

# 大规模生态退耕对陕北丘陵沟壑区 农村社会经济的影响

))) 以县南沟和燕沟小流域为例

陈国建<sup>1,2</sup> 李锐<sup>1</sup> 杨勤科<sup>1</sup> 王刚<sup>3</sup>

(11 中国科学院水利部水土保持研究所, 712100, 陕西杨凌; 21 中国科学院研究生院, 100039, 北京;

31 西安武警工程学院, 710086, 西安)

**摘要** 为探讨大规模退耕对当地农村社会经济的影响, 以快速农村评估法为理论基础, 对县南沟和燕沟 2 条小流域 1999 年开展退耕还林还草工程以来, 流域社会经济变化情况进行分析。结果表明, 退耕虽造成当地粮食减产和粮食收入减少, 但也促进了农业产业结构的调整和家庭收入的多元化。针对退耕负面效应, 提出了解决思路。

**关键词** 退耕还林还草; 黄土丘陵沟壑区; 农村经济; 野外调查

早在 1999 年, 国家就开始在陕北黄土高原开展大规模的生态退耕试点工作。如今, 4 年多时间过去了, 这次大规模生态退耕活动, 对当地的农村社会经济产生了怎么样的影响呢? 学术界也对此作了一些探索<sup>[1-7]</sup>, 但是对其中的作用机理仍未弄清楚。我们课题组于 2003 年 6) 9 月, 先后对黄土丘陵沟壑区内的安塞县县南沟和延安宝塔区燕沟等 5 条小流域, 组织了 2 次大规模的实地考察, 以期能在这点上取得一些突破性进展。我们重点调查了自 1999 年开展退耕还林还草工程以来, 这些小流域的退耕规模、退耕前后农民的耕地面积、粮食产量和收入状况等的变化。调查采取已被广泛应用的快速农村评估法 (Rapid Rural Assessment, RRA), 每个 (行政或自然) 村被调查的农户数量, 占到了全村总户数的 70% 以上, 调查过程中, 采用与农户逐个面对面问答和和农户集体对话相结合的方式, 有效地克服了传统的问卷调查和采访的弊端。本文就 5 条小流域中面积最大、人口最多、最具有代表性的县南沟和燕沟的调查结果, 做一分析。

## 1 陡坡地退耕规模具有明显的空间分异性特征

空间分异性规律主要表现为: 沟头 (当地叫沟

掌, 即主沟道溯源侵蚀的终点部位, 下同) 退耕最多, 沟口 (即小流域的出口部位, 下同) 退耕最少, 从沟头到沟口, 退耕规模大致呈递减趋势。耕地分布也有相同的规律: 沟头部位耕地最多, 沟口的耕地最少。说明这些小流域的退耕格局与其耕地的分布格局基本上是对应的。这主要是受地貌、交通与市场条件和行政领导的影响。

### 111 地貌条件决定了坡耕地的分布格局

这样的分布格局与沟道的地貌发育规律有关。按照戴维斯的侵蚀学说, 沟头是溯源侵蚀的终点, 但是由沟道下游传递来的侵蚀能量, 在此转为侧蚀, 使得沟头的分水岭遭受比主沟道其他部位更强烈的流水侵蚀, 加上重力侵蚀也非常剧烈, 于是山坡逐渐后退, 因而使得沟头部位的地势较沟道其他部位更加平缓开阔, 耕地也最多。在沟道中部, 由于沟头水流的汇聚效应, 使得水流的下蚀作用比较强烈, 侧蚀却不发育, 所以形成深切的 V 形谷, 地势陡峭, 耕地较少。而沟口部位, 由于是整个积水区的唯一出口, 水流量大而且流速很快, 所以下蚀很发育, 和主沟道其他部位相比, 耕地最少。

