

# 新疆三工河流域生态移民的农户响应

唐 宏<sup>1,2</sup>, 杨德刚<sup>1</sup>, 张新焕<sup>1</sup>, 王国刚<sup>2,3</sup>

(1. 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049;

3. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

**摘 要:** 基于农户访谈和问卷调查, 对新疆三工河流域生态移民前后农户生产生活和土地利用等问题进行调查, 了解生态移民政策的成效, 并探讨政策执行中存在的相关问题, 对该区域及其他地区继续实施生态移民提供借鉴。研究结果显示: ① 2007年前后搬迁农户的类型具有一定差异性, 农户生态移民意愿与户主文化程度无关, 与户主年龄和家庭人口数有一定关系, 家庭人口较少的农户趋于先搬迁, 后迁农户则更趋于年轻化; ② 搬迁后农户主要经济来源有所变化, 从事种植业与经商的农户数量变化不大, 畜牧业农户略有减少, 旅游业农户比重大幅下降; ③ 因耕地质量差异, 农户耕种结构也有所变化, 由种植玉米为主变为以小麦为主, 搬迁后政府给予一定程度的补助; ④ 从事畜牧业农户数量有所下降, 牲畜饲养方式也发生了变化, 放养率大幅下降, 圈养时间显著延长, 草场超载情况明显改善。总体而言, 生态移民后三工河谷生态环境得到明显改善, 但由于管理制度与政策落实不到位, 移民农户经济收入难以保障, 其移民态度不够积极。政府应该做好相关稳民政策, 提供扶持措施, 以提高农户移民的积极性。

**关 键 词:** 生态移民; 农户响应; 土地利用; 三工河流域; 新疆

由于全球变化与人类活动干扰, 水土流失与土地退化日益严重, 草地出现严重退化趋势<sup>[1]</sup>。全国约有60%天然草地存在不同程度的退化, 导致草场植被稀疏, 牧草质量下降, 水土涵养功能严重受损。退耕还林还草工程成为中国保护和改善生态环境采取的一项重要生态恢复工程<sup>[2]</sup>。为了治理退化草地, 改善农牧民生产生活条件, 政府在草地退化区域实行生态移民政策。

新疆天山天池主景区有近200 hm<sup>2</sup>天然草地, 长期由阜康市三工河乡牧民作为夏季牧场<sup>[3]</sup>, 每逢夏季都有大量牲畜在此放牧。随着阜康市旅游业和畜牧业的发展壮大, 天池景区景牧矛盾、林牧矛盾及居住区与景区混杂的问题日益突出, 草场退化、水土流失严重, 直接影响天池水质, 威胁高山植物园的保护。为了改善退化草场, 保护和恢复天池景区的生态环境, 2003年三工河乡开始实施三工河谷综合整治、生态移民和以草定畜工程以及相应的生态保护措施, 以期从根本上解决天池景区植被

保护与牧民放牧之间的矛盾。

近年来, 大量学者对退耕还林(草)和生态移民工程进行了研究, 探讨其经济与生态效益和可持续发展模式<sup>[4-11]</sup>, 其对农户生产生活及土地利用的影响受到学者的广泛关注<sup>[12-13]</sup>。农户访谈与问卷调查已广泛应用于社会和自然科学的各个领域, 成为快速、准确获取信息的研究手段<sup>[14-17]</sup>, 也成为研究退耕还林(草)和生态移民等问题较为常用的方法<sup>[1,4,8]</sup>。生态移民旨在恢复区域的自然条件和生态景观, 而移民农户的土地利用方式决定了区域的自然景观。因此针对生态移民前后农户生产生活与土地利用等问题进行调查, 以判断生态移民是否成功, 并探讨政策执行中存在的相关问题, 进而提出政策建议, 以期为其他区域的生态移民工程提供借鉴。

## 1 研究区概况

三工河流域位于天山北麓中段东部, 准噶尔盆地南缘, 地理坐标43°09'~45°29' N, 87°47'~88°17'

收稿日期: 2010-07; 修订日期: 2010-12.

