

高寒农牧交错区退耕还林政策实施效应评价*

鲍 锋^{1,2},延军平²,孙 虎²

(1. 西安文理学院 资源环境与旅游系,西安 710068;2. 陕西师范大学 旅游与环境学院,西安 710062)

摘 要:高寒农牧交错区的生态经济系统十分脆弱。退耕还林政策的实施有力地促进了地区生态环境的改善,并对当地社会经济的可持续发展产生深远影响。以青海省湟中县为例,通过入户问卷调查和退耕地样方调查,有针对性、具体地评价退耕还林生态、经济、社会效益,并结合研究区现存问题,提出了相应对策和建议。

关键词:高寒农牧交错区;退耕还林;效应评价

中图分类号:F326.20;X171.1 文献标识码:A 文章编号:1005-3409(2008)01-0151-05

Effect Evaluation of Reforesting Application on Farmland
in the Alpine Farming-pastoral Ecotone

BAO Feng^{1,2},YAN Jun-ping²,SUN Hu²

(1. Department of Resources, Environment and Tourism Xi'an Wenli College, Xi'an 710068, China;2. College of Tourism and Environment, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China)

Abstract: The eco-economic system of alpine farming-pastoral ecotone is vulnerable. Application of reforesting on farmland has improved ecological environment of researching region efficiently. It has profoundly influenced on sustainable development of regional economic structure of society. Taking Huangzhong country of Qinghai province for instance, this paper evaluated ecological, economic benefit and social effect of reforesting on farmland pointedly and concretely, and put forth measures and suggestions according to situation of researching region through plot investigation and questionnaire.

Key words: the alpine farming-pastoral ecotone; reforesting on farmland; effect evaluation

高寒农牧交错区不仅是生态脆弱系统,也是经济脆弱系统。近年来,由于人口膨胀,人类生产活动加剧,使系统本身功能或耦合效应削弱,甚至丧失,生态经济系统严重受损,已影响到地区经济的可持续发展^[1-3]。退耕还林是我国正在实施的生态修复重点工程。工程实施 5 a 来,退耕还林地区生态效益已初见成效,水土流失得到一定程度的控制,经济社会效益已初步显现。目前我国学者对退耕还林所取得的阶段生态、经济、社会效益进行了客观全面的评价^[4-10],但对高寒地区退耕还林的评价关注较少。如何将宏观评价和实际调查有机结合起来,如何更有针对性地对青藏高原海拔地区的退耕还林实施效果进行系统评价还有待进一步研究。以青海省湟中县为例,在对农户进行深入调查访谈和退耕地样方调查的基础上,通过对研究区退耕还林现状进行全面总结,从生态、经济、社会效益 3 个方面出发对退耕还林政策实施 5 a 来的效应进行客观系统的、有针对性的评价,以期在退耕还林评价方面做一些积极的探讨。

1 研究区概况

湟中县位于青海省东部农业区,海拔 2 225 ~ 4 488 m,北纬 36°13' - 37°03',东经 101°09' - 101°54'。县境三面环围西宁市,是青海省的农业大县,也是西宁市城市工业及生活用水的供给地。东临平安县,南接化隆县和贵德县,西连湟

源县和海晏县,北与大通县接壤,南北长 91 km,东西宽 68 km,土地总面积 2 700.23 km²。

湟中县地处我国黄土高原向青藏高原过渡地带,属于湟水由西向东横贯县境中部,两侧形成多级河谷阶地。大南川、西纳川、云谷川等 14 条河流呈扇形从南、西、北三面山区幅集湟水。由于众河流的切割冲刷作用,使全县境内沟谷纵横,山川相间,地貌比较复杂,山地丘陵占全县总面积的 89.9%。全县水土流失面积 1 860 km²,占总面积的 68.9%,年输沙量 318.8 万 t,年均输沙模数 1 713.84 t/km²,水土流失严重。气候高寒、干旱、昼夜温差大,旱涝、冰雹、霜冻、大风等自然灾害常有发生。自然植被属于干旱、半干旱荒漠草原类型,植被盖度低,生态环境十分脆弱。