### 112 交通和市场条件影响了退耕力度

对外交通条件越好的地方, 退耕力度越大, 群众对耕地特别是对坡耕地的兴趣越弱。越是交通不发

收稿日期: 2004-06-09 修回日期: 2004-07-30

项目名称: 中国科学院知识创新重要项目/黄土高原水土保持的区域环境效应研究0 (KZCX3-SW-421) 的研究成果之一

作者简介: 陈国建 (1975), 男, 博士生。主要研究方向: 区域水土保持。E2mail: chengj@126.com

- 责任作者: 李锐 (1946), 男, 研究员, 博士生导师。主要研究方向: 水土流失动态遥感监测。E2mail: linui@ms.iswc.ac.cn

达,离沟口越远的村庄,群众对耕地的依赖感越强烈。距离城镇(市场)近而非农业收入所占比重高的村,退耕的积极性较高,退耕的规模也较大。比较燕沟和县南沟,可以发现燕沟紧挨着延安市区,而县南沟离安塞县城和延安市都较远,燕沟每个村的人口比县南沟的多,到城市里从事非农活动的人也比县南沟多,因而退耕面积比县南沟大。燕沟主沟道内4个村,共计划内退耕 540 hm<sup>2</sup>,而县南沟主沟道共有8个(自然、行政)村,总共计划内退耕面积为 65819 hm<sup>2</sup>。

### 113 行政因素与农民的认识水平也对生态退耕产生了重要影响

地方官员的管理策略很重要,影响力很大。特别是在沟道中部和沟口部位,人均耕地数量很少,乡级、村级官员,往往倾向于要求农民彻底将所有坡耕地都退掉,以获得国家更多的粮食和管护费,因而,几乎所有的坡耕地都给退掉了。这些村里接受调查的农民,普遍对5~8年后国家停止钱粮补助表示极大的担忧,在所有被调查者中,这类农民返耕的意愿也最强烈。有相当一部分人表示,假如将来国家不再发放粮食和钱,他们会选择砍树种地。

此外,退耕规模与农民意识水平提高了也有一定关系。通过政府和全社会的宣传介绍,农民对国家开展退耕还林还草政策的意义有了一定的了解,因而退耕的积极性很高。除了计划内退耕外,农民自愿退耕的面积也不小。以县南沟为例,全流域计划外退耕共约 94 hm<sup>2</sup>,其中皮塌村 20 hm<sup>2</sup>,寨子湾村 17 hm<sup>2</sup>,崖窑村 7 hm<sup>2</sup>,方家河村 13 hm<sup>2</sup>,尧湾村 37 hm<sup>2</sup>。从空间分布来说,居住在主沟道里的农民,自愿退耕的热情比没住在主沟道里的农民要高得多。对前者来说,这主要是由于坡耕地离主沟道里的村子更远,耕种起来不方便,因而大家不愿意继续耕种这类坡地,只保留主沟道向阳一侧的少量缓坡地继续耕种,其中绝大部分被农民自发改造成了果园种植苹果(*Malus pumila*)树,农业生产条件得到了较大改善。

## 2 退耕还林对人均粮食占有量和膳食结构产生较大影响

在陕北黄土高原,种粮是当地农民口粮的主要来源,因此,这次大规模的生态退耕活动,对该地区的粮食生产和膳食结构均有比较明显的影响。

### 211 退耕导致了人均粮食减少和种植业结构发生变化

坡地退耕,直接导致了粮食生产大幅度下降,人

均粮食占有量明显减少。由于谷子(*Setaria italica*,即小米)、糜子(*Panicum miliaceum*)、豆子(*Glycine max*,即大豆)是黄土高原地区坡耕地的主产粮食,随着坡地被彻底退下来,绝大多数农户已经没有地可用来种谷子、糜子、豆子了,仅在川道里的沟台地、坝地,种一些玉米(*Zea mays*),在梯田种产量较高的马铃薯(*Solanum tuberosum*)。对各村来说,即便将马铃薯算在内,粮食产量也比退耕前有了大幅度减少(表1),只有退耕后耕地(主要是梯田)仍较多的稍原梁村是个例外,退耕后粮食产量(马铃薯占大多数)达 1250 kg/人,高于退耕前细粮的产量。所有被调查农户均表示,如果国家停止补助粮食,剩余耕地的粮食(不包括马铃薯)是无法维持生计的。