基金项目: 国家自然科学基金项目(40801065); 中国科学院研究生社会实践资助项目。

作者简介: 唐宏(1985-), 男, 四川金堂人, 博士生, 主要从事区域规划与可持续发展研究。E-mail: tanghongwa@126.com

通讯作者: 杨德刚(1962-), 男, 新疆阜康人, 研究员, 博士生导师, 主要从事区域发展、干旱区绿洲农业研究。

E-mail: dgyang@ms.xjb.ac.cn

E,行政区属阜康市。地形南高北低,形成了天山北坡典型的南部山地、中部平原、北部沙漠的复合生态系统。由于地处欧亚大陆腹地,属典型的大陆性荒漠气候,降水稀少且时空分布不均。北部为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠,南部是天山东段最高峰——博格达峰,山区降水较多,冰川发育,是三工河径流的形成区,低山和平原区水资源极为紧缺。流域内发育有典型的冲洪积扇—冲积平原型人工绿洲,人工绿洲和半荒漠绿洲相伴。该区植被呈现出明显的地带性规律,由南向北沿低山丘陵、洪积扇、冲积平原至沙漠,环境因子和植被均呈明显的梯度变化,在北疆荒漠植被景观中具有很强的代表性。著名高山湖泊天池位于三工河中游,是中国内陆干旱区山地森林自然景观保护区。天池山地森林生态系统对保持水土、涵养水源、调节气候、防止沙漠化和维持新疆绿洲的生态平衡具有重要意义。三工河谷是上承天池景区、下接阜康市区、纵深22 km的通道,河谷内耕地419 hm<sup>2</sup>,分布有三工河乡和水磨沟乡的6个农牧业村,农牧民1100多户。三工河乡和水磨沟乡是阜康市的牧业乡,牧业生产历史悠久,区内草甸草原是优良的放牧草场,当地牧民长期以牧业为主。三工河谷2003年起开始实施综合整治与生态移民,三工河乡四工村从2005年起进行农户搬迁。截至2009年6月,四工村生态移民共229户,占总户数349户的65.62%,均搬迁到拜斯胡木定居点。其中,2005年搬迁25户,2006年与2007年共搬迁101户,2008年搬迁76户,2009年搬迁27户。

2 研究方法 with 数据获取

三工河流域农牧民的概况资料来源于中国科学院新疆生态与地理研究所和天山天池管理委员会进行的博格达峰生物圈农牧民经济状况调查。移民农户基本情况及搬迁前后农户类型与土地利用变化数据来自农户调查。拜斯胡木定居点位于三工河绿洲与北部荒漠的结合处,自然条件与三工河谷相差很大,牧民搬迁至此后定居点及原住地的土地利用方式均发生较大改变,因此选取该定居点为调查区域,采用PRA(Problem-Action-Result)半结构式访谈对移民农户进行了随机调查,对

户主年龄、家庭人口、搬迁前后的土地利用情况进行调查(表1)。因受访农户几乎都是哈萨克族,调查问卷以哈萨克语为主。由于该定居点农户均为2005年以后搬迁,本文以2004年与2009年反映搬迁前、后的研究时间节点。

3 研究结果 with 分析

3.1 农户基本情况

对问卷进行初步分析,发现2007年前后搬迁农户类型有一定差异性,因此进行问卷处理时,将

表1 PRA半结构式农牧民访谈问题  
Tab.1 Questions to the PRA farmers and herdsmen in the interview survey

农户基本情况	移民前(2004年)情况	移民后(2009年)情况
被调查者的民族	家庭居住条件如何	家庭居住条件如何
被调查者的年龄	家庭主要经济来源	家庭主要经济来源
被调查者的文化水平	家庭年收入及收入结构	家庭年收入及收入结构
家庭人口及劳动力数量	家里耕地、林地、草地面积	家里耕地、林地、草地面积
何时搬迁	主要种植作物及面积	主要种植作物及面积
是否自愿搬迁	家里多少牲畜	家里多少牲畜
移民后生活条件是否满意	自家草场是否够牛羊吃	自家草场是否够牛羊吃
搬迁时政府给了多少土地	牲畜是否主要为放养	牲畜是否主要为放养
认为定居点耕地质量如何	牲畜圈养的饲料来源	牲畜圈养的饲料来源
如果重新选择,是否搬迁	是否参与退耕还林	是否有人外出务工

表2 受访农户基本情况  
Tab.2 Basic information of the households accepted to the interview survey

