

退耕工程生态环境效益发挥的影响因素调查研究

——以安塞县退耕还林(草)试点为例

王飞,李锐,温仲明

(中国科学院水土保持研究所,陕西杨凌 712100)

摘要: 退耕还林(草)工程及其生态环境效益发挥的影响因素较多,自然因素和人为因素之间,人为因素中社会经济活动层面、政策法规层面和观念与意识层面等不同层面之间可以相互影响。结合安塞县退耕还林(草)试点,对不同影响因素的作用进行分析,表明各个因素对退耕工程生态环境效益发挥具有很大作用。同时建议考虑不同影响因素,丰富试点内容和形式,促进退耕工程能够理智进行和生态环境效益的尽快长期发挥。

关键词: 退耕还林(草); 生态环境效益; 自然因素; 人为因素

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2002)03-0001-04

中图分类号: S157

Survey of Factors Affecting Eco-environmental Benefits of Cropland Conversion

— A Case-based Study on Cropland Conversion Experimental Station in Ansai County

WANG Fei, LI Rui, WEN Zhong-ming

(Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, Yangling District 712100, Shaanxi Province, China)

Abstract There are two kinds of factors, natural factors and human impacts, affecting cropland conversion and its eco-environment benefit. The human impacts involve three different levels of social-economic activity layer, policy and laws layer, and concept and consciousness layer. The different kind and level factors and their relationship are analyzed. Based on the survey of cropland conversion experiment in Ansai county, it can be seen that the three factors play very important roles in cropland conversion and its eco-environmental benefits. The authors suggest that more experiments on natural factors and human impacts should be carried out to make the converting rational for the purpose of better and longer eco-environment benefits.

Keywords cropland conversion; eco-environment benefit; natural factor; human impact

随着我国西部大开发战略的提出,党和国家政府对西部地区的生态环境问题给予了高度重视^[1]。江泽民在陕西视察时提出了“再造一个山川秀美的大西北”;朱镕基在陕西考察时提出了“退田还林(草),封山绿化,个体承包,以粮代赈”的政策措施;2000年,国务院西部地区开发领导小组强调,陡坡地退耕还林(草)工作由国家无偿向农民提供粮食和苗木,有计划,分步骤进行,同年,开展退耕还林(草)试点工作,国务院作出了《关于进一步作好退耕还林(草)试点工作的若干建议》,在此基础上,部分省市也相继开展了一定的试点工作,制定了相应的政策措施和实施办法^[2-7]。退耕还林(草)措施的出台和实施将对我国生态环境的改善起到巨大作用,退耕还林(草)及其生态

效益发挥,尤其是长期发挥的影响因素是需要迫切研究和深刻认识的问题。本文结合2001年3月受中国环境与发展国际合作委员会委托在陕西省安塞县进行的退耕试点调查,就以上问题进行了初步研究。在本文中,将退耕还林(草)及其生态效益发挥的影响因素统一认为是影响退耕工程生态环境效益发挥的因素加以分析。

1 研究区退耕概况与调查方法

安塞县位于延安市北部,土地资源丰富,总土地面积 2 950.36 km²,属黄土高原丘陵沟壑区第Ⅱ副区,地形破碎,水土流失面积达 2 771.03 km²,占全县面积 94%,土壤侵蚀模数平均达 12 000 t/(km²·a),

收稿日期: 2001-12-04

资助项目: 中国环境与发展国际合作委员会林草组“退耕还林(草)试点调查”; 中国科学院知识创新工程重大项目“黄土高原水土保持与生态环境建设试验示范研究 KZCX1-06”

作者简介: 王飞(1971-),男(汉族),陕西户县人,助理研究员,在读博士生。主要从事区域水土保持及其环境效应方面研究。E-mail: soil-con@hotmail.com

水土流失极为严重;坡耕地面积大,大于 25°坡耕地占农地面积的 34.42%,大于 15°坡耕地占 71.93%,坡耕地的大面积耕种进一步加剧了水土流失,全县坡耕地每年流失氮、磷、钾达 1.27×10^5 t。

