫困县。为此青龙满族自治县政府和群众采取了生物措施和工程措施相结合、调整农牧结构、加强小流域治理等方法, 在实际中逐步探索出适合当地条件的水土保持的方法, 明显改善了生态, 有力的促进了经济发展, 已于 1997 年脱贫。

**关键词:** 水土流失; 水土保持; 改善生态; 脱贫

**中图分类号:** S157, X171.1   **文献识别码:** B   **文章编号:** 1005-3409(2000)03-0248-05

## Exploration and Practice on Improving Ecologic Environment in Qinglong Manchu Autonomous County of Qinhuangdao City

KONG Fan-de<sup>1</sup>, XIAO Xing-fu<sup>2</sup>, ZHAO Feng-hua<sup>2</sup>, WEI Xiang-wen<sup>2</sup>

(1 *Cadre College of Environmental Management of China, Qinhuangdao, 066004, PRC;*

*2 Bureau of Water Conservancy in Qinglong County, PRC)*

**Abstract:** Qinglong of Qinhuangdao city in Hebei province is a mountainous county located at eastern part of Yanshan range. Area of its farmland only make up 10% of total area of the county. For precipitous terrain, very thin soil layer, many rainstorm in summer, and since end of the Qing Dynasty forest and vegetation to be destroyed, relative serious water and soil erosion had been brought about, its erosive modulus reached 2 500 t/(km<sup>2</sup> · a) in the south mountainous district. All these limited the economic development so that it was a poor county. According to these, the government and masses of Qinglong county have taken many methods about the combination of biological and engineering measures, adjustment of farming and livestock-raising structure, more effective harnessing methods suited to local conditions step by step in the practices which have improved economic growth strongly. The county cast off poverty in 1997.

**Key words:** water and soil erosion; water and soil conservation; improvement of ecology; off with poverty

## 1 自然环境与经济发展

### 1.1 概况

青龙满族自治县隶属河北省秦皇岛市, 于 1987 年 5 月由青龙县改为青龙满族自治县, 全县人口 49.82 万人, 其中满族占 65%。青龙满族自治县位于

秦皇岛市北部, 燕山山脉的东段, 大部分土地位于明长城以北, 地处东经 118°33' ~ 119°36', 北纬 40°05' ~ 40°37'。北部和东北部是辽宁省, 西北部是承德市, 西南部是唐山市, 南部是秦皇岛市的卢龙县和抚宁县。全县面积 3 510 km<sup>2</sup>, 人口密度为 149 人/km<sup>2</sup>, 但耕地仅占总面积的 10%。

## 1.2 自然环境

青龙满族自治县位于燕山山脉东段山区, 主要由花岗岩山地组成, 其地形是西、北、东三面较高, 西南面较低, 整个地势呈簸箕型。山脉多为东西走向, 西北与河北省承德市宽城县交界的都山海拔 1 846.3 m, 是燕山山脉东段的最高峰。县域西南部的南杖子乡大暖泉村海拔仅 80 m, 是全县的最低点。全县主要是中、低山和丘陵, 占全县面积的 80% 左右, 河谷占 10%; 耕地占 10%。

青龙满族自治县为暖温带半湿润季风气候, 冬冷夏热, 四季分明, 年平均气温为 8.5<sup>°</sup>, 1 月平均气温为 -9.2<sup>°</sup>, 7 月平均气温为 24.2<sup>°</sup>, 平均无霜期为 162 d; 年平均降水量为 721.4 mm, 但大部分集中在夏季, 夏季降水量占全年降水量的 75.7%, 且多暴雨, 是燕山东部的暴雨中心。

全县有较大河流 6 条, 但主要是青龙河。青龙河是滦河最大的支流。全县河流总长 478 km, 河网密度为 0.14 km/km<sup>2</sup>, 年均径流总量为 9.225 亿 m<sup>3</sup>, 水资源总量为 10.5 亿 m<sup>3</sup>。

土地主要有褐土和棕壤土组成, 其中褐土占全县总面积的 79.6%, 主要分布在低山、丘陵; 棕壤占全县总面积的 17.6%, 主要分布在山区较高的山地。

1990 年全县森林覆盖率为 35%, 在都山和东南部的海拔 1 421.8 m 的祖山, 天然次生林生长良好, 树种比较齐全, 其中灌木层基本未破坏。据不完全统计, 全县有野生动物 130 多种。

