

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2016.04.005

# 劳动力析出对山区牲畜养殖的影响

——以重庆市典型区为例<sup>①</sup>

郑凯丽, 阎建忠, 何威风

西南大学 资源环境学院, 重庆 400716

**摘要:** 近年来, 我国农村劳动力析出给作物-家畜系统带来巨大的影响, 而相关研究主要侧重于作物系统, 较少研究对牲畜的影响. 以重庆市酉阳、武隆和巫山县的 12 个典型村为例进行农户调研, 以牲畜作为研究对象, 在农户尺度方面, 运用多元线性回归模型定量分析劳动力析出对山区农户牲畜养殖数量的影响. 研究表明: 影响农户牲畜养殖数量的主要因素有家庭总收入、实际经营耕地面积、外出劳动力、年均工资等. 其中家庭总收入和实际经营耕地面积对农户牲畜养殖数量有正向影响, 外出劳动力个数和年均工资对其有负向影响.

**关键词:** 劳动力析出; 牲畜养殖; 影响因素; 山区; 重庆市

**中图分类号:** F326.3

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-9868(2016)04-0035-07

作物-家畜系统是亚洲农业系统的支柱<sup>[1, 2]</sup>. 这种混合农业系统能够降低单一种植作物的生产风险. 作物-家畜系统中, 作物和家畜之间的物质循环和能量流动, 不仅有效地配置了劳动力, 更能提高农产品产量. 此外, 在发展可持续农业和保护生态平衡方面也发挥着重要作用: 1) 更有效地利用自然资源, 如充分利用作物残留物, 减少二氧化碳的排放<sup>[3]</sup>; 2) 改变土壤结构, 缓解土壤侵蚀, 通过营养物质循环利用增加土壤肥力<sup>[4]</sup>; 3) 保持生物多样性, 保护水源; 4) 有助于改善贫困农户的生计问题<sup>[2]</sup>.

牲畜在作物-家畜系统中扮演一个多用途的角色<sup>[5]</sup>. 动物生产可以促进作物生产, 并利用作物残留物及其他副产品来提高自身水平, 同时动物生产相对稳定, 在食物危机中可缓解食物短缺, 减少系统损失<sup>[6]</sup>. 牲畜对提高作物产量、农业生产和增加收入等方面有重要影响<sup>[7-8]</sup>, 对降低农户生计脆弱性方面具有重要作用. 在我国的传统农业系统中, 生猪养殖是家庭牲畜养殖的主要类型, 形成了“粮猪型”的农业经济系统. 粮猪型农业经济系统是中国农业长期选择的结果, 他们之间的强正相关关系是农业结构的基础<sup>[9-10]</sup>.

近年来, 我国农村劳动力析出给作物-家畜系统带来巨大的影响. 由于劳动力大量析出, 农户种植和牲畜养殖呈副业化趋势<sup>[11]</sup>, 而目前的研究较多关注作物系统, 如劳动力析出后对土地利用类型、复种指数、集约度, 以及对粮食生产的影响等<sup>[12-16]</sup>. 已有的少量研究报道了随着非农业收入增加, 农户减少了牲畜数量, 这些研究展示了小农在养殖牲畜方面的不同策略, 如汤颖梅和冷继明描述了逐利的小农, 而邵秀军则描述了预防生计风险的小农<sup>[17-19]</sup>. 汤颖梅在四川和江苏的调查发现, 家庭非农业收入对农户是否养殖生猪呈显著负相关, 即非农业收入高的家庭, 不愿意养殖生猪; 而家庭劳动力越多, 农户越愿意养猪<sup>[17]</sup>. 冷继明在漯河的调查发现, 家庭农业劳动力数量对农户是否养殖生猪影响不显著, 而非农收入与农户养殖生猪呈

① 收稿日期: 2015-08-24

基金项目: 国家自然科学基金重大国际合作项目(41161140352).

作者简介: 郑凯丽(1991-), 女, 浙江乐清人, 硕士研究生, 主要从事土地利用规划的研究.

通信作者: 阎建忠, 博士, 研究员, 硕士研究生导师.

负相关,即随着农户家庭非农业收入的提高而逐渐减少牲畜养殖<sup>[18]</sup>. 邵秀军<sup>[19]</sup>从生计风险的角度来解释非农收入的提高对农户是否养殖生猪,认为农户增加了外出务工,并能取得稳定的非农收入,养猪预防风险的功能已被弱化,所以散养户逐步减栏、空栏.