安塞县为确保退耕还林(草)工作的顺利进行,成立了退耕还林(草)工作领导小组,负责整个资金和粮食的安排部署、综合协调和监督检查,下设核查组、粮食兑现组和资金兑现组 3 个工作组,分管面积核查、粮食和资金的兑现。截止 2001 年 3 月 10 日,全县兑现退耕还林(草)面积 1 271.64 hm²,涉及 14 个乡镇,96 个行政村,1 482 户。

调查采取座谈、入户访问和资料收集 3 种方法。参加座谈的有县长、副县长和县林业局、山川秀美办等部门领导与中国科学院水利部水土保持研究所的科技人员,又先后走访延安市和陕西省山川秀美办等部门。对农户采取参与性农村评估理论与方法(PRA 方法),以正确引导农民认识问题实质,更正确反映农户对政策的理解与认识。农户调查对象根据调查内容要求和安塞县自然与社会经济特征科学取样,选择在位置、地貌、降水、植被、作物和经济现状等具有代表性的 4 个乡镇,10 个行政村,208 户进行调查。调查内容涉及农户家庭经济收支、农业生产、退耕实施状况和对退耕的认识与要求。资料收集包括县域基本地理特征、国家和地方相关文件、生态建设规划与实施报告、社会经济统计资料与部门工作报告和相关生态工程进展与观测资料等。

2 退耕还林(草)的生态效益

退耕还林(草)的生态效益很大,有水文效应、小气候效应和美学效应等,但主要表现在对水土流失和生物多样性的影响。据水土保持研究所安塞生态试验站的观测与调查资料,不同水土保持林和人工牧草可以明显减少径流量和侵蚀量,柠条成林 6~10 a 刺槐林较天然荒坡减少径流量和泥沙流失量均超过 90%,4 a 左右的刺槐林、刺槐和紫穗槐林、沙棘林较天然荒坡减少径流量为 60%~80%,减少侵蚀 40%左右。在 27°坡地上,与坡耕地相比,刺槐和柠条成林减少侵蚀达 99%以上,侧柏、沙棘、油松和杨树的混交林减沙量均在 70%左右。陡坡地种植牧草以沙打旺保持水土效果最好,较农地减少径流量 70%,侵蚀量 96%,紫花苜蓿和红豆草稍差,与农地相比,分别减少径流量 34%和 51%,减少侵蚀量 60%和 51%。

根据侯喜禄的植物调查资料,纸坊沟流域 20 世纪 40 年代以前曾广泛分布着次生林,由于毁林开荒,倒山轮种,过度放牧和采樵等,到 50 代后期森林已经

绝迹,灌木亦是零星分布,形成了以干旱草本群落占绝对优势的植被状况,植物的数量和种类也较少,为 40 科,126 种。3~5 a 或 10 a 以内的短期封育促进了茭蒿+长芒草群丛向狼牙刺—茭蒿+长芒草群丛演进,促进白羊草+达乌里胡枝子群丛的发育并演进成(狼牙刺)—白羊草群丛。10 a 以上长期封育,不仅使植物群系发生变化,植物种类和数量的增多,地带性植被优势种大量出现,而且促使植被类型向所在植被地带的原有植物群落演替,纸坊沟流域典型的陡坡植物种类的增加,由封育前 4 科 8 种增到 12 科 26 种,说明封育可以保护植物多样性。经过 20 a 的植被恢复建造,纸坊沟流域植物种类增至 45 科 151 种,植物多样保护成效很好。

3 退耕还林(草)生态效益发挥的影响因素及其关系

退耕还林(草)是一项复杂的社会工程,不但受到自然因素的影响,而且受到人为因素的影响,这些因素直接影响到退耕还林(草)效益的发挥。自然因素是退耕还林(草)及其生态效益发挥的决定因素^[3,6,8,9],包括气象气候因素、土壤因素、地形地貌因素、林草的适宜性、环境过程和人口数量的自然变化,这些因素有些直接影响到林草的成活率、林草植被的演替、地区的水土流失状况和生物多样性等生态环境效益,有些通过影响农户收入和感官等改变农户活动进而影响生态环境,有些由于影响到相邻区域的生产和安全等受到国家重视,可以上升为较高级别的社会经济因素,影响退耕还林(草)及其生态效益发挥^[6,10]。

