

陕南秦巴山区退耕还林与可持续发展研究

——以汉中市为例

赵 杨, 危 锋

(西北农林科技大学资源环境学院, 陕西 杨陵 712100)

摘 要: 汉中市位于陕南秦巴山区, 是南水北调中线工程的重要水源地, 长期以来水土流失严重。根据汉中市水土流失情况, 以生态优先、综合治理原则, 确定了四个重点退耕区。实施退耕还林工程, 汉中市植被覆盖增加, 水土流失得到治理, 生态环境改善。通过分析退耕还林使耕地面积减少, 粮食总产量下降, 但汉中并不存在粮食安全问题。退耕还林促使土地利用结构发生改变, 农业产业结构调整, 农业总产值增长。通过退耕还林, 汉中市实现生态、经济和社会的可持续发展。

关键词: 汉中市; 退耕还林; 可持续发展

中图分类号: X171.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2006)03-0200-04

Research of Converting Cropland to Forest and Grassland and Sustainable Development in Qingling- Bashan Mountains

——An Example From Hanzhong City

ZHAO Yang, WEI Feng

(College of Resources and Environment, Northwest Sci-tech University of
Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Hanzhong city lies in Qingling- Bashan mountains, as the important fountainheads of South- North Water Diversion centre line project, soil erosion in Hanzhong city is serious for a long time. According to soil erosion situation, with ecology preferential and comprehensive administration principle, are confirmed four emphasis areas. Through converting cropland to forest and grassland, the vegetation is increased, soil erosion is controlled, ecological environment is improved. The cropland decrease and grain total output drop because of converting cropland to forest and grassland, it will not intimidate the grain security in Hanzhong city. The converting cropland to forest and grassland impels the land use pattern change, agricultural structure adjustment and agricultural gross output value increase. Hanzhong city realizes the sustainable development of ecology, economy and society by converting cropland to forest and grassland.

Key words: Hanzhong city; converting cropland to forest and grassland; sustainable development

退耕还林是党中央、国务院关于防治水土流失, 促使脆弱生态环境恢复, 再造山川秀美工程的一项伟大战略工程。陕西省是中国水土流失、沙化、荒漠化严重、生态环境问题最为严峻的地区之一, 全省土地面积 20.56 万 km², 其中水土流失面积为 13.75 万 km², 占总面积的 66.9%, 水土流失面积广、侵蚀模数大, 脆弱的生态环境给社会发展、经济建设造成巨大压力, 成为制约陕西农业生产和农村经济发展的重要因素, 因此陕西省也是实施退耕还林工程的重点省份之一。陕西省的水土流失主要发生在两个区域, 一是陕北黄土高原区, 二是陕南秦巴山区。黄土高原是我国水土流失最为严重的地区, 因此也就成为西部大开发中生态环境建设重点实施区域之一^[1], 对此广大专家、学者、科技人员进行了大量广泛深入细致的研究。陕南秦巴山地包括汉中、安康、商洛三市, 该地区的水土流失问题比较严重, 陕南三市每年有 1.2 亿 t 的泥沙流入长江, 占长江总输入沙量的 12%, 而三市流域面

积只占长江总流域面积的 4%^[2]。随着长江上游保护林工程和南水北调工程的实施, 作为汉江及丹江源头所在地的陕南汉中、安康和商洛三市负有为南水北调工程提供优质水源的重任, 陕南秦巴山地的水土流失、生态环境建设逐渐引起人们的重视。陕南秦巴山地与黄土高原相比由于地理位置不同, 地貌特征和气候条件有很大差别, 土壤侵蚀发生的特点有所不同, 所以在退耕还林、植被恢复和生态环境建设过程中存在极大差异。

1 研究区概况

汉中市位于陕西省西南部, 北靠秦岭、南倚巴山。地理坐标介于东经 105°30'50"~108°16'45", 北纬 32°03'54"~33°53'16"之间, 幅员面积 27 107.5 km², 占陕西省土地总面积的 13.17%。汉中市兼跨汉江、嘉陵江两大流域的上游山地, 四周群山环抱, 中间是汉江河谷盆地, 海拔介于 371.2~