重庆集大城市、大农村、大山区与大库区于一体,城乡二元结构突出、区域差异十分明显,同时也是我国农村劳动力析出的重要省份之一. 至 2012 年底,重庆市外出人口 1 019.56 万人,约为全市户籍总人口的 1/3,其中外出至市外的人口有 533.94 万人,占全部外出人口的 52.4%. 重庆畜牧业生产处于小规模分散经营状态,农民以户为单位进行生产和经营,抵御风险能力差. 在此背景下,本文选取重庆市酉阳县、武隆县和巫山县的 12 个典型村作为研究区,通过入户调研,分析劳动力配置及农户牲畜养殖的现状特征,运用多元回归模型定量研究劳动力析出对农户牲畜养殖的影响.

## 1 研究区概况

2006 年,重庆市提出“一圈两翼”的区域发展格局. 相对于地势较为平坦、经济发达的“一圈”区域,“两翼”地区海拔较高,地势相对复杂,经济发展相对落后.“十一五”期间重庆启动了现代畜牧业示范区建设和“两翼”农户万元增收工程,发展区域特色. 因此,选取位于“渝东南翼”的酉阳县,“渝东北翼”的巫山县及“一圈两翼”交汇处的武隆县作为研究区(图 1).

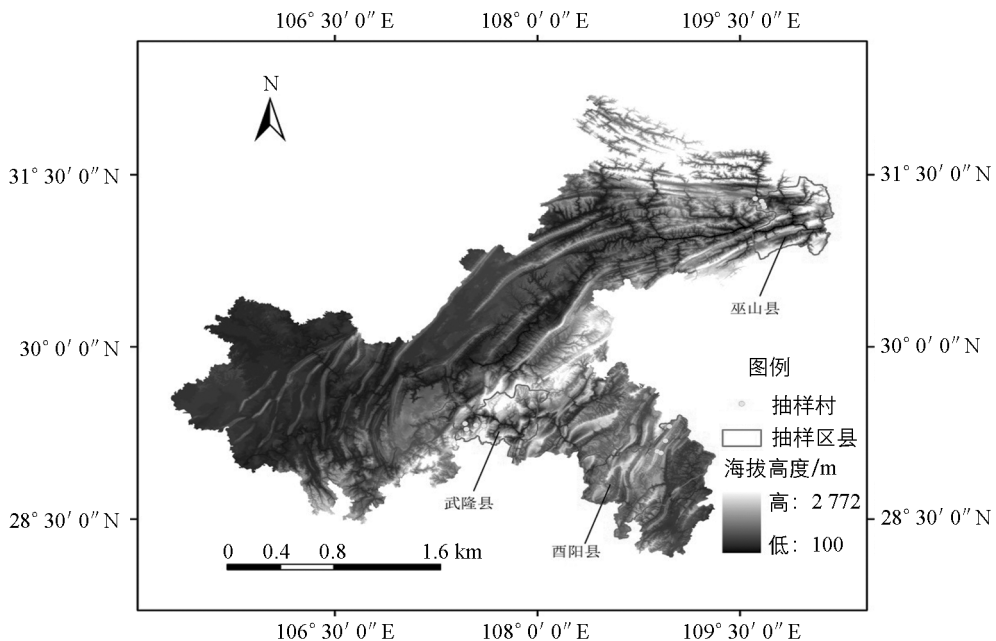


图 1 研究区位置图

酉阳县地处重庆市东南边缘,渝、鄂、湘、黔 4 省市接合部,介于  $108^{\circ}18' \sim 109^{\circ}19'E$  和  $28^{\circ}19' \sim 29^{\circ}24'N$  之间,全县幅员面积  $5\,173\text{ km}^2$ . 县域内自然资源丰富,有沅江和乌江两大水系,牧草种类多,开发潜力大,具备发展畜牧业的优势与条件. 2011 年末,酉阳县总人口 83.94 万人,其中农业人口 61.94 万人,城镇化率 25.4%. 全县 GDP 为 76.96 亿元,三次产业结构比为 22.6 : 43.4 : 34.0,人均 GDP 为 13 354 元,占同期重庆市人均 GDP(34 500 元)的 38.71%<sup>[20]</sup>.