## 1.3 经济发展

由于地处山区, 耕地较少, 人称“八山一水一分田”; 人均耕地仅为 0.07 hm<sup>2</sup>, 低于全国和河北省、秦皇岛市的平均水平; 另外土层瘠薄, 水土流失较重, 农业发展水平一直较低, 1990 年农民人均收入为 378 元, 人均粮食产量仅 243 kg, 长期是贫困县。粮食作物以玉米、高粱、谷子、甘薯为主; 油料作物主要是花生、芝麻; 干鲜水果较多, 1990 年全县有果树 1 600 多万棵, 干鲜果品总产量为 45 837 t; 畜牧业以猪、羊、兔为主。总之, 农、林、牧比较全面, 但经济效益一直较低。

县内矿产资源比较丰富, 有金、银、铜、铁、铅、锌、锰、铀、煤、重晶石、石英、大理石、云母、石棉等 40 多种, 在此基础上发展了采矿业, 其中以采金业为主, 是我国的黄金万两县。此外, 还有食品、建材、纺织、机械、印刷等工业行业。工业发展水平较低, 直到 1990 年全县工业总产值仅为 8 330 万元。

## 2 水土流失的历史过程

### 2.1 清朝末年开荒农垦开始造成水土流失

青龙满族自治县在清朝以前人口稀少, 森林密布, 生态良好, 水土流失很轻微。清朝康熙九年(公元 1670 年)以后, 满族人陆续出冷口到青龙占据荒地, 开垦农田, 建立村庄, 人口开始增加, 但直到清朝末年人口才大量增加, 垦荒面积达到一定规模。在垦荒过程中已开始大量砍伐森林, 大量人口常居此地, 因为生产生活的需要也大量砍伐森林。由于森林植被的破坏, 开始造成了水土流失。

### 2.2 日本侵华时期加剧了水土流失

1931 年 9 月 18 日之后, 日本帝国主义侵占了东三省, 为镇压人民抗日活动, 在青龙的长城沿线实行杀光、烧光、抢光的三光政策, 砍伐烧毁大片森林, 特别是对金矿进行掠夺式开采, 致使水土流失加剧。解放前南部山区年侵蚀模数已达 2 500 t/km<sup>2</sup>。

### 2.3 “大跃进”和“10 年动乱”期间又导致新的水土流失

解放以后, 党和政府重视水土保持工作, 大力恢复山林, 封山育林, 并在青龙建立了都山和老岭两个国营林场, 经营面积分别为 0.45 万 hm<sup>2</sup> 和 0.64 万 hm<sup>2</sup>, 森林覆盖率分别为 70% 和 61.4%。由于采取以上措施, 因此解放初期全县水土流失有所减轻, 生态有所恢复。

1958 年“大跃进”期间, 大炼钢铁, 大上水利工程, 对森林强度间伐, 以至滥伐, 致使森林植被严重破坏, 造成保持水土出现反复, 水土流失又比较严重。文化大革命 10 年动乱期间, 强调以粮为纲, 单一经营, 不顾山区自然特点, 毁林开荒, 破坏了森林。同时由于 10 年动乱法制观念薄弱, 管理松弛, 盗伐林木的现象也开始增加。总之, 10 年动乱期间水土流失再一次出现加剧的局面。

## 3 保持水土的探索与实践

青龙的水土保持工作在党和政府的重视下从 1954 年逐步开展起来, 1956 年政府确定谢家岭、响水沟等多处试点并配备 13 名水利干部; 当时主要以工程措施为主, 在河岸挡坝护地, 河滩垫土造地, 沟谷闸沟造地, 挖鱼鳞坑, 坡地修梯田等。这些措施取得了明显成效, 例如高丽铺村在坡耕地上连续 4 年开挖水平线壕沟, 粮食公顷产从 1953 年的 1 035 kg, 到 1957 年提高到 3 120 kg, 被国务院命名为全国水土保持先进典型。大跃进及三年困难时期, 水土