人类活动是生物圈最活跃的因素,人为因素按照其层次可以分为 3 个不同级别的层面:社会经济活动层面、政策法规层面和观念与意识层面。社会经济活动层面主要指最基本的人类活动^[2,4,6,7],包括生活过程、工业与农业生产、基础设施建设和旅游休闲等。生活过程包括采薪、筑舍。工业与农业生产过程涉及土地利用,砍伐与种植,耕作、灌溉等地面管理,放牧,采矿等。基础设施建设包括修建铁路公路,埋设管线,兴修水利工程等。该层面受自然因素的影响最大,对退耕还林(草)及其生态效益的发挥影响也最为直接,目前的研究主要集中在该层面。政策法规层面的人为因素已经上升到政府行为的层次^[1,2,5-7,10-12],其实现主要依靠政府引导或法律法规制约,前者包括移民、生态林保护、土地政策和退耕还林(草)措施等,后者包括一系列资源保护法,如森林法、草原法、水土保持法、土地法和相关的条例、办法等,通过调整社会经济活动促进退耕还林(草)和生态效益的发挥。最高层次

的人为因素是观念与意识层面^[6,11,12],包括社会观、价值观、资源环境观和习惯、意识等,是在一定自然和社会经济因素下长期形成的,具有一定的稳定性,既对社会经济活动和政策法规等较低层次人类活动有一定的基础和决定作用,也会在较低层次人类活动的影响下调整和改变。

在退耕还林(草)工程生态环境发挥的研究中,应该综合考虑自然因素与人为因素,从而制定并实施符合自然规律和社会经济规律的退耕计划,促进退耕的科学进行,保证退耕生态环境效益的稳定长期发挥。

4 退耕工程生态效益的若干影响因素

影响退耕还林工程生态效益发挥的因素很多,本文结合调查,就不同因素简单加以分析。

4.1 退耕还林(草)的成活率与自然因素

安塞县 1999 年的苗木成活率较低,成活率超过 70%,即达到合格标准的农户只占 20.19%,苗木成活率在 50%~70%的农户占 21.64%,其余农户的苗木成活率均小于 50%,调查中农户和干部均认为 1999 年冬和 2000 年春的干旱少雨是主要原因,强调了自然因素的作用。可以认为对退耕试点是好事,反映出造林种草的难度和苗木选择等方面存在的不足。假如 1999 年秋冬和 2000 年春季降水较多,苗木成活率较高,就可能完全掩盖了自然因素的作用,如果简单推广应用,势必造成更大的损失。

4.2 社会经济活动层面的因素

在缓坡地中,豆类、糜谷和马铃薯的退耕面积分别占相应种植面积的 27%,12.9%和 70.6%。陡坡地中,豆类、糜谷和荞麦退耕面积分别占其种植面积的 84.5%,72.8%和 78.8%。这部分耕地可以退耕的主要原因有:(1)坡地的面积较大而且离家较远,耕种不方便,没有时间和精力去经营,这在农户调查中也常被提及。(2)坡地产量低而不稳,单产一般仅为梯田的 30%~40%。(3)国家生态效益补偿的退耕的收入可能超过种植收入,可以吸引农户退耕坡地,由于农户在利益驱动下退耕坡地。

就退耕还林(草)对退耕户的影响调查发现 14.4%农户感到退耕后粮食和现金有所增加,50.48%的农户则认为没有太大变化,26.63%的农户认为不如以前。在对未来几年经济收入问题的调查中,大多数的农户认为外出打工是取得家庭经济收入的主要途径,这样的农户约占调查户的 45.67%;依靠养畜来获得经济收入的农户只占 8.65%,通过其它途径的占 32.69%。基本上与现在的情形相似,非农收入占家庭经济收入的主要部分。在谈到未来 5a