武隆县地处重庆市东南部,乌江下游,武陵山与大娄山接合部,介于  $107^{\circ}13' \sim 108^{\circ}05'E$  和  $29^{\circ}02' \sim 29^{\circ}40'N$  之间,全县幅员面积  $2\,901\text{ km}^2$ . 武隆县草地资源相当丰富,适合发展草食畜牧业. 2011 年末,武隆县总人口 41.32 万人,农业人口 30.01 万人,城镇化率 34.6%,全县 GDP 为 86.58 亿元,三次产业结构比为 15.5 : 36.7 : 47.8,人均 GDP 为 24 756 元,占同期重庆市人均 GDP 的 71.76%<sup>[20]</sup>.

巫山县位于重庆市东北部,三峡库区腹心,介于  $109^{\circ}33' \sim 110^{\circ}11'E$  和  $30^{\circ}45' \sim 31^{\circ}28'N$  之间,全县幅员面积  $2\,958\text{ km}^2$ . 县内地貌山地多、平地少,地势北高南低. 2011 年末,全县总人口 63.76 万人,农业人

口 49.13 万人,城镇化率 31.6%。全县 GDP 为 63.42 亿元,三次产业结构比为 22.4 : 35.6 : 42.0,人均 GDP 为 12 877 元,占同期重庆市人均 GDP 的 37.32%<sup>[20]</sup>。

根据 3 个县的海拔高度、交通条件以及人均收入条件,每个县分别选择 4 个村作为样本村。表 1 为 12 个典型村的基本情况。从表 1 可知,酉阳县样本村的非农劳动力比例较高,劳动力转移的规模较大,而武隆县和巫山县样本村的非农劳动力比例则相对较低。酉阳县样本村的养殖业收入相比武隆县和巫山县样本村的养殖业收入相对较低。

表 1 典型村基本情况

区域	典型村	行政面积/km <sup>2</sup>	平均海拔/m	人均耕地面积/hm <sup>2</sup>	主要牲畜类型	家庭养殖业收入/元	非农劳动力比重/%	社会经济条件
酉阳县	梨耳村	36.76	1 047.39	0.12	猪、牛	1 336.66	61.13	距集市 5 km,公路通过,基础设施差
	天仓村	12.85	1 172.10	0.18	猪、羊、牛	1 607.27	58.54	距集市 1 km,210 省道通过,基础设施差
	双龙村	20.90	846.87	0.10	猪、牛	1 335.69	72.80	距集市 4 km,碎石路,基础设施差
	大坂营村	52.43	672.63	0.19	猪、羊、牛	862.43	70.78	距集市 7 km,碎石路,基础设施非常差
武隆县	东升村	9.31	1 016.05	0.12	猪、羊	5 284.81	30.81	距集市 13 km,公路,基础设施一般
	鹅冠村	8.81	292.12	0.09	猪	7 578.84	36.43	临近集市,319 国道通过,基础设施较好
	前进村	20.06	824.26	0.08	猪	7 152.28	15.45	距集市 14 km,碎石路,基础设施一般
	车盘村	5.80	1 285.64	0.09	猪	603.75	53.07	距集市 30 km,778 县道通过,基础设施较好
巫山县	莲花村	27.74	1 011.25	0.06	猪	1 013.27	43.30	距集市 7 km,乡道,基础设施一般
	双塘村	40.83	877.04	0.08	猪、羊	1 354.65	33.33	距集市 8 km,连接 004 县道,基础设施一般
	老鸭村	27.58	643.22	0.03	猪	2 708.33	36.27	距集市约 8 km,乡道,基础设施较好
	双河村	24.62	318.19	0.07	猪	1 879.57	32.12	距集市 1 km,连接 004 县道,基础设施较好