2 退耕还林现状

自 2000 年实施退耕还林以来,湟中县累计退耕还林(草)5 666.7 hm²,其中退耕地还林造林占 90.9%,还草占 9.1%。工程分布在全县 16 个乡镇,涉及 276 个村、22 750 个农户(表 1)。工程实施过程中,按照生态优先、兼顾社会效益的原则,根据营造区海拔、土壤、光照、坡向、植被等立地因子,将工程区划分为 3 种类型(表 2)。并在具体实施中,因地制宜地总结出了典型的造林技术模式:林-草、林-药模式。主要是青杨与紫花苜蓿、沙打旺、红豆草间作,山杏

* 收稿日期:2006-10-25
基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(04JZD00010);教育部人文社会科学专项课题(03TD84007);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(05jjd770013)
作者简介:鲍锋(1975-),男,青海湟中人,硕士,主要从事资源开发与环境治理研究。

与 大 黄、麻 黄、板 蓝 根 间 作。青 杨、山 杏 按 1 m ×3 m 的 株 行 距 栽 植,每 667 m² 222 株,栽 植 行 采 取 水 平 阶 整 地,阶 宽 0.8 ~ 1 m,然 后 在 阶 距 内 全 部 种 上 紫 花 苜 蓿、沙 打 旺、红 豆 草 或 大 黄、麻 黄、板 蓝 根 等,形 成 林 - 草、林 - 药 间 作;混 交 模 式,又 包 括 针 阔 林 混 交 和 乔 灌 混 交。针 阔 林 混 交 模 式 主 要 是 指 云 杉、油 松 与 沙 枣、枸 杞 株 间 混 交,云 杉、油 松 株 行 距 2 m ×3 m,每 667 m² 111 株;乔 灌 混 交 是 指 油 松 与 沙 棘、柠 条 行 间 混 交。油 松 株 行 距 2 m ×3 m,每 667 m² 111 株,沙 棘、柠 条 株 行 距 1 m ×3 m,每 667 m² 222 株;大 密 度 灌 木 模 式。选 择 桧 柳 等 抗 旱 耐 贫 瘠 的 灌 木,按 0.2 m ×3 m 的 株 行 距 进 行 整 地,每 667 m² 1 000 穴,形 成 高 密 度 状,利 于 郁 闭、早 固 土、早 采 条,适 合 于 土 层 较 薄、立 地 条 件 较 差 的 造 林 地;落 叶 松、榆 树、樟 子 松 等 纯 林 间 作 模 式。落 叶 松、榆 树、樟 子 松 等 树 种 株 行 距 1 m ×3 m,每 667 m² 栽 植 222 株,造 林 时 间 主 要 在 春 季,适 合 于 土 层 深 厚、立 地 条 件 较 好 的 退 耕 地;植 苗 直 播 造 林 模 式。为 了 提 高 造 林 成 活 率,采 用 每 个 坑 中 栽 一 株 油 松 苗,同 时 点 种 7 ~ 8 粒 柠 条 种 子,确 保 坑 坑 有 苗,穴 穴 有 籽,大 大 提 高 造 林 成 效。

3 退耕还林效果评价

3.1 退耕还林的生态环境效应

大 规 模 退 耕 还 林 对 生 态 环 境 的 影 响 十 分 显 著,主 要 表 现 在 对 生 物 多 样 性、河 流 径 流 变 化 及 气 候 的 影 响。

表 1 湟中县退耕还林现状

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	合计
总面积/ hm ²	1000	1000	2000	1000	666.7	5666.7
还林面积/ hm ²	511.7	1000	1975.7	1000	666.7	5153.7
还草面积/ hm ²	488.7	0	24.3	0	0	513
林草间作/ hm ²	0	183.5	271.9	0	0	455.4
林药间作/ hm ²	0	0	26.7	0	0	26.7
涉及乡镇/个	8	11	9	5	9	42
涉及村/个	46	64	93	36	37	276
涉及户/户	4061	4468	7657	4683	1867	22750
发放粮食/t	1500	3000	6000	7500	8500	26500
生活补助/万元	30	60	120	150	170	530