类型	全体		后迁农户		先迁农户	
	频数	比例/%	频数	比例/%	频数	比例/%
受访总户数	196		84		112	
民族	哈萨克族	194 98.98	82	97.62	112	100.00
	回族	2 1.02	2 2.38	0 0.00		
户主年龄/岁	<30	36 18.37	24 28.57	12 10.71		
	[30,45]	72 36.73	20 23.81	52 46.43		
	[46,60]	68 34.69	28 33.33	40 35.71		
	>60	20 10.20	12 14.29	8 7.14		
户主文化程度	小学以下	8 4.08	4 4.76	4 3.57		
	小学	92 46.94	40 47.62	52 46.43		
	初中	48 24.49	12 14.29	36 32.14		
	高中	24 12.24	16 19.05	8 7.14		
	中专	16 8.16	4 4.76	12 10.71		
家庭人口/人	大专及以上	8 4.08	8 9.52	0 0.00		
	<4	60 30.61	12 14.29	48 42.86		
	[4,6]	128 65.31	68 80.95	60 53.57		
	>6	8 4.08	4 4.76	4 3.57		
家庭劳动力/人	<2	44 22.45	12 14.29	32 28.57		
	=2	112 57.14	52 61.90	60 53.57		
	>2	40 20.41	20 23.81	20 17.86		

表3 农户主要收入来源统计表

Tab.3 Statistics of households' main incomes

类型	移民前(2004年)						移民后(2009年)					
	全体		后迁农户		先迁农户		全体		后迁农户		先迁农户	
	频数	比例/%	频数	比例/%	频数	比例/%	频数	比例/%	频数	比例/%	频数	比例/%
种植业	188	97.92	80	95.24	108	96.43	192	97.96	80	95.24	112	100.00
畜牧业	180	93.75	72	85.71	108	96.43	164	83.67	72	85.71	92	82.14
旅游业	76	39.58	4	4.76	72	64.29	8	4.08	4	4.76	4	3.57
经商	16	8.33	16	19.05	0	0.00	12	6.12	12	14.29	0	0.00
打工	56	29.17	4	4.76	52	46.43	40	20.41	12	14.29	28	25.00
采药	20	10.42	4	4.76	16	14.29	4	2.04	0	0.00	4	3.57

受访农户划分为后迁农户(2008-2009年搬迁)与先迁农户(2005-2007年搬迁)两类,以作比较。受访农户共196户,其中后迁农户84户,先迁农户112户(表2)。

调查结果显示,受访农户除后迁农户有2户为回族外,其余均为哈萨克族,户主年龄大多在30~60岁之间。从户主文化程度看,小学文化水平的最多,占46.94%;小学以下文化水平的占4.08%;大中专及以上的占12.24%,这反映少数民族受高等教育的比例较低,但与汉族相比,文盲率也相对较低。农户家庭人口为4~6人的居多,占65.31%,超过6人的仅占4.08%。家庭劳动力为2人的占57.14%。

比较不同搬迁时段的农户,户主文化程度的差异不明显,但户主年龄与家庭人口数有一定差异。户主年龄在30~45岁和46~60岁的农户倾向于先搬迁,先迁农户分别占72.22%和58.82%,而户主年龄小于30岁和大于60岁的农户中,先迁农户分别为33.33%和40%。后迁农户中户主年龄小于30岁的占近30%,远多于先迁农户的10%。而30~45岁年龄段的农户,先迁农户更多,占46.43%,是后迁农户的近2倍。这说明生态移民农户中,后迁农户更趋于年轻化。两个搬迁时段的农户,家庭人口为4~6人的均过半数,但后迁农户家庭人口在4~6人的所占比重为80.95%,远大于先迁农户的53.57%。家庭人口小于4人的农户,有80%选择先搬迁,这是因为家庭人口较少的农户,生活压力更小,家庭拥有的草场面积也更小,更能接受移民政策。

3.2 农户类型变化

农户从三工河谷搬迁到拜斯胡木定居点,生产与生活环境发生了变化,农户主要收入来源也有所改变(表3)。搬迁前后,种植业和经商的农户数量几乎没有变化,畜牧业农户略有减少,旅游业农户比重则大幅下降,由2004年的39.58%降至2009年的4.08%。这是由于搬迁前后农户均有耕地,种植