注:行政村面积来自于第二次全国土地调查数据,其他数据来自 2013 年 1 月典型村深入访谈资料以及统计资料、乡级政府工作报告等。

## 2 数据和方法

### 2.1 数据来源

2012 年 7—8 月,在研究区 12 个典型村进行参与式评估的农户问卷调查,调查分两步:首先,与村长、村社干部等知情人士进行访谈,对样本村主要劳动力外出务工情况、畜牧业养殖情况等进行全面了解。随后,采用分层抽样及参与式农村评估法(Participatory Rural Appraisal, PRA)中的半结构式访谈对研究区 12 个典型村进行入户调查,此方法具有一定的采访主题和预先拟定的提纲,对被访者进行开放式提问,被采访者根据过去发生的事情发表感受、看法等<sup>[21]</sup>。每个村根据农户收入状况有选择性选取农户,样本户按全村家庭数 20% 选取。采访对象以户主为主,家庭其他成员可补充相关信息,每户用时约 2~3 h,共获得问卷 1 015 份。本文涵盖问卷的部分内容,主要涉及农户家庭基本情况(家庭人口、年龄、受教育程度、就业情况等)、劳动力分工及收入情况、耕地资源状况、牲畜养殖情况等。根据研究主题剔除部分样本,最终获取有效问卷 993 份(酉阳县 308 份、巫山县 312 份、武隆县 373 份)。

### 2.2 方法

本文运用多元线性回归模型,定量分析影响农户牲畜养殖数量的因素。被解释变量为牲畜数量(折算为猪单位,折算公式为 1 只羊等于 1 头猪单位,1 头牛等于 3 头猪单位。单位:只),解释变量分为 4 类(如表 2):① 家庭特征,包括户主年龄、户主文化程度、农业劳动力个数、非农劳动力个数;② 经济特征,包括家庭总收入和非农劳动力工资;③ 其他特征,包括实际经营耕地面积、房屋离集镇距离、代表不同区域的哑变量(酉阳县和武隆县)。

$$y_i = x_0 + \sum \beta_i x_i + \epsilon$$

式中, $y_i$  牲畜数量, $x_0$  为常数项, $x_i$  为解释变量, $\beta_i$  为回归系数, $\epsilon$  为随机误差项。

表 2 影响因子的描述性统计

解释变量	变 量 含 义	变量类型	均值	标准差
户主年龄	户主实际年龄/年	连续变量	54.48	12.43
户主文化程度	文盲计 0, 小学计 0.25, 初中计 0.5, 高(职)中计 0.75, 大专及以上计 1	连续变量	0.28	0.18
农业劳动力	从事农业活动人数	连续变量	1.56	0.78
非农劳动力	从事非农活动人数, 取以 e 为底的对数	连续变量	0.41	0.44
家庭总收入	家庭年收入/万元	连续变量	3.20	2.71
年均工资	非农劳动力的年均工资, 取以 e 为底的对数	连续变量	6.87	4.71
实际经营耕地面积	承包地面积+转入面积-转出面积-撂荒面积/hm <sup>2</sup>	连续变量	4.41	4.27
离集镇距离	农户居住房屋离集镇的距离/km	连续变量	8.92	7.91
酉阳县	酉阳县为 1, 其他为 0	虚拟变量	0.31	0.46
武隆县	武隆县为 1, 其他为 0	虚拟变量	0.31	0.46

注: 劳动力计算方法: 只务农的劳动力, 农业人数计为 1; 只在农忙时务农, 农业人数计为 0.2, 非农劳动力人数计为 0.8; 边工作边务农的劳动力, 农业劳动力和非农劳动力人数各计为 0.5; 不务农的劳动力, 非农劳动力人数计为 1。

### 3 结果与分析

#### 3.1 农户家庭基本特征

农户养殖规模普遍较小, 散养户(散养 50 头以下的农户)占被调查样本总数的 98%, 规模养殖户(饲养 50 头以上的农户)仅占 2%(表 3), 因本研究针对散养户, 规模户在进行数据分析时被剔除。

样本户户主平均年龄偏大(54.43 岁), 农业劳动力年龄也偏大, 因青壮年劳动力多转移到二、三产业。劳动力的平均教育水平较低(仅为 0.27), 大多为小学、初中教育水平。农户家庭经济情况较差, 酉阳县和巫山县农户人均收入均低于重庆市 2012 年农村居民家庭年均收入(7 383.27 元)。3 个县样本户的非农收入占家庭总收入中的比重均最大, 平均达到 76.47%。在户均经营耕地面积方面, 3 个县户均耕地经营面积仅为 0.30 hm<sup>2</sup>。