3 071 m。汉中地貌类型多样,但以山地为主,其中低山占 18.2%,高中山占 57.0%,丘陵占 14.6%,平坝仅占 10.2%,山地丘陵面积合计占汉中市土地总面积的 89.8%。主要土壤类型为水稻土、黄褐土、黄棕壤、山地棕壤和暗棕壤等土类。汉中市处于东部季风气候区域内的温带和亚热带两个气候带的过渡地带,气候温暖湿润,雨热同季。年平均气温在 14℃以上,年平均降水量在 800~ 1 100 mm,水资源丰富,境内水系发达,地表径流众多。

汉中市地质环境复杂,境内山高坡陡,沟壑纵横,褶皱构造发育,风化强烈,岩质松散,岩石破碎,山坡及沟谷地带普遍覆盖有松散岩土层,抗侵蚀能力差^[2]。由于乱砍滥伐、毁林开荒、植被破坏,导致严重水土流失,侵蚀类型主要是水蚀和重力侵蚀。由于降水的年分布不均,夏秋两季降水量占全年的 70%~ 80%。每年汛期,降水频繁集中且以大雨、暴雨为主,极易引发崩塌、滑坡、泥石流等山地灾害^[3]。从水土流失强度看,汉中市中低山、低山和丘陵地区的水土流失强度大^[4],尤其是坡耕地侵蚀最为严重。在 41.57 万 hm² 农耕地中,有坡耕地 31.83 万 hm²,70.2% 分布在低山区,坡耕地的侵蚀模数高达 4 200~ 28 000 t/(km²·a)。

2 汉中市退耕还林实施

2.1 原 则

根据汉中自然地理条件和植被类型,以生态优先,生态建设与生态保护并重,综合治理的原则,同时兼顾农民吃饭、增收以及地方经济发展,实现汉中可持续发展。

2.2 退耕范围及布局

在保证每人 0.067 hm² 基本农田的前提下,退耕范围是 25°以上的陡坡耕地,水土流失严重的坡耕地,粮食产量低而不稳的坡耕地和沙化耕地。根据这一原则,结合汉中水土流失发生与分布特点,将汉中市退耕还林草工程建设布局分为以下四个主要退耕区:

(1) 秦岭中低山退耕区。位于汉中市北部,秦岭主脊线以南,包括留坝、佛坪的全部,略阳县的大部,勉县、汉台、城固、洋县的北部,共 120 个乡镇。该区东西长 220 km,南北宽 55 km,海拔 1 000~ 2 000 m,年降水量 800~ 1 000 mm,土壤以山地黄棕壤和棕壤为主。

(2) 秦岭低山丘陵退耕区。位于秦岭中山区以南,汉江平坝以北,包括勉县、汉台、城固、洋县、西乡、略阳等 50 个乡镇。该区东西长 180 km,南北宽 10~ 45 km,海拔 500~ 1 000 m,年降水量 800~ 900 mm,土壤以黄褐土、黄棕壤性土和黄棕壤为主。

(3) 巴山低山丘陵退耕区。位于汉江平坝以南,巴山中山区以北,包括宁强、南郑、勉县、城固、西乡、镇巴、等县的 119 个乡镇。该区东西长 260 km,南北宽 10~ 45 km,海拔 550~ 1 000 m,年降水量 1 000~ 1 200 mm,土壤以黄棕壤性土和黄棕壤为主。

(4) 巴山中低山退耕区。位于汉中市南部,大巴山西段,大部分为米仓山的北坡,包括宁强、南郑、勉县、城固、西乡等县的 77 个乡镇。该区东西长 205 km,南北宽 20~ 50 km,海拔 1 000~ 2 000 m,年降水量 1 190~ 1 340 mm,土壤以黄棕壤、石灰土和黄棕壤性土为主。

2.3 树种选择及林草配置

林草配置应遵循生态学规律、地域分布规律、生物多样性规律以及生物群落演替规律^[5],主要选择适应性强、抗性好的本土树种为宜,遵循适地适树的原则。汉中市四个主要退耕区的自然植被类型为混有常绿树种的落叶阔叶林及针

阔混交林,主要树种为杉、油松、马尾松、柏、栎、桦、杨等,经济林树种为核桃、板栗、漆树、油桐、茶、桑、柑橘等,药材树种有杜仲、银杏、山茱萸、厚朴等。草种有造纸用龙须草,饲用紫花苜蓿、紫云英、草木樨等,并引进适合汉中种植的鲁梅克斯、串叶松香草等多年生牧草。

在秦巴中低山退耕区主要营造针阔混交水源涵养林,乔灌木相结合,林、药、草共同发展。在秦巴低山丘陵退耕区主要营造针阔混交水土保持林,乔灌木相结合,林、药、茶、桑、橘、竹、草共同发展。