注:资料来源于湟中县林业局。

表 2 湟中县退耕还林立地类型划分

类型	海拔/ m	土壤	植被	林型	适宜树种
低山阳坡、半阳坡灰钙土植被稀疏区	2400 ~ 2700	土壤含水量低、有机质含量 1 % ~ 2.5 %	大部分土壤裸露,耕地周围植被以禾本科植物为主,兼有锦鸡儿等灌木树种	水土保持林	柠条、沙棘、桧柳
低山阴坡、半阴坡栗钙土植被散生区	2400 ~ 2700	土层深厚,有机质含量高,含水量在 19.4 %	植被以禾本科、菊科植物为主	水土保持林	榆树、山杏、沙棘、柠条
中山灰褐土植被密集区	2700 ~ 3500	土层较厚,有机质、含水量都较高	植被以金露梅、绣线菊等为主林区边缘的坡耕地是治理重点	水源涵养林	云杉、桦树、沙棘

第 三,退 耕 还 林 对 区 域 气 候 变 化 的 影 响 尚 无 定 论,但 可 以 肯 定 二 者 之 间 存 在 相 关 性。统 计 资 料 显 示,实 施 退 耕 还 林 以 来,湟 中 县 气 温 总 体 呈 上 升 态 势,且 趋 于 稳 定;降 水 略 有 上 升,但 变 化 不 大(图 2、图 3)。退 耕 5 a 来,随 着 林 草 地 面 积 的 增 加,降 水 和 气 温 的 变 率 减 小,气 候 趋 于 稳 定。由 于 退 耕 还 林 在 研 究 区 实 施 时 间 较 短,目 前 尚 未 成 规 模,尽 管 已 有 结 论 认 为 通 过 增 加 植 被 盖 度 可 以 改 善 局 地 气 候,但 二 者 之 间 的 影 响 机 理 及 相 关 程 度 还 有 待 今 后 继 续 研 究。

3.2 退耕还林的经济效应

实 现 地 区 社 会 经 济 条 件 的 改 善 是 退 耕 还 林 的 主 要 目 标

首 先,退 耕 还 林 的 实 施 对 植 被 盖 度 的 增 加、植 物 群 落 的 演 替 和 动 物 种 群 的 变 化 具 有 重 要 的 作 用。在 工 程 实 施 初 期,退 耕 还 林(草)对 植 被 恢 复 具 有 制 约 作 用,它 不 仅 影 响 着 植 被 群 落 的 发 生、发 育 和 演 替 的 速 度,而 且 决 定 着 植 被 群 落 的 演 替 方 向^[11]。这 是 因 为 人 工 植 被 恢 复 和 自 然 植 被 恢 复 是 植 被 恢 复 的 限 制 因 素,而 退 耕 还 林 过 程 中 包 括 了 人 工 和 自 然 2 种 植 被 恢 复 方 式,因 此 退 耕 还 林(草)对 植 被 群 落 特 征 的 影 响 超 过 了 其 它 任 何 因 子,并 随 工 程 的 深 入 开 展 表 现 更 为 复 杂。在 实 际 调 查 中 发 现,退 耕 初 期 自 然 恢 复 起 来 的 多 为 禾 本 科 或 菊 科 植 物,代 表 植 物 有 芨 芨 草、扁 穗 冰 草、野 燕 麦、小 薊、蒿 等;人 工 恢 复 起 来 的 植 被 与 其 成 活 率 有 关,目 前 主 要 为 沙 棘、麻 黄 草。由 于 自 然 和 人 为 因 素 的 共 同 影 响,导 致 退 耕 成 活 率 不 高,造 成 反 复 退 耕,因 此 退 耕 地 中 自 然 植 被 的 恢 复 受 人 为 干 扰 很 大,退 耕 5 a 后 只 有 在 个 别 地 块 出 现 草 本 小 灌 木,但 退 耕 还 林(草)对 自 然 植 被 由 低 级 向 高 级 演 化 过 程 的 影 响 是 显 见 的。另 外,样 方 调 查 显 示 退 耕 地 植 被 盖 度 基 本 在 60 % ~ 70 %,最 高 可 达 100 %。由 于 化 肥 农 药 使 用 量 减 少,人 为 干 扰 相 对 减 弱,植 被 演 替 增 加 等 因 素,近 年 来 研 究 区 动 物 在 种 类 和 数 量 上 也 有 很 大 变 化。不 仅 出 现 了 新 的 种 类,而 且 原 有 物 种 的 数 量 有 明 显 增 加,从 野 外 偶 见 率 来 看,野 兔、獾、雉、斑 鸠 等 都 较 以 前 显 著 增 加。