保持工作处于停顿,出现了反复。60年代中期又开始抓水土保持工作,在水土流失严重的沙河流域进行荒山造林,坡地修梯田,小沟闸沟淤地,大沟修建谷坊、塘坝、小型水库,河川截潜流,平地打机井等综合治理,取得了明显的成效。文革10年动乱中,受极左路线干扰,片面强调“以粮为纲”,为了修建“大寨田”,毁林烧荒,再一次加剧了水土流失。十一届三中全会以后,水土保持工作得到加强,1981年县政府成立了水土保持领导小组,负责领导全县水土保持工作。1982年国务院颁布了《水土保持工作条例》,对水土保持工作是有重要的指导作用。促进了全县的水土保持工作,县政府明确了“综合治理、集中治理、连续治理”的方针,从1984年开始重点规划了治理的干沟、三星口、岔沟、庙子沟等8条小流域,取得非常明显的效益。1991年6月《中华人民共和国水土保持法》颁发了,县委、县政府对水土保持工作更加重视,1992年批准成立了青龙满族自治县水土保持监督站,对已重点治理的几个小流域自验并经省水保处联合分别进行验收,综合治理成果分别达到国家规定的治理标准,受到省领导的好评。之后,在全县推广这些经验并加大水利改革和水土保持的力度,提高水土保持的标准,水土保持工作有了新的发展。1994年被列为全国第二批水土保持监督执法试点县,1995年通过国家验收达标。同年,青龙满族自治县人民政府实施《中华人民共和国水土保持法》办法出台。办法中规定,罚款在5000元以下归水利局自行掌握,增强了水土保持地方法规的可操作性。但是1996年青龙遭受暴雨的袭击。从7月28日至8月6日连续降大暴雨,雨量达596mm,洪灾直接损失达2.34亿元,相比之下,1994年同期青龙最大降水量达893mm,直接损失2.03亿元。这说明青龙的水土保持工作出现新的反复,主要原因是陡坡开荒,人为的破坏了水库设施,加之部分水利工程质量不高,年久失修,隐患较多,其次是河道人为设障侵占河道严重。对此县政府认真总结经验教训,进一步加强水土保持工作,县政府颁发了“关于加强水土保持工作的决定的通告”,下发到全县每个生产组,制止陡坡开荒,加固水利工程,提高其质量,拆除河道人为设障,努力把水土保持工作提高到一个新水平。由于水土保持工作先进,1996年被河北省人民政府授于海河杯二等奖,1998年被授予海河杯一等奖,1996年被河北省政府授予水土保持先进单位。中央电视台和河北电视台也都以“青龙满族自治县小流域综合治理成效显著”进行报道。1999年成立了青龙满族自治县水土保持生态环境建设局,负责

水土保持生态建设的监督执法工作,借此契机,水土保持战线的同志们积极努力工作,以促进全县水土保持工作的可持续发展。

### 3.1 生物措施与工程措施相结合

经过长期的实践与探索,青龙县水土保持从以工程措施为主,逐步发展到生物措施与工程措施相结合。总体思路是实事求是,因地制宜,根据自然条件的特点,采取相应的措施来防治水土流失,并且将生物措施与工程措施相结合。

青龙山区工程措施概括为“缓坡围山转,坡地改梯田,沟膛闸谷坊,平地埋管灌”。具体讲,在荒山的缓坡上挖围山围,或环山挖水平沟或挖大埝(大型鱼鳞坑)等,达到防御10年一遇洪水的标准。在坡耕地上修筑梯田,从而达到减少水土下泄;在沟谷内布设谷坊,形成谷坊群,层层耗能,以拦截洪水,消减洪峰,拉沙淤地,在条件具备的河谷,修建小型水库或塘坝,蓄水保水。

生物措施是根据青龙山区气候、土质特点,概括为“陡坡封山育林帽,缓坡经济林缠腰,沟膛药材和杨柳,平川地稻麦围脚”的模式。另外在工程措施项目中种植相应的树种和作物,一方面取得了明显的生态效益,另一方面还产生了可观的经济效益。

工程措施与生物措施相结合之中,工程措施是生物措施的前提和保障,而生物措施使工程措施得到巩固,延长了使用寿命,互为补充,互为促进,互为提高,取得了很好的经济效益和生态效益。

### 3.2 小流域综合治理

青龙满族自治县在水土保持工作中,多年来坚持小流域综合治理,先试点,积累经验,后推广,全县展开,实践证明也是成功的。小流域治理本着“治理一条流域,造福一方人民”的目的,在小流域范围内采取生物措施与工程措施相结合的方法,通过股份制等改革措施集中有限的人力、物力、财力,集中力量打歼灭战,一个流域一个流域的治理,多年坚持,必有奇效。据统计,几年来共控小埝(鱼鳞坑)1800万个,大埝(大鱼鳞坑)共373.5万个;共挖围山转2875万m<sup>3</sup>;修梯田0.11万hm<sup>2</sup>;闸谷坊4981道,完成石方106.2万m<sup>3</sup>,土方5895万m<sup>3</sup>;栽用材林2.27万hm<sup>2</sup>,687万株,经济林2.07万hm<sup>2</sup>,其中栽种各种果树林702万株;造薪炭林0.86万hm<sup>2</sup>;封山育林1.27万hm<sup>2</sup>;共投资金1780万元,已使6.46万hm<sup>2</sup>荒山秃山变成了绿色的有林山地。形成了经济效益、社会效益、生态效益三丰收的大好局面。