陕南中药材资源丰富,中药材种植基础好,中药材具有经济植物和生态植物两重特性,可形成乔、灌、藤、草多重植被,是独具特色的退耕还林还草植被。汉中市在退耕还林时应因地制宜发展中药材不仅可以达到良好的生态环境效益,还可以创造可观的经济社会效益。

2.4 退耕还林成绩显著

汉中市从 1999 年起实施退耕还林工程,从 1999~ 2004 年退耕还林面积(见表 1)可看出汉中市退耕地造林面积、荒山造林面积连年增长。到 2004 年末,6 年来已累计完成退耕还林 16.36 万 hm²,其中退耕地造林 10.57 万 hm²,荒山造林 5.79 万 hm²,水土流失治理面积达 4 606.5 km²。在退耕还林工程的带动下,当地农民响应政府号召,积极投工投劳,开展退耕还林、消灭荒山、植树造林和小流域治理。通过实施退耕还林工程,水土流失初步得到有效治理,据有关部门测算,退耕还林后,陡坡耕地地表径流量和土壤侵蚀量等指数下降幅度达到 20%~ 40%,生态环境状况明显改善,全市森林覆盖率由 1998 年的 48.42% 上升到 2004 年的 52%。

表 1 汉中市 1999~ 2004 退耕还林和水土流失治理面积

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	合计
退耕地造林/万 hm ²	0.78	1.02	1.31	1.85	2.33	3.28	10.57
荒山造林/万 hm ²	0.55	0.74	0.92	1.12	1.21	1.25	5.79
水土流失治理/km ²	628	765	789	802.5	805	817	4606.5

汉中市退耕还林成绩显著原因:一是汉中森林覆盖率原本就比较高,造林基础好。二是汉中气候湿润,降水充沛,造林成活率高。三是退耕还林政策好,国家除了向退耕户无偿提供种苗并对退耕户给予粮款补助,“谁退耕,谁造林,谁经营,谁受益”的原则将退耕还林的责权利紧密结合起来,充分调动了农民参与生态环境建设的积极性^[6]。

3 汉中市退耕还林与可持续发展

3.1 退耕还林与粮食安全

退耕还林工程的实施,使现有耕地中每年都将有一部分不再种植粮食而转变为林地。耕地的减少,必然导致粮食种植面积的降低,势必会影响到粮食总产量。汉中市 1999~ 2004 年农业总产值及粮油总产量(见表 2),从总体趋势来看,实施退耕还林工程后,粮食总产逐年下降。其下降原因,除过耕地面积减少,还有连续受病虫害、干旱、洪涝等严重自然灾害的影响及农业产业结构调整。虽然粮食总产逐年下降,但油料总产却在增加,农业总产值一直在上升。2004 年受政策影响,加之粮价上涨、农民种粮积极性提高,也没有发生自然灾害等综合原因实现了近 6 年来粮食首次增产,全市粮食总产达 114.16 万 t。

表 2 汉中市 1999~ 2004 年农业总产值及粮油总产量^[7]

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004
农业总产值/亿元	56.38	56.46	55.15	56.8	63.9	79.39
油料总产量/万 t	7.3	10.56	10.1	11.2	13.2	13.58
粮食总产量/万 t	127.94	124.50	109.8	104.6	94.97	114.16

1999~ 2003 年汉中市平均粮食总产量为 112.36 万 t, 汉中市人均粮食占有量 374.5 kg, 高于同期陕西省人均粮食消费量 319.7 kg, 汉中市粮食相对富裕。实施退耕还林工程后汉中市粮油总产量有所下降但总量基本保持平衡, 供需总量平衡且有余, 不存在因为退耕还林导致粮食产量严重下降和粮食不够吃而引发的粮食安全问题。

通过实地考察, 退耕地绝大部分都是土层薄、土壤贫瘠、肥力低下, 并且缺乏灌溉、产量极低。在部分山区, 一些村有 80% 以上的耕地按规定都应该退耕还林。在这些地方, 由于实施退耕还林, 粮食播种面积和产量都大幅度的减少, 当地群众传统的耕作方式和生活方式受到巨大影响, 当地政府都做了大量工作, 农民安居乐业, 积极退耕还林。