表1 退耕前后人均粮食生产状况

Tab.1 Food production per capita before and after removal lands from cultivation to afforestation and grass planting kg/人

村名	退耕前粮食产量	退耕后粮食产量
皮塌村	1000	150
崖窑村	250	100
寨子湾村	500	150
尧湾村	750	150
朱峰台村	300	150
方家河村	250	200
新砖瓦村	400	0
稍原梁村	800	1250*
四岔铺村	500	100
南庄河村	150	100
赵庄村	500	150

注:1)退耕前的粮食指谷子、糜子、豆子和玉米,因为农民将豆子和玉米换成白面进行消费,所以应算作粮食;退耕后粮食主要包括马铃薯、玉米,还有少量的谷子、糜子。2)\* ) 1250 kg 粮食中,马铃薯占了 1000 kg。

在县南沟,人均粮食减产最多的是耕地最多的皮塌村,而粮食减产最多的却是新砖瓦村,粮食由退耕前的 200 kg/人减为退耕后的 0 kg/人;因为所有的坡耕地都种上树和草了,联合国开发署(UNDP)在那里开展了一个扶贫项目,仅有的一点沟台地又都种上了葡萄(*Vitis sp.*),没有地可种粮食,所以该村的农民现在靠购买粮食来维持生活。当然也要看到,让一部分高收入农户逐渐退出传统的粮食生产,转而购买粮食消费,这是农村城镇化过程中的必然趋势。

对于接受调查的几条小流域里的农民来说,如

果5~8年后国家真的停止给予粮食补助的话,单靠剩余耕地生产的粮食,肯定不够自己消费,因此,国家应该调整陕北黄土丘陵沟壑区的粮食生产目标。我们认为,以近期内实现当地农民粮食自给,远期内实现区域粮食自给作为奋斗目标更为合理。另外,在目前大部分农民收入水平低且不稳的情况下,建议国家适当延长退耕补助的年限,有助于农民增收和农业产业结构的调整。

## 212 退耕改变了人们的膳食结构

退耕对农民膳食结构,也有一定的影响。由于有许多农户家里已不再种谷子、糜子和豆子了,而改种产量较高的马铃薯,所以马铃薯在当地农民的膳食结构中,起的作用越来越重要,细粮所占比例大幅度下降,在一定程度上,大家都把马铃薯当粮食了;而且出售马铃薯在农业经营收入中占的比重也越来越大,正在慢慢填补细粮减少留下来的空位,种植马铃薯目前正在成为当地种植业结构调整的一个重要方向。

退耕影响当地人们膳食结构的另外一个表现,就是羊肉消费受到抑制。长期以来,当地就有食用山羊肉的传统,如今随着退耕还林、封山禁牧政策的执行,养羊业受到极大冲击。据统计<sup>[8]</sup>,在实施封山禁牧的前3个月里,安塞全县共屠宰淘汰出栏白绒山羊22万余只,羊只存栏数由1999年年初的25万只,降到年末的213万只。我们在调查中也发现,各村羊只存栏数很少,个别村甚至全村没有一只羊,长期发展下去,当地的饮食文化也可能发生改变。

## 3 退耕还林、封山禁牧对农民家庭收入有明显的、比较复杂的影响

由于粮食生产和养羊是陕北黄土高原农民传统收入的主要来源,所以,这次大规模退耕还林和封山禁牧,对农民收入的影响也是很大的。

### 311 粮食生产受到较大影响,粮食收入减少

由于粮食产量特别是精粮产量锐减,售粮收入也大幅度减少。禁牧前,各个村里养羊的只是少数农户,绝大多数农户靠种地为生,禁牧的影响仅限于养羊户,影响面并不宽。相比之下,倒是退耕还林还草政策的影响更大更深远,对大多数农户来说,退耕后粮食收入大大减少,意味着家庭的主要经济来源被切断了。