实践证明,通过小流域综合治理,保持了水土,

改善优化了生态环境,使山变绿了,水变清了,人致富了。例如马圈子镇头道河子村的亮子沟小流域综合治理,总面积 $4.27\text{ km}^2$ ,原有水土流失面积达70%。从1988年开始规划,经多年努力,先后挖围山转 $17\text{ 万 m}^2$ ,修梯田 $53.3\text{ hm}^2$ ,栽种板栗安梨等各种果树7万余株,山顶栽刺槐 $46.6\text{ hm}^2$ ,栽种山杏 $33.33\text{ hm}^2$ ,生态环境得到很大改善,年侵蚀模数从 $500\text{ t/km}^2$ 降到 $150\text{ t/km}^2$ ,保土效率达70%,1994年和1996年都遭受特大暴雨,该村基本未受灾,水土保持发挥重大效益。生态的改善也促进了经济的发展,该村粮食总产量已由1992年的15万kg,到1998年增加到40万kg;人均收入也从1992年的670元,到1998年增加到1620元。该村在改善生态环境的促进下,发展了经济,提高了人民生活水平,已经脱了贫。

### 3.3 调整农业结构

青龙满族自治县经过多年的探索与实践,根据山区山高坡陡谷深,而且夏季暴雨集中,容易受大灾的特点,在全县农业区划及规划中,注意调整农业结构,以适应自然条件,改善和保护生态,发展农业生产,提高人民生活水平。

首先县政府重视,调整农、林、牧的关系,彻底改变“以粮为纲,全面砍光”的错误作法,因地制宜,全面发展,宜农则农,宜林则林,宜牧则牧。根据山区山高坡陡谷深的实际,25°以上的陡坡地要求一律退耕还林,或封山育林,或种植山杏、油松等经济林;25°~15°的缓坡也以栽种果树为主;在平川地区集中力量发展粮食等农作物生产,提高产量,改善质量,力争稳产高产。

其次是注意调整林业结构。在山顶陡坡,或封山育林,或选用适应能力强的刺槐等树种作先锋树种绿化荒山。在条件比较好的缓坡,栽种既适应当地环境,又具有比较高经济价值的山杏或药材,取得了很好的效果,一般5~10年后每公顷效益均在15万元左右。在河道两岸荒滩和沟膛谷坊内,不适宜耕种的都栽种杨树,由于青龙气候土质有利杨树生长,杨树长得快,有的7年成梁,10年成柁,远销天津、保定等地,既有利于保持水土,发挥经济效益也比较快。

另外还注意适当调整牧业结构,既发展养猪,又充分利用山区资源养羊、养牛、养鹿、养兔。在山地森林需要保护的地方大力发展圈养,多养兔。这样做畜牧业能够发展,也保护了林地,保护了生态。

### 3.4 重视和加强采矿业和水土保持工作

青龙满族自治县山地广阔,人均山地 $0.56\text{ hm}^2$ ,矿产资源丰富。采矿业是工业的支柱产业,但

采矿给水土保持带来了不少问题,县政府重视并加强了采矿业的水土保持工作。县地矿局强化行业管理,并与水利局联合发文“关于青龙满族自治县矿产企业办理采矿登记证必须编报水土保持方案的通知”,使辖区内所有采矿者形成自觉行动,由县环保局和水土保持生态环境建设局实施统一监督,各有关部门根据职能加强管理,经过多年的实际工作,使青龙采矿业造成的水土流失正在逐步减轻。采矿业的兴起,为发展县域经济,积累了资金,有利于青龙全县各业的建设发展。根据《中华人民共和国水土保持法》及河北省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的征收管理规定,县政府决定对采矿业收这两种收费,由水利局专户管理,1994~1999年共征收257万元,平均每年51.4万元,为本县水土保持工作提供了部分资金。

### 3.5 重视并加强水库上游的水土保持工作

青龙满族自治县最大的河流是青龙河。青龙河是滦河的最大支流。国家投资的青龙河桃林口水库总库容 $8.7\text{ 亿 m}^3$ ,已于1997年蓄水,1998年完工。1997年青龙满族自治县被国家和省政府列为桃林口水库上游水土保持重点治理区,由国家和河北省投入资金,要求连续9年治理。1999年青龙满族自治县被河北省列为“十百千工程”示范县。青龙县政府高度重视这一工作,狠抓这一机遇,加强领导,加大工作力度,采取一系列措施治理桃林口水库上游的水土流失。两年来,由于多方努力,已初见成效。目前水库的水质较好,达到国家二级标准,水库淤积也比较轻微。