粮食问题既是重要的经济问题, 又是关系政局稳定和社会安定的政治问题。按照陕西省基本农田总体规划要求, 陕南人均基本农田保证 0.067 hm² 的目标。汉中市要切实保护好耕地, 加强基本农田保护和建设, 大力改造中低产田; 种植优质高效品种, 把光热水条件最好的汉江平坝建成全市的商品粮基地; 建立灾害预警机制和病虫害防控体系, 提高农业生产抵御自然灾害能力, 稳定粮食生产。加强粮食生产的宏观调控, 对局部粮食减少和缺粮地区予以调剂。

3.2 退耕还林与土地利用及农业产业结构调整

作为西部大开发过程中, 一项规模巨大的生态工程, 退耕还林除了防治水土流失、植被恢复, 还有一个重要任务就是调整农村地区经济结构, 提高当地农民收入。汉中是个农业市, 农业人口近 300 万, 占人口总数的 80%, 农民的增收, 经济和社会的发展都必须以农业为基础。随着退耕还林的深入, 势必会引起土地利用方式的改变, 进而影响到农业产业结构的调整。通过对比退耕还林前 1997 年和退耕还林后 2003 年的土地利用类型和部分农产品产量的变化(见表 3、表 4), 从表 3 和表 4 可看出, 实施退耕还林工程后, 耕地面积下降, 降幅为 -26.36%; 园地、林地和草地面积均增加, 其中园地面积增幅最大为 258.17%。耕地、园地、林地和草地的比例由 1997 年的 23.56: 1.16: 72.35: 2.93 变化为 2003 年的 16.17: 4.01: 75.32: 4.06。园地面积的大幅增加, 使得蔬菜、水果、茶叶和蚕茧的产量均大幅增长, 其中水果产量增长最快, 增幅达 258.33%, 蔬菜产量增长也较快, 增幅达 82.67%。草地面积增加, 为养殖业的发展创造了良好条件, 使得肉类和禽蛋产量也随之增加, 增幅分别为 71.91% 和 175.51%。

表 3 汉中市 1997 和 2003 年土地利用类型面积 万 hm²

土地利用类型	耕地	园地	林地	草地
1997	42.07	2.08	129.23	5.24
2003	30.98	7.45	140	7.44
增加/ %	- 26.36	258.17	8.33	41.98

表 4 汉中市 1997 和 2003 年部分农产品产量 万 t^[7]

种类	蔬菜	水果	茶叶	蚕茧	肉类	禽蛋
1997	65.9	3.72	0.29	0.20	11.18	1.47
2003	120.38	13.33	0.44	0.33	19.22	4.05
增加/ %	82.67	258.33	51.72	65.00	71.91	175.51

注: 表 3、表 4 中数据来自汉中统计年鉴。

实施退耕还林工程后, 土地利用类型发生改变, 耕地面积下降, 园地、林地和草地面积均增加; 促进农业产业结构调整, 由以前以粮食生产为主的单一种植业转变为种植业、林草业、养殖业和多种经营共同发展。与退耕还林前相比, 粮

食总产量有所下降, 但油料、蔬菜、水果、茶叶、蚕茧等经济作物和肉类、禽蛋等畜禽产品产量则大幅增加, 农业总产值逐年增长, 农业发展势头强劲。

3.3 退耕还林与扶贫工作

汉中市经济欠发达, 在所辖的 11 个县区中有国家级贫困县 4 个, 省级贫困县 5 个, 2004 年全市贫困人口还有 43.1 万。贫困人口主要分布在山区, 由于人多地少、人地矛盾突出, 加之过去传统农业的粗放经营, 毁林开荒严重, 造成林地减少、植被覆盖降低、水土流失严重、生态环境恶化, 陷入了“越穷越开垦, 越开垦越穷”的恶性循环。根据调查贫困人口分布区, 也是退耕还林的重点地区和难度较大的地区。退耕还林目的是增加植被、防治水土流失、保护生态环境, 扶贫工作的目的是帮助贫困人口解决温饱问题、脱离贫困, 促进社会的协调发展。汉中市在实施退耕还林(草)工程建设中, 正确处理好国家要被子(植被), 农民要票子(钱)两者之间的关系。在贫困地区实施退耕还林, 有积极的现实意义, 由过去的毁林开荒转变为种树种草、养林护林, 改善生态环境。对贫困人口要以工代赈, 通过搬迁、劳务输出、科技培训和提供资金技术支持等多种形式, 促使其经济结构调整和生产转型, 由以前单一的粮食生产向养殖业和多种经营发展, 增加收入, 使贫困人口脱贫。实践证明扶贫工作搞好了, 贫困人口脱贫, 温饱问题得到解决, 就会减轻对生态环境的压力。退耕还林与扶贫工作二者关系密切、相互促进, 退耕还林有利于扶贫工作的开展, 帮助贫困人口脱贫; 扶贫工作能有力推动退耕还林的顺利进行, 使该退耕的地方能退得下来、已还林的地方不复垦, 确保退耕还林的数量和质量。广大农民是实施退耕还林工程的主力军, 也是退耕还林的直接受益者, 只有他们家有粮、手中有钱、收入增加, 才能巩固退耕还林成果。