### 312 养羊户因受封山禁牧影响而损失最大

单就养羊业来说,影响也是较大的。从各村养羊数量就可以反映出来。在安塞县县南沟流域,禁

牧前各村养羊数量都在150~500只。燕沟靠近次生林,有利于发展养羊业,禁牧前4个村中有3个村几乎户户都养羊,规模不等,次生林边沿村比较多(例如稍原梁村约3000只,南庄河村养了约2000只),远离次生林以农为主的村,养羊数量比较少(例如四差铺村只有500只左右)。禁牧后,各个村养羊数量大幅度减少,最多的也不超过20只,个别的全村没有养一只羊,所以养羊户遭受了较大的损失。

### 313 退耕禁牧促进了农业产业结构和农民收入结构调整

退耕对农民收入影响比较复杂。退耕前,农民人均收入差异较大。以县南沟为例,沟中部的崖窑村收入水平最低,只有200元/人,而沟头的皮塌村、方家河村和沟口的新砖瓦村最高,均在1000元/人左右,其余4个村收入水平均在500~600元/人左右。退耕禁牧后,有5个村的人均收入水平提高了,而且增幅都在200~2000元/人。耕地最少的新砖瓦村增幅最大,达2000元/人,其次是砖窑沟村和寨子湾村,增幅都在500元/人左右;增幅最少的是靠近沟道中部的朱峰台村、崖窑村,增幅也达到了200元/人左右;其余3个村人均收入都减少了,减少最大的是耕地较多,位于沟道中部的尧湾村和紧挨沟头部位的方家河村,减幅都达500元/人,沟头的皮塌村每人也减少了200元。对比退耕前后人均收入水平的变化,就会发现这样一个现象:位于沟口,耕地最少的新砖瓦村,无论是在退耕前还是退耕后,人均收入水平始终是最高的,而沟头的皮塌村和方家河村在退耕后,人均收入却都减少了,耕地较多的尧湾村,收入也减少了。退耕后耕地较多的村收入减少,而耕地较少的村收入都有不同程度的增加,说明耕地多的村受退耕影响最大;因为接近沟头的这些村,退耕后的梯田、坝地等基本农田保有量,在整个小流域中仍然是最多的,种植玉米等传统粮食作物仍很普遍,传统农业的地位仍很稳固。从沟道中部往沟口走,愈接近沟口部位的村收入增加得愈多,因为外出打工、经商的人越来越多,种植大棚蔬菜出售的人也越来越多,农业产业结构调整的力度大,传统农业逐渐让位于现代高效农业。

退耕前后人们的收入结构变化,可以发现这样一些规律:由于没有余粮可出售,退耕后出售细粮的收入毫无例外都为0;但是退耕禁牧却促进了农业产业结构的调整<sup>[9]</sup>,农民开始大量种植西瓜(*Citrus lanatus*)和大棚蔬菜。调查结果表明,经营一个标准的70m蔬菜大棚(使用面积约333m<sup>2</sup>),1年可获

纯利 2 000~ 4 000 元, 种植 667 m<sup>2</sup> 西瓜, 正常年份可收入 3 000 元以上。此外, 农民还将大量坡耕地改建成梯田, 种植优质苹果, 由于目前苹果还未达到盛果期, 一时还看不到明显的效益, 但几年后会显示出来。另外, 外出务工、做生意等非农收入, 在农民家庭收入中所占的比重越来越大, 特别是对那些耕地少的村来说, 劳务输出占据十分重要的地位<sup>[10]</sup>。砖窑沟村坝地多, 坡地少, 受退耕影响小, 蔬菜大棚数量多, 规模大, 而且接近沟口, 打工也比较普遍, 全村 27 户人家, 有 16 户家里有人在外打工, 有 3 户做小生意, 从事非农生产的农户占到了 70%。位于沟头和沟道中部的村子, 由于离沟口较远, 外出务工不便, 加上耕地较少, 农业产业结构调整慢, 所以收入大幅度减少。