表4 搬迁前后作物种植情况比较

Tab.4 Comparison of crop planting before and after eco-immigration

	移民前(2004年)			移民后(2009年)		
	合计	后迁农户	先迁农户	合计	后迁农户	先迁农户
参与种植业户数/户	188	80	108	192	80	112
种植玉米户数/户	176	80	96	8	4	4
种植小麦户数/户	12	0	12	188	76	112
耕地总面积/hm <sup>2</sup>	49.52	23.15	26.37	510.80	235.47	275.33
总播种面积/hm <sup>2</sup>	49.52	23.15	26.37	393.47	118.13	275.33
玉米种植面积/hm <sup>2</sup>	47.25	23.15	24.11	2.80	0.80	2
小麦种植面积/hm <sup>2</sup>	2.27	0	2.27	390.67	117.33	273.33

业农户户数不变,但定居点距离草场与天池景区较远,放牧和旅游业成本增加,导致二者数量减少。

比较不同搬迁时段的农户,其类型变化有较大差异。先迁农户原居住地距离天池景区更近,搬迁前从事旅游业农户数量较多,且具有较好的就业机会,外出务工人员数量较多。但搬迁后该优势消失,农户从事旅游业和外出务工人员大幅减少,所占比重分别由2004年的64.29%和46.63%降至2009年的3.57%和21.43%。而后迁农户中旅游业农户数量没有变化,且因耕种技术较不熟练,外出务工人员有所增加。这与外出务工人员的工作性质也有关系,先迁农户因靠近天池景区,外出务工主要是在景区从事旅游业相关工作;后迁农户则更多在阜康市区或其他地区工作。

3.3 土地利用变化分析

农户以获取经济效益为目标,追求利益最大化,这决定了其土地利用方式。搬迁前后,农户可利用土地不同,二、三产业的就业机会也不同,这些决定了土地利用方式的变化。农户土地利用的变化,也反映着生态移民政策的效果。

3.3.1 种植方式与耕地利用变化

生态移民政策的目的是将三工河谷内耕地转变为林地,以保护天池景区及三工河谷的生态环境。农户搬迁后,可利用耕地发生了变化,种植方式也发生了改变(表4)。河谷内的耕地质量较好,适宜种植多种粮食作物,而玉米可作为牲畜饲料,



故农户大多种植玉米。调查得知,2004年参与种植业的188户农户,有176户种植玉米,种植面积共47.25 hm<sup>2</sup>,占总播种面积49.52 hm<sup>2</sup>的95.42%,仅12户种植小麦,种植面积2.27 hm<sup>2</sup>。搬迁到定居点后,政府给每人分配0.67 hm<sup>2</sup>耕地,河谷内的耕地则统一交还天池管委会,由政府给予每年9780元/hm<sup>2</sup>的补贴。由于定居点靠近古尔班通古特沙漠,耕地质量不好,盐碱化严重,需要种植小麦以改良土地。定居点土地的灌溉水费由天池管委会统一支付,并按实际耕种的土地面积,每年给予3000元/hm<sup>2</sup>的补贴,代付耕、播、收各环节的农机使用费。

2009年拜斯胡木定居点共种植小麦420 hm<sup>2</sup>,玉米22 hm<sup>2</sup>。受访农户有192户参与种植业,其中188户种植小麦,种植面积390.67 hm<sup>2</sup>,占总播面积的99.29%,仅有8户因河谷内耕地没有退还,种植了玉米,种植面积2.8 hm<sup>2</sup>。比较不同搬迁时段的农户,先迁农户所有耕地均已种植农作物,而后迁农户在定居点共有耕地234.67 hm<sup>2</sup>,仅利用了117.33 hm<sup>2</sup>。这是由于政府考虑刚搬迁的农户耕种技术不成熟,统一规定其仅种植一半的耕地。先迁农户已将政府分配的土地全部投入耕种,有余力的32户农户还进行荒地开垦,共开垦耕地46.67 hm<sup>2</sup>,且已全部用于耕种。