3.4 退耕还林与南水北调工程

汉中市由于植被破坏、生态环境恶化、水土流失严重, 已经成为制约当地经济社会可持续发展的主要因素之一。汉中市地处国家南水北调中线工程水源保护区的源头, 治水先治源, 搞好这一块的水保生态环境建设工作不但关系着南水北调水源区水质的优劣, 而且直接关系到当地经济发展能否实现小康社会的根本所在。

汉中市汉江流域作为南水北调中线工程的水源区, 负有为南水北调工程提供优质水源的重任, 为此保护和涵养汉江水源, 成为南水北调中线工程不可缺少的组成部分。汉中市重点地区的水土流失防治纳入国家规划, 作为南水北调工程的重点建设任务。通过实施退耕还林工程, 汉中市积极开展退耕还林和以小流域治理为重点的治理水土流失工程, 恢复生态环境。6 年来已累计完成退耕还林 16.49 万 hm², 水土流失治理面积达 4 606.5 km² (见表 1)。随着植被覆盖增加, 水土流失初步得到有效治理, 生态环境有所改善, 促进了水源的涵养和水质的提高, 为确保“一江清水向京流”做出了积极贡献。

根据南水北调中线工程丹江口水库水源区汉中段水土保持规划, 汉中市综合治理水土流失面积 0.96 万 km², 需总投资 66.64 亿元(其中: 国家补助 26.35 亿元, 地方配套 13.94 亿元, 群众自筹 26.35 亿元)。汉中市属欠发达省份的欠发达市, 财力十分困难, 无力进行大规模综合治理投资, 因此希望国家将汉中市 11 县区的汉江流域列为近期重点治理区, 加大投入。为了涵养水源和保证水质, 汉中市在经济利益上做出很大牺牲, 希望国家在产业政策和资金上给予支持, 在保护汉江水质的同时, 促进汉中经济的持续发展。

4 结论与讨论

(1) 国家退耕还林政策深入人心, 并把退耕还林的责权利紧密结合起来, 充分调动了农民参与生态环境建设的积极性。实施退耕还林工程以来, 汉中市累计退耕还林 16.49 万 hm^2 , 植被覆盖增加, 森林覆盖率提高, 水土流失得到治理, 累计治理水土流失面积达 4 606.5 km^2 , 生态环境明显改善。退耕还林使耕地面积减少, 粮食总产量有所下降, 粮食总产量下降的主要原因是农业产业结构调整, 汉中市不存在粮食安全问题, 但要保护好耕地资源, 稳定粮食生产。退耕还林促使土地利用类型发生改变, 农业产业结构调整进行调整, 农业总产值逐年增长, 实现了生态、经济和社会的可持续发展。

(2) 退耕还林补助应提高、补贴年限应延长, 并适当调整生态林与经济林的比例。按照国家退耕还林政策: 每退耕 1 hm^2 地, 国家每年负责补助 2 250 kg 粮食和 300 元管护费, 还生态林补助 8 年, 还经济林补助 5 年; 退耕还林中生态林所占比例不得低于 80%, 经济林不超过 20%。从实际调查来看, 退耕还林也是以还生态林为主, 生态林的主要作用是涵养水源、保持水土, 而且规定禁止采伐, 可以说还生态林没有经济效益。还经济林除了桑树能在 5 年里达到稳产, 其经济效益还得通过养蚕卖茧产转化; 果树在 5 年内只开始零星挂果, 尚不能达到丰产, 没有明显的经济效益; 核桃、板栗、杜仲和银杏

参考文献:

[1] 山仑. 怎样实现退耕还林还草[J]. 林业科学, 2000, 36(5): 2- 4.