在燕沟, 情况也相似。退耕前, 稍原梁村由于耕地多, 出售粮食也多, 而且养羊也普遍, 因而收入最高, 达 2 000 元/人左右, 而从事非农活动的人数较少, 所以受退耕、禁牧的影响最大, 退耕后收入水平跌至 600 元/人。而另外 3 个村由于坡耕地少, 传统农业占收入的比重不高, 因此受到退耕的影响也相应小得多了。反映在人均收入水平上均有增加, 增幅为 200~ 600 元/人, 其中四岔铺村由于种大棚蔬菜的多, 打工也比较普遍, 所以退耕后收入增幅最高, 由退耕前的 400 元/人增加到退耕后的 1 000 元/人。其他 2 个村也由于种蔬菜出售和打工, 所以退耕后收入水平有所提高。南庄河村由退耕前的 400 元/人, 增加到退耕后的 600 元/人, 赵庄村由先前 100 元/人左右, 增加到退耕后的 300 元/人。

从各村情况来看, 退耕后凡对产业结构进行积极调整的村子, 人均收入较退耕前均有明显的增长, 其中从事商品农业生产(如种大棚蔬菜、西瓜和苹果)、外出务工或经商, 对增加农民收入作用最大, 而传统农业的地位大幅度下降。究其原因, 在退耕形势下, 是区位条件和耕地资源条件共同作用, 促使农民做出符合当地实际情况的行为选择。越是耕地少, 同时离城镇(市场)或者交通线很近的村子, 进行产业结构调整的积极性越高, 因而从这次大规模退耕禁牧活动中, 得到的好处就越多。而那些剩余耕地较多的村子, 或者是因为距离城镇、交通线远, 或者是因为从事传统农业生产能够基本满足家庭需要等原因, 农民进行产业结构调整的积极性远不如那些耕地少的农民高, 对土地的兴趣依然很强烈, 因而在这次退耕禁牧活动中, 始终处于被动地位, 收入也往往大幅度减少, 即便增加也是较少的。由此看来,

政府最应该关注的, 是位于沟道中部的那些村, 这些村剩余耕地少而交通又不便利, 区位条件和耕地资源条件都不占优, 因而进行农业产业结构调整困难最大。

表 2 退耕前后人均收入变化

Tab. 2 Changes of income before and after removal lands from cultivation to afforestation and grass planting

村名	元/人	
	退耕前收入	退耕后收入
皮塌村	1 000	800
崖窑村	200	700
寨子湾村	500	1 000
尧湾村	600	1 000
朱峰台村	500	700
方家河村	1 000	1 400
新砖瓦村	1 000	2 000
稍原梁村	2 000	600
四岔铺村	400	1 000
南庄河村	400	600
赵庄村	100	300

注: 表中数字仅包括出售粮食、种植蔬菜/苹果以及打工等收入, 不包括退耕后国家给与的经济补助。

## 4 结 论

1) 陡坡地退耕数量与耕地的实际分布格局, 基本上是对应的, 都具有明显的空间分异性, 从沟头到沟口, 大致呈递减趋势。此外, 退耕数量还受交通、市场和行政等因素的影响。

2) 自 1999 年开始的大规模生态退耕活动, 对该地区的粮食生产和膳食结构均产生了比较明显的影响。主要表现为直接导致粮食大幅度减产和人均粮食占有量不足, 马铃薯成为当地农民的主要口粮, 如果没有国家的粮食补助, 剩余耕地生产的粮食无法满足农民的口粮需求, 因此, 从区域外调入粮食是必要的。种植业结构也发生了变化, 马铃薯和玉米替代了原来的谷子、糜子、大豆, 成为当地种植的主要粮食作物。