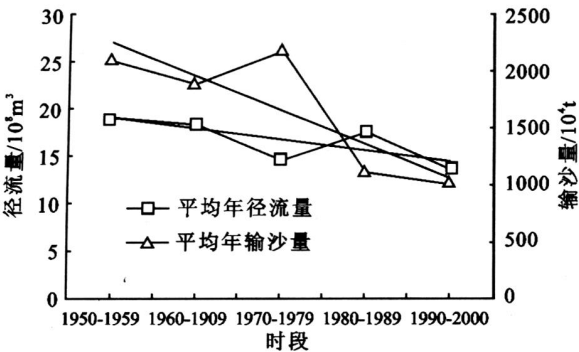
其 次,退 耕 还 林(草)通 过 增 加 地 表 植 被,提 高 植 被 覆 盖 率,调 节 降 水 的 再 分 配,从 而 减 少 河 流 径 流 量 和 流 域 内 的 水 土 流 失。研 究 表 明,黄 土 高 原 退 耕 还 林 恢 复 了 植 被,可 使 径 流 量 减 少 1/2 ~ 2/3^[8];可 使 流 域 内 洪 峰 流 量、洪 水 流 量、水 土 流 失 总 量 分 别 减 少 64 %,65 %,72 %^[12]。在 对 农 户 参 与 式 调 查 中 发 现,农 户 对 退 耕 还 林 后 生 态 环 境 的 改 善 表 示 认 可,并 一 致 反 映 流 域 内 河 流 的 洪 水 泛 滥 强 度 和 频 度 明 显 减 少。湟 水 民 和 站 多 年 径 流 观 测 表 明,近 50 a 来 湟 水 年 平 均 径 流 量 和 输 沙 量 均 为 下 降 趋 势(图 1),尤 其 是 平 均 年 输 沙 量 自 20 世 纪 70 年 代 后 显 著 下 降,主 要 原 因 与 这 一 时 期 开 展 植 树 造 林 和 水 土 流 失 治 理 工 程 有 关。

之 一,也 是 评 价 退 耕 还 林 实 施 效 果 的 重 要 依 据。退 耕 还 林 政 策 在 实 施 初 期 是 否 成 功 很 大 程 度 上 取 决 于 工 程 区 社 会 经 济 条 件 的 改 善 与 否,这 一 点 在 贫 困 地 区 表 现 得 尤 为 突 出。调 查 中 发 现,退 耕 还 林 工 程 实 施 后 湟 中 县 国 内 生 产 总 值 显 著 增 长,人 均 国 内 生 产 总 值 明 显 提 高,说 明 退 耕 还 林 政 策 对 当 地 社 会 经 济 条 件 的 改 善 具 有 明 显 的 促 进 作 用。

3.2.1 促进地方经济发展

退 耕 还 林 工 程 实 施 带 来 的 巨 额 资 金 带 动 了 地 区 经 济 的 快 速 增 长。统 计 资 料 显 示,退 耕 还 林 前 后 湟 中 县 经 济 总 体 呈

增长趋势,但增幅不一致。以 2000 年作为数据本底值进行对比(图 4),可以看出近 10 a 来国内生产总值最大增长出现在 2004 年,增幅达 102 %、农民人均纯收入增幅达 45 %;与 1995 年相比,2004 年国内生产总值增长幅度达 200 %,农民人均纯收入增幅达 90 %。2004 年农民人均纯收入达 1 943 元,基本摆脱贫困。与此同时,顺应退耕还林工程生态经济发展的需要,当地政府积极引导农户开展多种经营,广开增收渠道,推广舍饲圈养,大力发展特种养殖业,以此增加农民收入,推动地方经济进一步发展,提高农民生活水平。



资料来源于参考文献[13-14]