就农户对定居点耕地质量的主观感受进行调查,受访农户中,有67.35%的农户认为土地盐碱化严重,仅2.04%的农户认为耕地质量较好。由此可见,定居点由于临近沙漠,土地盐碱化严重,农户普遍认为耕地质量不好,初期耕作成本过高(图1)。

3.3.2 畜牧养殖与牧草地利用变化

搬迁后,河谷内耕地已基本交给天池管委会,但草场仍然由农户自主管理。由于居住地离草场较远,搬迁后农户虽然仍进行牲畜养殖,但养殖方式与饲养数量发生了较大变化。

(1) 草场质量评价。受访农户中,2004年从事畜牧业的有180户,2009年减少为164户,降幅8.89%,这与居住地和草场之间距离变化有关。由于气候条件等自然因素的变化,以及草地资源的过度开发利用,三工河流域草场退化、沙化、盐渍化严重,草地生产能力降低,可利用草地面积不断缩减。据近10年草地生产力测定资料显示,流域95%的天然草地出现不同程度的退化,牧草产量较20世纪80年代初期普遍下降30%~60%,牧草质量也有所下降<sup>[18]</sup>。就受访农户对草场质量的主观感受看,搬迁后牧草质量有所下降,认为牧草质量很好的农户比重由2004年的22.22%减少为2009年的12.20%,而认为牧草质量不好的农户由11.11%上升到24.39%(图2),这与流域牧草产量与质量普遍下降的整体趋势相吻合。就牧草资源丰富程度看,因大多农户饲养牲畜数量减少,搬迁后认为牧草很充裕的农户比重反而略有增加,由20%增加到29.27%;而认为牧草短缺的农户比重变化不大,这和草场质量有关(图3)。

(2) 牲畜饲养方式。由于饲养条件改变,牲畜饲养方式也发生了变化。牲畜放养的农户比例由搬迁前的66.67%降至搬迁后的41.46%(图4),牲畜圈养率则由91.11%上升至100%,圈养时间也显著延长。2004年牲畜圈养时间以3~4个月为主,占56.10%,到2009年,圈养时间3~4个月和5~6个

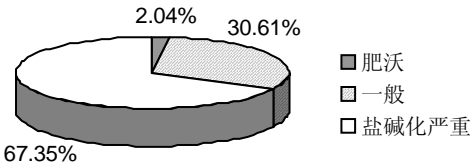


图1 定居点耕地质量评价

Fig.1 Evaluation of cultivated land quality in migration arrangement

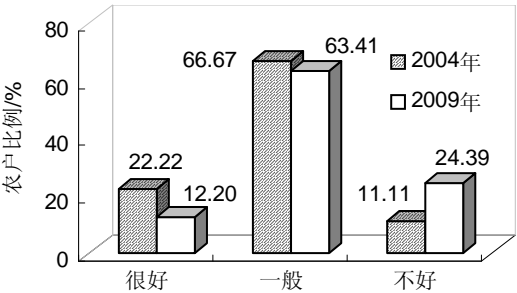


图2 搬迁前后草场质量评价

Fig.2 Evaluation of grassland quality

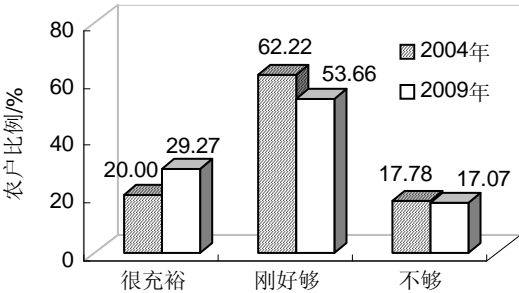


图3 搬迁前后牧草资源丰富度评价

Fig.3 Evaluation of forage resources abundance

月的数量相同,各占39.02%,超过半年的农户所占比重更由4.88%上升至17.08%,增长了近4倍(图5)。这也与农户居住地和草场间的距离有很大关系。搬迁后牲畜在草场放养很不方便,冬季草场利用率大幅下降,农户选择对牲畜实行圈养。

同时牲畜圈养的饲料来源也发生了较大变化(图6)。冬季牲畜圈养期,饲料购买均占绝大部分比重,但和2004年相比,2009年饲料购买率大幅增加,由85.37%上升为97.66%,仅有4户农户因牲畜饲养数量少,未购买饲料。2004年自家草场储备草利用比重为19.51%,到2009年已无储备草料用于牲畜圈养。作物秸秆利用率也略有下降。按2008年市场价格,购买一车苜蓿(约1t)需花费500余元,饲料购买比重的上升,必然导致畜牧业成本增加,这也是牲畜数量减少的原因之一。