3) 生态退耕对农民家庭收入产生了显著的、比较复杂的影响。一方面, 封山禁牧对占各村总户数较少的养羊户造成的损失最大, 对大多数农户的收入影响并不大, 而且从长远来看, 将来林草丰茂带动舍饲养羊, 必然会促进农民收入的增加; 而对绝大多数农户来说, 退耕后粮食收入大为减少, 就意味着当

前家庭的主要经济来源被切断了, 尽管有国家的经济补助, 但还是不能弥补粮食收入减少的损失, 这是生态退耕带来的消极影响。另一方面, 生态退耕不仅可以增加生物资源, 改善生态环境, 还可以促进农业产业结构的调整, 从而实现稳步增加农民收入和提高农业生产效益的目的。农业产业结构调整的大方向, 应该是由单一的种植业向商业、服务业转变, 以实现农村剩余劳动力的有效转移和增加农民收入为主要目标, 种植业内部的结构调整, 则应该由传统的粮食生产为主, 向发展特色高效蔬菜业和畜牧业转变, 以提高劳动生产率和增加农民收入为主要目标。

参加调查的还有张晓萍、焦锋、梁伟和澳大利亚访问学者 Althea Kanane 小姐, 对他们的辛勤劳动表示感谢。

## 5 参考文献

- 1 张勇, 詹道润, 张友顺. 陕西省生态退耕县坡地分布及其生产效益的影响因素分析. 干旱地区农业研究, 2002, 20

(4): 120-123

- 2 侯军岐, 王亚红, 廖玉. 退耕还林对西部经济发展的影响及对策分析. 干旱地区农业研究, 2002, 20(4): 116-119
- 3 伍光和, 王文瑞. 地域分异规律与北方农牧交错带的退耕还林还草. 中国沙漠, 2002, 22(5): 439-442
- 4 刘朝霞, 张俊义. 内蒙古准格尔旗丘陵沟壑区退耕还林(草)模式. 中国沙漠, 2002, 22(5): 506-509
- 5 刘国彬, 许明祥, 胡维银. 黄土丘陵区小流域生态经济系统健康评价. 中国水土保持, 2002, 7: 40-42
- 6 唐亚, 谢家穗, 孙辉, 等. 坡耕地的水土保持和持续耕作. 中国水土保持, 2002, 7: 29-31
- 7 陈勇, 陈国阶, 王益谦. 山区人口与环境互动关系的初步研究. 地理科学, 2002, 22(3): 282-287
- 8 权松安, 王继军, 田发展, 等. 退耕还林还草下陕北养羊业的机遇与挑战. 水土保持研究, 2003, 10(4): 283-285, 295
- 9 中国科学院. 关于进一步在黄土高原地区贯彻中央退耕还林(草)方针的若干建议. 中国科学院院刊, 2003(1): 8-11
- 10 沈健. 提高农民收入的新视角. 农业经济问题, 2003(11): 28-31

# Influence of Removal Lands From Cultivation to Afforestation and Grass Planting on Rural Social Economy in Loess Hilly2Gully Region in North Shaanxi: A Case Study on Xiannangou Watershed and Yangou Watershed

Chen Guojian<sup>1,2</sup> Li Rui<sup>1</sup> Yang Qinke<sup>1</sup> Wang Gang<sup>3</sup>

(1) Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, 712100, Yangling, Shaanxi;

2) Graduate School of Chinese Academy of Sciences, 100039, Beijing

3) Anning Police Engineering College, 710086, Xi'an: China

**Abstract** Based on theoretical base of Rapid Rural Assessment (RRA), the social economic changes of Xiannangou and Yangou watersheds were analyzed. The project of removal lands from cultivation to afforestation and grass planting has been carried out since 1999 in two watersheds. The results showed that the project could lead the output of food and income to reduce, however, which also could accelerate adjustment of agricultural industrial structure and multivariate development of family income. At last, the countermeasures aiming at negative influence of the project were put forward.

**Key words** removal lands from cultivation to afforestation and grass planting; loess hilly2gully region; rural economy; field survey