[2] 陕西省决策咨询委员会. 关于建设南水北调中线优质水源涵养地综合保护工程的建议[EB/OL]. <http://www.sxjzw.gov.cn>, 2004- 03- 19.

[3] 沈怡, 刘秀华. 自然灾害对重庆土地资源可持续利用的影响及对策[J]. 地域研究与开发, 2004, 23(2): 84- 87.

[4] 孙果梅, 况明生, 曲华. 陕西秦巴山区地质灾害研究[J]. 水土保持研究, 2005, 12(5): 240- 234.

[5] 陈丽, 米文宝, 杨蓉. 宁南山区退耕还林还草工程实施措施研究——以固原市原州区为例[J]. 水土保持研究, 2005, 12(3): 190- 193.

[6] 董世魁, 康慕谊, 熊政, 等. 黄土高原地区退耕还林(草)政策的持续性分析[J]. 水土保持学报, 2005, 4: 41- 43.

(上接第 199 页)

土地总面积的 74.86%。横山和靖边在此次监测中, 没有发现有盐碱化发生, 其余的 5 个旗、县盐碱化土地分布较少, 鄂托克旗、乌审旗、榆林、神木和盐池分别有盐碱化土地 30.40 km^2 、43.95 km^2 、1.98 km^2 、9.26 km^2 和 15.90 km^2 。在鄂托克前旗和定边, 盐碱化土地又主要集中分布在干涸的盐碱湖周围和地下水矿化度较高, 易于盐碱化发生的地区。

4 小 结

利用遥感技术来监测荒漠化的现状或动态变化, 是一种高效、快捷和有效的方法。通过此次对毛乌素沙地荒漠化的

参考文献:

[1] 朱震达, 崔书红. 中国南方的土地荒漠化问题[J]. 中国沙漠, 1996, 16(4): 331- 337.

[2] 朱震达. 中国土地荒漠化的概念、成因与防治[J]. 第四纪研究, 1998, (2): 145- 155.

[4] 王涛, 朱震达. 中国沙漠化研究[J]. 中国生态农业学报, 2001, 9(2): 7- 12.

[5] 吴薇, 王熙章, 姚发芬. 毛乌素沙地沙漠化的遥感监测[J]. 中国沙漠, 1997, 17(4): 415- 420.

[5] 王涛, 等. 中国沙漠与沙漠化[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 2003. 572- 576.

[6] 封建民, 王涛, 齐善忠, 等. 黄河源区土地沙漠化的动态变化及成因分析——以玛多县为例[J]. 水土保持学报, 2004, 18(3): 141- 145.

[7] WANG Tao, WU Wei, XUE Xian, et al. Study of spatial distribution of sandy desertification in North China in recent 10 years[J]. Science in China Ser. D, 2004, 47 (Supp. 1): 78- 88.

[8] 牛银栓. 黄土高原水土流失诸因素分析及治理展望[J]. 水土保持研究, 2001, 8(1): 85- 88.

等经济林, 在 5 年甚至更长时间内, 也都没有经济效益。此外现行的补助标准也较低, 难以调动农民的积极性。汉中市经济落后, 但退耕还林面积大、涉及面广, 对此为了使退耕还林能顺利进行, 解除农民的后顾之忧, 巩固退耕还林成果, 应该合理提高补助标准和延长补助年限, 因地制宜适当提高经济林的比例, 有利于发展山区经济、增加农民收入, 确保退耕还林能退得下、退得了、稳得住、不复垦、不反弹。

(3) 对关系到国家长远发展、国计民生的重大工程的生态环境建设, 应当建立生态补偿机制, 这在经济欠发达地区尤为重要。退耕还林、水土流失治理通常是山上治理, 山下受益; 上游治理, 下游受益。汉中市作为南水北调中线工程的上游水源涵养地, 其退耕还林、水土流失治理任务艰巨, 但为了确保“一江清水向京流”做出了巨大的牺牲和贡献。上游水源地经济欠发达, 生态环境治理吃力; 京津冀地区经济发达却缺乏宝贵的水资源, 使经济发展受到严重制约。南水北调受益的京津冀地区有责任也有义务从“调水”所获得的巨大收益中拿出一部分资金“反哺”水源地, 对口支援水源地的生态建设和经济发展。建立调水补偿机制, 既有利于水源地生态环境建设, 又使京津冀地区获得发展所需的宝贵的水资源, 二者互相支持共同促进生态环境、经济和社会的全面发展。