(3) 草场载畜量。三工河乡农牧民的草原证发于1989年,近20年农户的草场面积没有发生变化。三工河乡草场总面积121245.3 hm<sup>2</sup>,其中四工村57504.13 hm<sup>2</sup>。四工村春、夏、秋、冬季草场面积分别为5019.4 hm<sup>2</sup>、7365.8 hm<sup>2</sup>、12842.6 hm<sup>2</sup>、32276.53 hm<sup>2</sup>。受访196户农户中,有188户拥有草场,草场总面积14914.93 hm<sup>2</sup>。

为农牧民划定草场时,根据各草场质量,以草定畜,制定了其适宜载畜量。草场适宜载畜量以绵羊只数为单位,将牛、马数量转化为绵羊数量,转化比例为:

1只成年牛(马)=4只羊 1只幼年牛(马)=1只羊

根据受访农户的草场总面积与总适宜载畜量的不完全统计,可大概算出各季节草场适宜载畜量:春季1.05只羊/hm<sup>2</sup>,夏季6只羊/hm<sup>2</sup>,秋季1.65只羊/hm<sup>2</sup>,冬季1.2只羊/hm<sup>2</sup>,平均状态为1.2~1.5只羊/hm<sup>2</sup>。搬迁前后牲畜饲养方式发生改变,饲养数量也有所变化。将搬迁前后农户实际饲养的牛、马、羊按照比例转化为羊数量,可得农户的实际载畜量。根据实际载畜量与适宜载畜量,计算草场超载率。结果显示,搬迁后牲畜饲养数量有所减少,草场超载率大幅降低。2004年草场超载农户有88户,占总户数180户的48.89%,有28户实际载畜量甚至超过适宜载畜量2倍,占15.56%(图7);2009年草场超载户数减少到40户,占总户数164户的24.39%,该比例为2004年的1/2,仅有8户实际载畜量超过适宜载畜量的2倍,占4.88%(图8)。