## 4 改善生态环境促进了经济发展

由于青龙满族自治县的县委和县政府从山区县的实际出发,重视水土保持工作,经过多年反复的努力,严重的水土流失现象已经显著减轻,生态明显改善,森林覆盖率上升41%,这样就大大促进了经济的发展,有力地提高了人民群众的生活水平。1990年时全县人均收入仅为378元,到1996年提高到1669元,1997年为1803元,1998年为1903元,粮食产量1998年提高到17.47万t,人均产粮350kg。1990年果品产量为45387t,到1998年提高到127446t,提高近2倍。1998年工业总产值也从1990年的8330万元提高到34363万元。因此县政府1997年宣布全县摆脱了贫困线,开始了稳步奔向小康。

## 参考文献

- 1 秦皇岛市志[K]. 天津:天津人民出版社, 1994
- 2 秦皇岛市水利志[K]. 天津:天津人民出版社, 1993
- 3 秦皇岛市科学技术志[K]. 北京:中国科学技术出版社, 1994

作者简介: 孔繁德, 男, 1945年生, 北京师范大学自然地理专业1969年本科毕业, 1982年硕士研究生毕业, 现任中国环境管理干部学院教授, 从事生态保护的教学与研究, 出版过4本专著及教材, 主持或考加十几项科研项目, 发表论文20余篇。

(上接第221页)

## 参考文献

- 1 金绍龄, 等. 小麦玉米带田作物磷钾营养特点研究[J]. 甘肃农业科技, 1997(1)
- 2 翟明普, 等. 杨树刺槐混交林及树种间作用机制的研究[C]. 混交林研究论文集, 北京: 林业出版社, 1997
- 3 Tilman, D.; Wedin, D. Dynamics of nitrogen competition between successional grasses[J]. Ecology, 1991, 72(3)
- 4 左元梅, 等. 玉米花生混作对花生根系还原力和花生铁营养的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 1999, 4(2)
- 5 Welker, J. M., et al. Capture and allocation of nitrogen by *Quercus douglasii* seedlings in competition with annual and perennial grasses[J]. Oecologia, 1991, 87(4)
- 6 李文华, 赖世登主编. 中国农林复合经营[M]. 北京: 科学出版社, 1994
- 7 Rice, E. L.. Allelopathy(2nd ed.) [M]. Academic Press Inc, New York: 1984, 1~5
- 8 Aminder Kaur; Rao, P. B.. Allelopathic effect of four agroforestry tree species on seed germination varieties of wheat[J]. Annals of Forestry, 1998, 6(1)
- 9 李隆, 等. 小麦/大豆间作中作物种间的竞争作用和促进作用[J]. 应用生态学报, 1999, 10(2)
- 10 Freeman, C. et al. Could competition between plants and microbes regulate plant nutrition and atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations[J]? Science of the Total Environment, 1998, 220(2/3)
- 11 Murray, P. J.; Clements, R. O.. Transfer of nitrogen between clover and wheat: effect of root herbivory[J]. European Journal of Soil Biology, 1998, 34(1)

作者简介: 蔡崇法, 男, 1961年生, 博士, 华中农业大学副教授, 学科带头人, 主要从事水土保持与农业生态研究。现为国家“九五”攻关、国家重点基础研究发展规划(973)子项、国家自然科学基金等研究项目主持人。发表及合作发表论文30余篇, 获省部级科技进步奖两个。

## 湖南省水土保持处四季名优时鲜 水果示范园及种苗基地简介

湖南省水土保持处优质时鲜水果示范园种苗基地, 位于资江河畔新邵县水土保持站, 1990年始建, 面积21.67hm<sup>2</sup>。10年来, 该场陆续引进国内外最新水果品系200多个鉴试种植, 目前选育保留适宜南方种植的名优水果种类15个, 品系130余个。经投产示范证明, 这些品系每个月都有多种水果成熟, 形成了周年四季都有多元化时鲜水果均衡应市的结构, 而且每个品系的果实都为市场所鲜见, 销售价格通常高于同类普通果品的数倍, 具备了明显的鲜、稀、优之特色, 极受消费者青睐。

结合“长治”工程基地建设, 我省水土保持优质水果示范按一地一品的思路布局, 目前已经有60余个品系产生了规范化示范效果, 开始从示范效应走向市场效应, 从而为我省水土保持产业化的可持续发展战略树立了样板。种苗繁育采取以总场带基的方法, 在面上一地一品的结果示范基地中, 同样建立了一地一品的苗木分场, 不仅解决了总场劳力、土地紧张的矛盾, 同时也保证了分场育苗的苗木纯度。目前, 该场常年具备60个以上品系的苗木繁育能力, 每年可供各类纯正优质果苗300~500万株。