或 8a 以后的情形时,有 46.63%的农户认为退耕后的林果与畜牧收入足以维持生活,说明大多数农户对退耕还林(草)充满信心。但在假设退耕还林没有收益的情况下,有 41.82%的农户表示继续外出打工维持生计,18.26%的农户将以其它途径维持生活这种调查结果表明农民对退耕有着一定的积极态度,只有充分考虑农民意愿时,才可以促进退耕成果在较长时间内可以发挥其生态效益。但同时,考虑重新开荒的农户也占 7.21%,说明可能有一部分退耕的土地生态效益无法长期发挥。

农户的经济利益和生态环境保护的平衡点在于退耕农户需要的解决程度,调查发现:要求提供技术指导、帮助引进优质的畜种和苗木、帮助开发林草产品市场、寻找新的生产门路、希望给提供贷款、要求保护产权和要求帮助寻找就业机会的农户分别占调查户的 50.96%,61.53%,35.09%,26.44%,25.48%,26.92%和 21.63%,这些具体的要求和建议说明退耕还林(草)不是简单的一个“退”字,而是一项复杂的系统性工程,只有考虑农户提出的要求,退耕和生态效益发挥方成为可能。

4.3 政策法规层面的因素

通过分析国家、陕西省和安塞县相关政策,可以明显看出政策的重要作用。粮食和现金补助政策总体上从中央到基层越来越强调退耕质量和退耕成果保证,就国家一些政策作了某些变通,如“当年验收合格的兑付粮食补助 70%,连续三年合格后一次补齐”和生活现金补助作为“管护费”发放等,有利于促进退耕质量。退耕林种规定生态林必须占到 80%以上,经济林不超过 20%,可以促进退耕过程中生态优先,充分实现退耕还林的生态环境改善目的,又可以减少经济林效益不大时产生的植被破坏。在兑现制度中,完善验收和兑现办法,保证生态建设费用的有效利用。同时,各级部门就土地产权问题做了明确规定,对提高农民退耕和管护积极性,有明显推动作用。

4.4 观念与意识层面的因素

农户对退耕工程的认识调查显示,参加退耕还林(草)的有 192 户,占总户数的 92.31%。其中 88.94%的农户对退耕还林(草)表示出很大的热情,愿意积极参与退耕还林(草)工作。不愿意参加退耕的农户约占 5%。就退耕还林(草)的认识来看,有 72.6%的农户认为退耕还林(草)的主要目的在于减少水土流失,认为是提高农业生产力的占 12.5%;改善生活条件的占 27.88%,这说明当地农户对水土流失的危害有较深刻的认识,退耕还林(草)工作有坚实的群众基础,极有利于退耕生态效益的发挥。

5 结 论

退耕还林(草)工程及其生态环境效益发挥的影响因素较多,自然因素和社会因素之间,社会因素中社会经济活动层面、政策法规层面和观念与意识层面等不同层面之间可以相互影响,在研究和实践中应该充分考虑各因素的作用,才能够更好促进退耕工程的进行和生态效益的发挥。

结合安塞县退耕调查,建议社会应该结合不同因素,继续试点,丰富试点形式,增加试点内容。这些形式和内容包括:不同立地条件下退耕林草配置(含经济林与生态林比例问题),抗旱树草种选择与干旱环境下植被营造技术,坡耕地植被自然恢复研究,粮食和现今补助发放形式,结合基本农田建设的综合退耕措施,退耕区牧业发展模式,退耕政策灵活性,退耕区农户资源环境观变化和退耕的生态、经济效益观测等,从而使退耕工程能够理智进行,尽快长期发挥其生态环境效益^[11,12]。

[参 考 文 献]

[1] 景可. 加快黄土高原生态环境建设的战略思考[J]. 水土保持通报, 2000, 21(1): 1-5.