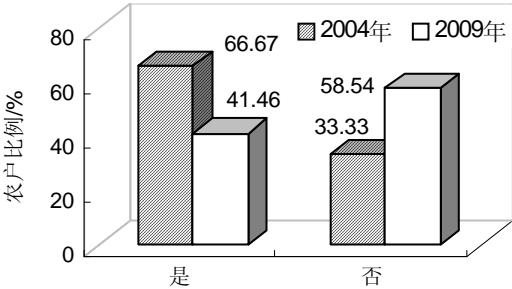


图4 搬迁前后牲畜放养比率  
Fig.4 The ratio of scattered livestock

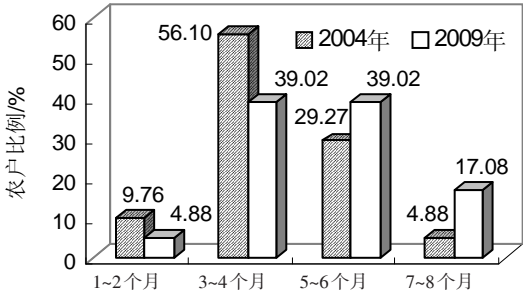


图5 搬迁前后牲畜圈养时间变化  
Fig.5 Temporal variations of captive livestock

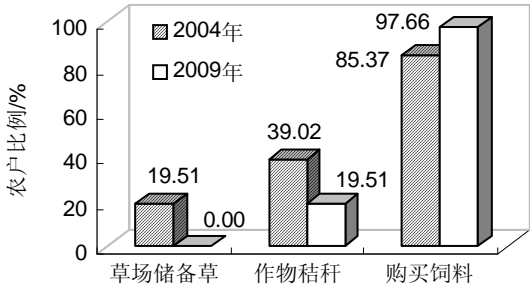


图6 牲畜圈养饲料来源  
Fig.6 Fodder sources of captive livestock

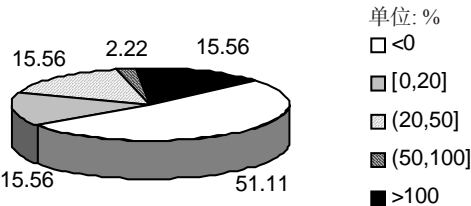


图7 2004年草场超载率  
Fig.7 Overgrazing rate of grasslands in 2004

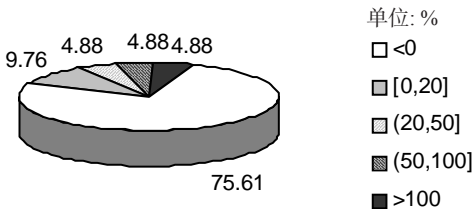


图8 2009年草场超载率  
Fig.8 Overgrazing rate of grasslands in 2009

## 4 结论与讨论

拜斯胡木定居点搬迁农户的生产生活方式与土地利用变化,反映了天池景区与三工河流域生态移民政策的效果,有利于政府政策的制定与完善,对于该区及其他区域生态移民工程继续实施具有很好的借鉴意义。通过上述分析,得出如下结论:

(1) 2007年前后搬迁农户的类型具有一定差异性,其生态移民意愿与户主文化程度无关,与户主年龄与家庭人口数有一定关系。相比而言,后迁农户更趋于年轻化,家庭人口较少的农户更容易接受移民政策,倾向于先搬迁。

(2) 搬迁前后农户的主要经济来源发生了变化。总体来看种植业和经商的农户数量变化不大,畜牧业农户略有减少,旅游业农户比重则大幅下降。不同时段搬迁的农户其类型变化也有差异。先迁农户搬迁前从事旅游业和外出务工人员较多,但搬迁后区位优势消失,所占比重大幅下降。后迁农户中从事旅游业的数量没有变化,外出务工人员则有所增加。

(3) 搬迁前农户耕种活动集中在三工河谷内,耕地质量较好,主要种植经济效益较高的玉米。但搬迁后因靠近沙漠,土地盐碱化严重,耕地质量较差,全部种植小麦,以对盐碱地进行改良。在搬迁前两年,因由牧户转为农户,耕种技术不成熟,在政府要求下仅耕种一半的土地。先迁农户已将土地全部投入耕种,并开始进行荒地开垦。

(4) 搬迁后由于居住地与草场间距离发生了变化,从事畜牧业的农户有所减少。从牧民主观感受看,搬迁后牧草质量有所下降,但由于牲畜数量减少,牧草反而比搬迁前更为充裕。由于饲养条件的改变,牲畜饲养方式也发生了变化,搬迁后牲畜放养率大幅下降,因冬季草场利用率下降,牲畜圈养时间也延长显著。草场超载情况也得到明显改善,草场超载户数显著下降,超载农户的牲畜超载量也较搬迁前大幅减少。

总体而言,生态移民前后,农户种植业、牲畜养殖情况与土地利用方式均有较大程度的变化,搬迁时段不同,其变化情况不同。三工河谷内的生态环境得到明显改善,天池景区草场的利用程度也有所减轻,达到了通过生态移民恢复生态环境的目的。

但由于管理制度与政策落实不到位,搬迁后农户生活环境与经济收入难以保障,农户的生态移民

积极性不高,移民后也有较大意见。拜斯胡木定居点有丰富的土地资源,从长远看是三工河流域最具发展前景的生态移民定居点。但目前因土地盐碱化严重,种植业单产较低,而土地改良需要一定的过程,期间农户收入必有减少,生活水平也有所下降。政府应制定相关稳民政策,做好农户的工作,提供必要的生产生活资料补助和生产扶持,并加大基础设施建设力度,加强定居点环境美化工作,以防止搬迁农户回迁,提高移民的积极性。