图 1 湟水民和站水沙量变化

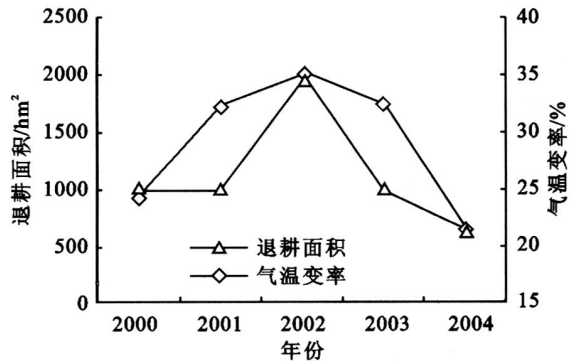


图 2 湟中县退耕后气温变化

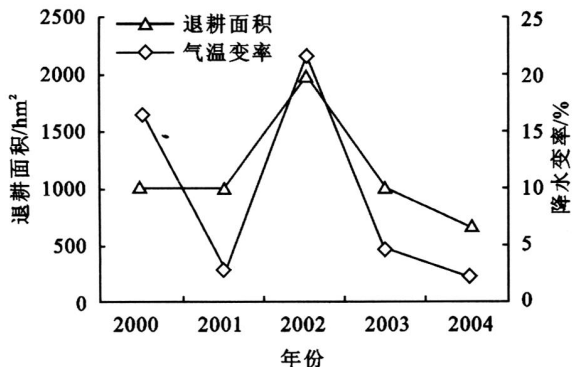
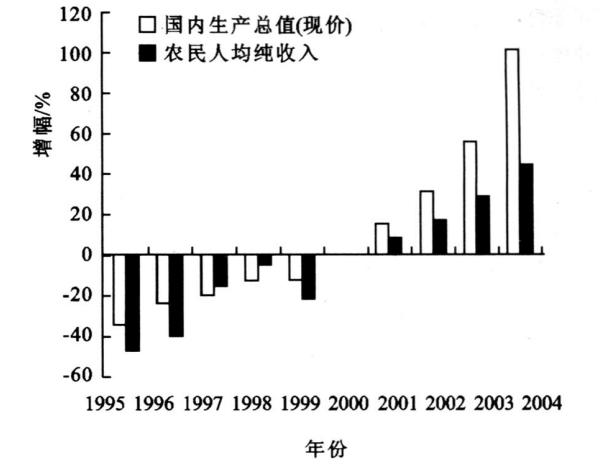


图 3 湟中县退耕后降水变化

3.2.2 退耕补偿给当地农户带来直接收益

陡坡耕作投入大、产出低、耕作效益差,退耕后经济效益有明显改善,具体可以通过投入产出比较分析。下面以一户退耕 667 m² 坡地,分析其当年的投入产出情况(表 3):在正常年份(无水旱灾害、无病虫害),每 667 m² 产量取多年平均值的条件下,耕作 667 m² 陡坡旱地需投入劳动、种子、化肥、农药、田间管理、收割等一系列生产要素和经济要素,产出只有 150 kg 的农产品,显然投入远大于产出;退耕 667 m² 同

类耕地农户自身投入减少,国家投入增加,农户收入国家所给的退耕补助,产出大于投入。由此可见,耕种 667 m² 旱地的投入产出比小于退耕 667 m² 旱地,即退耕经济效益大于种植农作物。但由于退耕补助有时间限制,这一项收入只是暂时性的,且退耕还林工程尚未深入,其经济效益也只局限于眼前。虽然退耕还林对于农户家庭经济效益的影响相当显著,但由于国家对退耕地补偿的时限问题,其经济效应仅限于对短期效益的分析。



资料来源于湟中县 2004 年统计年鉴

图 4 退耕还林前后湟中县经济发展变化

表 3 陡坡旱地退耕前后投入产出情况分析

耕种 667 m ² 坡耕地		退耕 667 m ²	
投入产出(小麦)		坡耕地投入产出	
耕种	犁地:25 元	化肥:24 元 投入劳力:2 人(1 d)	
	种子:28 元		
	化肥:60 元		
投入劳力:2 人(1 d)		乡林业站专人负责	
田间	农药:12 元		
管理	投入劳力:除草,2 人(2 d)		
收获	运输:30 元	经济作物的尚未收益	
	打碾:20 元		
	犁地:25 元		
投入劳力:3~4 人(1 d)		支出:24 元; 累计投入劳动力 2 人次	
合计	支出:225 元;累计投入		
	劳动力 7~8 人次		
	收入:200~300 元;		
纯收入:-25~75 元		纯收入:近 200 元	