- [2] 贺东北,胡永. 退耕还林(草)试点工程存在的问题及对策研究[J]. 中南林业调查规划, 2000, 19(4): 18-21.
- [3] 熊善松,岳太青. 关于当前退耕还林(草)工作的几点思考[J]. 林业经济, 2000, 22(5): 14-17.
- [4] 杨庆媛. 贵州乌江流域地区退耕还林的途径与对策研究[J]. 林业经济, 2000, 22(1): 33-38.
- [5] 黄闰泉,胡吉明,韩南鹏,等. 湖北省有关封山植树、退耕还林问题的探讨[J]. 林业经济问题, 2000, 20(4): 220-222.
- [6] 王平. 实施 25°以上陡坡地退耕的难点分析与对策建议[J]. 农村经济, 2000, 18(2): 4-7.
- [7] 郑红光. 退耕还林(草)工作中的若干问题及对策[J]. 国家行政学院学报, 2001, 1(1): 57-59.
- [8] 邹厚远,程积民,周麟,等. 黄土高原草原植被的自然恢复演替及调节[J]. 水土保持研究, 1998, 5(1): 126-138.
- [9] 贺秀斌,唐克丽. 黄土高原植被建造的潜势分析[J]. 中国水土保持, 1999, 20(3): 31-35.
- [10] 林卿. 试论农地产权制度与生态环境研究[J]. 中国土地科学, 1996, 10(2): 28-32.
- [11] 王飞,李锐,谢永生. 历史时期黄土高原生态环境建设分析研究[J]. 水土保持研究, 2001, 8(1): 58-62.
- [12] 李锐,丁永建,喻小生. 注重生态建设,理智开发西部[J]. 科学对社会的影响, 2000, 20(2): 563-565.

高枝修枝机研制简介

园林高枝动力修枝机主要适用于城市园林树木整枝,亦可用于水保用材林、公路两边绿化树木、果树、森林种子园母树及人工林立木的整枝和薪炭林的平茬等。该机具的研制可大大减轻园林工人的劳动强度,提高工作效率。

1 结构特点与工作原理

1.1 结构特点

该修枝机 1 圆锯片、2 防护罩、3 电动机、4 卡锁连接机构、5 伸缩杆、6 接头套、7 活接头、8 小推车及发电机等组成。其结构见图 1

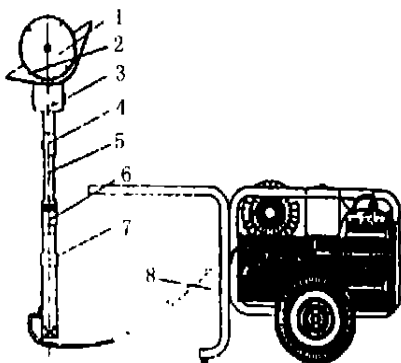


图 1 园林修枝机结构图

该机的防护罩采用铝合金板制成,具有双重功能,既起到卡木作用,又可防止整枝过程中切屑飞溅伤及操作者。其卡锁连接机构,拆开能使操作者手持工作头单体工作,修整低矮的树枝;装上伸缩杆可以修整高大的树木的树枝。其伸缩杆根节采用活接头连接,在装上根节时可修整 6 m 高的树木;拆下根节时可修整 4.5 m 以下的树木。且伸缩杆在 1.5~4.5 m 长度范围内可调。

1.2 使用特点

修枝机除标准电机、齿轮、圆锯片外,其余用铝合金和环氧树脂件,重量轻、携带方便;切削圆锯片轴极限转速达 10 000 r. p. m, 圆锯切削线速度可达 130 m/s, 因而切削枝桠速度快,生产率高,切面平滑,可减少病虫害发生。此外,该机体体积小,结构紧凑,使用方便灵活,易于维护保养。

1.3 工作原理

高枝修枝机动力采用小型汽油发电机组,机组设计成小推车式,把手可固定或折叠。机组与修枝机分开,依靠电缆连接,由操作人员移动发电机组到固定位置,然后操作整机工作。其工作原理是:启动发电机组,调整至稳定电压,连接插座,打开开关,接通电源,电机启动,将动力通过变速箱传递给动力输出轴,输出轴带动圆锯片旋转完成修枝。

(下转第 54 页)