## 参考文献

- [1] 芦清水,赵志平.应对草场退化的生态移民政策及牧户响应分析:基于黄河源区玛多县的牧户调查.地理研究,2009,28(1): 143-153.
- [2] 贾晓娟,常庆瑞,薛阿亮,等.黄土高原丘陵沟壑区退耕还林生态效应评价.水土保持通报,2008,28(3): 182-185.
- [3] 任玉平,兰吉勇.草地生态置换理论在天山天池风景区实践与示范.草食家畜,2008,139(2): 47-49.
- [4] 洪睿,李波,崇洁,等.农户调查方法在退耕还林(草)工程研究中的应用:以皇甫川流域为例.中国生态农业学报,2008,16(4): 995-999.
- [5] 朱丹,张自和,刘华.黄土高原退耕还林还草生态经济可持续发展模式初探.草业科学,2007,24(12): 3-8.
- [6] 刘志超,杜英,徐丽萍,等.黄土丘陵沟壑区退耕还林(草)工程的经济效应:以安塞县为例.生态学报,2008,28(4): 1476-1482.
- [7] 刘佳,王继军.黄土丘陵区纸坊沟流域“退耕还林”工程实施后生态足迹变化分析.水土保持通报,2008,28(5): 161-165.
- [8] 曹世雄,陈莉,余新晓.陕北农民对退耕还林的意愿评价.应用生态学报,2009,20(2): 426-434.
- [9] 孟晓军,刘志辉,胡祚均.新疆干旱区生态系统的恢复机制.草业科学,2008,25(3): 1-5.
- [10] 盖志毅,宋维明,陈建成.草原牧区生态移民及其对策.北京林业大学学报:社会科学版,2005,4(3): 55-58.
- [11] 朱自安,张小雷.干旱区生态移民的临界值理论曲线与驱动力构成.科学通报,2006,51(增刊I): 162-167.
- [12] 钟太洋,黄贤金,翟文侠.“退耕还林”政策驱动下的农户土地转用决策及其土地利用变化影响研究.亚热带水土保持,2006,18(3): 8-11.
- [13] 钟太洋,黄贤金.农户层面土地利用变化研究综述.自然资源学报,2007,22(3): 341-352.
- [14] Goujard B, Sakout A, Valeau V. Acoustic comfort on board ships: An evaluation based on a questionnaire. Applied Acoustics, 2005, 66: 1063-1073.
- [15] 张文忠,刘旺,李业锦.北京城市内部居住空间分布与居民居住区位偏好.地理研究,2003,22(6): 751-759.
- [16] 马清裕,张文尝.北京市居住郊区化分布特征及其影响

- 因素. 地理研究, 2006, 25(1): 121-130.
- [17] 徐海量, 王小平, 叶茂, 等. 塔里木河下游生态输水效益的民意调查. 地理研究, 2007, 26(2): 246-254.

- [18] 阜康市牧业局. 牧区经济发展及牧民定居工作调研报告 [2010-01-06]. <http://www.fk.gov.cn/10059/10059/00004/2010/92666.htm>.

## Respond of Farm Household to Eco-immigration in Sangong River Basin of Xinjiang

TANG Hong<sup>1,2</sup>, YANG Degang<sup>1</sup>, ZHANG Xinhuan<sup>1</sup>, WANG Guogang<sup>2,3</sup>

(1. Xinjiang Institute of Ecology and Geography, CAS, Urumqi 830011, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

**Abstract:** Based on questionnaire and farm household interview survey, the article investigates about farmer's production and lives and land use change, discusses problems in the process of policy implementation and provides experience for continuing to implement eco-immigration policy. This investigation helps to understand the effects of eco-immigration policy. The results show that: (1) the will of farm households' eco-immigration is relative to the age of the householders and family's size, but not to the householders' educational attainments. (2) The main pocketbook of farm households has been changed after migration. The number of farmers engaged in stockbreeding reduces slightly, and the number of farmers engaged in tourism reduces greatly. (3) Because of the difference in cultivated land quality, cropping is changed from corn to wheat. (4) The way of livestock breeding has been changed. Scattering rate is declined greatly, captive period is expanded, and grass overloading is improved notably. On the whole, the environment in Sangong River Basin has been improved notably after eco-immigration, but management system and policies have not been carried out well, so the farm households' income level is not stable and immigrant attitude is not actively enough. In the future, the government should implement proper policies and provide support to promote migration positivity of farm households.

**Key words:** eco-immigration; response of farm household; land use; Sangong River Basin; Xinjiang

本文引用格式:

唐宏, 杨德刚, 张新焕, 等. 新疆三工河流域生态移民的农户响应. 地理科学进展, 2011, 30(4): 463-469.