3.2.3 非农收入增加

退耕后由于耕地面积的减少,劳动需求量降低,形成了不同程度的劳动力剩余或季节性劳动力剩余。调查表明,这部分劳动人口占全村总人口的近 60 %,他们通过外出务工、经商等多种形式增加了农户的家庭收入,此类收入在家庭总收入中所占比重达 79 %;在对 100 户农户的抽样调查中,97 户中非农收入是家庭收入的主要经济来源,只有 3 户经济来源完全依靠种植农作物,原因与其家庭成员中缺乏青壮年劳动力有关。近年来当地非农收入的途径主要包括采矿、药材、建筑、运输、餐饮、小商品交易、企业等多个方面。

3.3 退耕还林的社会效应

社会效应是指退耕还林工程的各种直接、间接或隐藏的

功能和作用,作用于农户,从而使农户的各种生存因素发生变化而产生的效应,具体包括优化农村产业结构、农户家庭收入构成的变化、提高农村劳动生产率、生态环境观念的转变和社会文明的进步等几个方面。

3.3.1 优化农村产业结构

坡耕地是调查样点村农户的基本口粮田和经济收入的重要来源,同时也是退耕还林的主要对象。退耕后,耕地面积减少,使得农村种植结构、家庭养殖结构、剩余劳动力的重新分配发生重大变化。在调查中发现,退耕前样点村主要以种植业为主,其他产业很不发达,村办企业只有一个砖瓦厂还能维持经营,其他扶贫产业都已废弃;退耕后村民自发组织兴办企业,寻找经济来源途径,产业结构发生很大变化。其中企业由原来的只有 1 家砖厂增加到 1 家地毯厂和 1 个粉丝厂,就地转化劳动力 300 多人;第三产业比重显著增加,主要集中在劳务输出、运输、餐饮、小商品经营等几个方面,涉及农户达 90% 以上。

3.3.2 农户家庭收入构成的变化

种植农作物长期以来一直是研究区农户家庭收入的主要和直接来源。退耕后随着农村产业结构的调整,农户家庭收入构成发生重大变化。通过对样点村 100 户农户调查统计,2004 年该村收入主要由种植农作物、经商、打工、运输、退耕补助及其它 6 部分构成(图 5),其中种植业收入比重为 19.7%,退耕补助收入为 0.8%、经商收入为 5.2%、企业收入为 3.5%、打工收入为 62.5%、运输收入为 7.7%、其他收入为 0.6%。打工收入是近年来一项较为稳定的经济来源,占整个经济收入的 62.5%,是家庭经济收入的主要来源;退耕补助收入虽然占比只有 0.8%,但对当地农户家庭经济的发展及收入结构的改变意义十分重大,甚至会直接影响到农户对退耕还林政策的认识和响应。

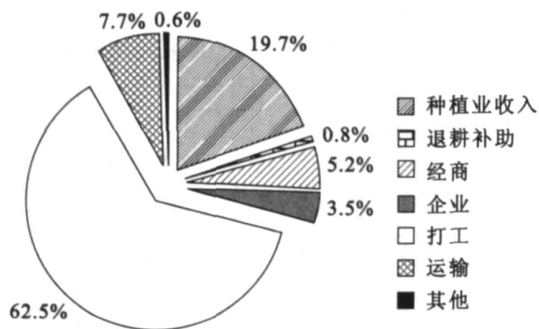


图 5 湟中县退耕后农户家庭收入构成

3.3.3 退耕还林的其他社会效应

退耕还林的社会效应还表现在农村劳动生产率的提高、农户生态环境观念的转变和社会文明的进步等几个方面。首先退耕还林减少了单位土地面积上的劳动量,使农户有更多时间从事其它副业活动,表现为劳动量的节约。其次通过政府宣传和动员,农户自身的实际参与,使其对保护生态环境的重要性有了进一步认识,有力地推动了生态重建工程的实施。第三退耕还林还带动了当地水利、生活用水、交通等各项基础设施和服务设施的发展,从而提高了人们的物质和文化生活水平,促进了社会的文明和进步。第四退耕还林加强了地区间信息、技术的交流,增进了政府与群众的联系,有利于社会环境的稳定和人民科学文化素质的提高。

4 问题与建议

4.1 问题

该文认为在区域退耕还林中,农户是工程实施的主体;农户的利益问题是退耕还林首先应该解决的问题。围绕农户产生的一系列经济、社会问题,既是微观的又是首要的,具体表现为:

(1) 管护问题。管护是保护退耕成果的重要环节,管护不力不仅影响退耕还林的效果,还会严重挫伤农户退耕还林的积极性。在实际调查中发现,退耕地中苗木成活率很低,尽管每年都花费大量人力、财力进行补植,但效果不明显。究其原因有两方面,即干旱、野生动物破坏等自然原因与人为放牧牲畜,其中人为因素的破坏力度更大。因此,对退耕地进行幼苗抚育,防止野生动物破坏以及在退耕区实行封山禁牧是实施有效管护的重要措施。

(2) 退耕补贴问题。退耕补贴是我国政府为了提高农民的退耕积极性、解决农户的切身经济利益而对退耕农户进行的经济补偿,涉及补偿时限、补偿方式和补偿额度 3 个方面。我国政府向退耕农户无偿提供补偿的期限为 5~8 a,但就目前情况看在规定的补偿时间内,研究区退耕还林的效果还不明显,尚有部分农户不愿退耕和复耕现象的问题;钱粮补助方式也由于存在挂粮困难、证件成本高以及对补助粮质量的担忧等问题,而未能得到农户的认可;尽管每 667 m² 100 kg 的粮食补助和 20 元的现金补贴能够满足农户眼前的利益,但长远来看并不能从根本上解决当地的生态、经济问题。

(3) 林草比重问题。根据《西宁市 2004 年退耕还林工程实施方案》,研究区退耕以生态林和经济林建设为主。退耕还林(草)工程实施 5 a 来,还林 5 153.7 hm²,占退耕总面积的 91%;还草 513 hm²,占退耕总面积的 9%,林草比例严重失调。但在对退耕地实地调查时发现,由于自然危害和人为破坏,乔木和灌木的成活率很低,退耕地上现存植被以草本为主,且覆盖率高达 70% 以上,基本起到保持水土的作用。因此,因地制宜恢复地表植被是生态重建的重要课题。

(4) 粮食安全问题。退耕还林(草)是以耕地面积的减少为代价的一项生态工程。尽管从长远来看,陡坡退耕可以节约农业投入,改善生态环境,降低自然灾害的发生频率,从而对粮食生产产生积极意义,但从短期来看,耕地面积的减少必然引起粮食总产量的下降,进而造成生态脆弱地区的缺粮问题。耕地和粮食问题是农村经济发展的头等大事,必须引起足够的重视。

(5) 农村基础设施建设问题。水利工程建设是农村基础设施建设的首要方面,水利设施状况是衡量一个地区农业可持续发展的重要标志,也是退耕还林中的民心工程。调查中发现,研究区中很多农村农田灌溉还在依靠 20 世纪 60 年代时修建的水利设施,其中部分河段的引水设施已损坏,严重制约当地农业的发展。乡村道路建设是农村基础设施建设问题的又一重要问题。近年来,在当地政府的协调努力下,道路状况有所改善,但里程短、路面质量差等问题依旧难以解决,成为增加农民经济收入的重要限制因素。

4.2 建议

(1) 封山禁牧与责任到户相结合的管护制度。实行退耕地管护责任到户的办法,保证“退一片活一片,活一片封一

片”,充分调动农民退耕还林的积极性,保护退耕成果。推行舍饲圈养,推广农业科技,使农业逐步向机械化、现代化方向发展。

(2) 提高农户享有的补助政策,解决农民后顾之忧。在实际调查中发现,农户对现行的粮款补助、5~8 a 期限的生态补偿政策心存顾虑。期望能将补偿时间无限延长,并建议采取全部现金补偿的方式,真正解决农民的后顾之忧。

(3) 因地制宜,还草先行。退耕还林(草)应与当地自然环境条件紧密结合,选择适宜植物种类,保证退耕还林(草)工程的实施效果。考虑研究区的实际环境状况,该文提出“草-灌-乔”的模式,即先实施退耕还草,保证生态环境的有效改善,再实施退耕还林,进一步扩大其生态效益。

(4) 优化农业产业结构。研究表明,农户经济收入的变化是影响退耕还林实施的重要因素。调整农村现有产业结构,积极探寻农户增收渠道,不仅是对退耕还林工程的有力支持,同时也可缓解农村由于耕地大面积减少而引发的粮食安全问题。

(5) 加强农村基础设施建设。水利设施陈旧,田间道路不畅,交通运输条件差已成为当前制约农业可持续发展的主要因素。基础设施建设不仅可以大大提高农业生产率,同时也为农村向前发展开辟一条康庄大道。

总之,退耕还林是我国实施的一项生态重建工程,其过程及结果涉及社会生产生活的多个方面,因此对区域乃至全国生态、经济、社会领域的影响十分重大。客观系统地评价退耕还林 5 a 来所取得的生态、经济、社会效益,有利于我国生态建设的持续深入开展,也有利于地区退耕还林工程的顺利实施。

参考文献:

[1] 韩建国,孙启忠,等.农牧交错带农业可持续发展技术[M].北京:化学工业出版社,2004.

[2] 罗承平,薛纪瑜.中国北方农牧交错带生态环境脆弱性及其成因分析[J].干旱区资源与环境,1995,9(1):1-7.

[3] 程序.中国北方农牧交错带生态系统的独特性及其治理开发的原则[J].应用生态学报,2002,13(11):1503-1506.

[4] 周红,缪杰,等.贵州省退耕还林工程试点阶段社会经济效益初步评价[J].林业经济,2003(4):23-24.

[5] 国家林业重点工程社会经济效益快速调查课题组.国家林业重点工程社会经济效益评价报告[J].林业经济,2003(8):34-38.

[6] 于英,谢晨,等.天保工程和退耕还林工程并进中的社会经济影响评价:陕西省镇安县案例研究[J].林业经济,2002(8):44-46.

[7] 支玲,林德荣,等.西部退耕还林工程社会影响评价:以会泽县、清镇市为例[J].林业科学,2004,40(3):2-11.

[8] 焦峰,温仲明,等.黄土高原退耕还林(草)环境效应分析[J].水土保持研究,2005,12(1):26-29.

[9] 侯军岐,张社梅.黄土高原地区退耕还林还草效果评价[J].水土保持通报,2002,22(6):29-31.

[10] 杨旭东.退耕还林工程效益评价案例分析:以湖北省秭归县中坝村为案例[J].绿色中国,2005(4):27-29.

[11] 杨小波,张桃林,等.海南琼北地区不同物种多样性与土壤肥力的关系[J].生态学报,2002,22(2):190-196.

[12] 温仲明,杨勤科,等.基于农户参与的退耕还林(草)动态研究[J].干旱地区农业研究,2002,20(2):90-94.

[13] 赵资乐.湟水干流青海河段泥沙危害及其成因[J].水土保持研究,2004,11(1):116-118.

[14] 李万寿,杜建国.青海省湟水流域的水土流失危害及河流泥沙分析[J].青海大学学报:自然版,1999,17(6):44-47.

[15] 王鹏,黄贤金,等.江西红壤区农业产业政策改革的农户行为响应与水土保持效果分析:以江西省上饶县村庄及农户调查为例[J].地理科学,2004,24(3):326-332.

[16] 罗利芳,张科利,等.撂荒后黄土高原坡耕地土壤透水性和抗冲性的变化[J].地理科学,2003,23(6):728-733.

[17] 张小燕,杨改河,等.中国西北地区退耕还林还草研究[M].北京:科学出版社,2005.

(上接第 150 页)

林的数量轻视植树造林的质量向既重视数量又重视质量转变,同时严格控制城镇建设对林地的占用;因此,1985-1995 年尽管北京经济社会发展很快,但林地质量水平都保持相对稳定,其数量规模还有明显增加的趋势。因此,认为只要提高北京地方政府和广大群众的生态环境意识,人们就有能力维护北京生态环境和经济社会的可持续发展。

参考文献:

[1] 张学俭,冯仲科.RS 和 GIS 支持下我国农业牧业交错带生态脆弱区 LUCC 研究:以宁夏盐池县为例[J].北

京林业大学学报,2006(1):32-38.

[2] 杨晓晖,张克斌,慈龙骏.半干旱区农牧交错带近 20 年来的景观格局时空变化分析:以内蒙古伊金霍洛旗为例[J].北京林业大学学报,2005(9):81-86.

[3] 窦闻,史培军,陈云浩,等.生态资产静态部分平衡模型的分析与改进[J].自然资源学报,2003,18(5):626-634.

[4] 李京,陈云浩,潘耀忠,等.生态资产定量遥感技术体系模型-生态资产定量遥感评估模型[J].理论研究,2003(3):8-11.