表 3 研究区被调查农户的基本情况

	酉阳县	武隆县	巫山县	平均
户均人口/人	5.08	4.04	4.08	4.40
户均农业劳动力/人	1.50	1.69	1.49	1.56
户均非农劳动力/人	1.13	1.08	1.20	1.14
平均户主年龄/年	53.96	53.82	55.50	54.43
劳动力平均教育水平	0.28	0.25	0.28	0.27
家庭总收入/万元	3.07	3.74	2.87	3.23
农业收入/万元	0.24	0.98	0.20	0.47
非农收入/万元	2.58	2.38	2.47	2.47
其他收入/万元	0.25	0.38	0.19	0.47
户均经营耕地面积/hm <sup>2</sup>	0.34	0.43	0.15	0.30

注: 劳动力计算方法: 只务农的劳动力, 农业人数计为 1; 只在农忙时务农, 农业人数计为 0.2, 非农劳动力人数计为 0.8; 边工作边务农的劳动力, 农业劳动力和非农劳动力人数各计为 0.5; 不务农的劳动力, 非农劳动力人数计为 1。家庭总收入 =  $\sum$  每户人均收入/户数。农业收入指农业商品收入。

#### 3.2 农户牲畜养殖情况

3 个县的典型村牲畜养殖情况存在差异(图 2)。以生猪养殖为例, 武隆县户均数量为 6.63 头, 而酉阳县和巫山县户均量分别为 2.53 头和 2.56 头, 武隆县农户的平均养猪数量大于酉阳县和巫山县, 分别是酉阳县和巫山县的 2.62 倍和 2.59 倍。武隆县是全国生猪优势产区县, 发展特色传统生猪养殖。当地政府补贴鼓励发展本地猪种, 农户养殖热情较高。酉阳县平均养羊数量明显大于武隆县和巫山县, 分别为武隆县和巫山县的 6.3 倍和 6.4 倍。酉阳县是农业部确定的山羊优势县, 也是重庆市山羊发展重点县, 政府扶持大户养羊。

从图 3 中可以看出, 在研究区, 农户家庭平均养殖业收入为 2 701.11 元。农户家庭喂养牲畜主要以猪



为主,养殖目的—是满足自己消费,二是商品销售.牛作为役畜,养殖数量较少,用于犁地.研究区较少消费羊肉,养羊以出售为主.养殖业收入主要来源为出售猪和羊,但由于样本区养羊的农户比例较少,故全部折算成猪的数量进行影响因素分析.

研究区牲畜一般圈养,需要准备饲料、喂养、打扫圈舍等,平均每天需要投入 2.92 h,见图 4,饲养的牲畜越多,需投入的劳动力越多.种植业、牲畜养殖、家务劳动以及非农就业等各项经济活动均存在劳动力竞争,农户根据各项合同的边际产出合理分配牲畜养殖的劳动力投入.3个县中,巫山县的非农劳动力比重最高(0.40),酉阳次之(0.38),武隆最低(0.36).劳动力外出就业导致从事农业活动的劳动力变少,而家畜需要专人常年照看,因此,非农劳动力比重高的家庭家畜饲养量少.

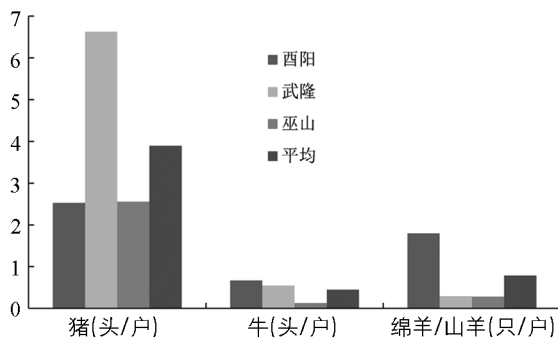


图2 研究区农户牲畜养殖情况

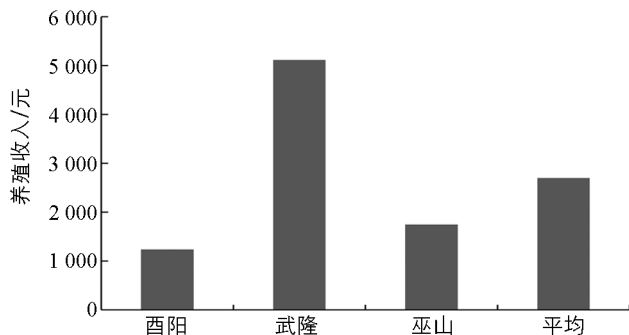


图3 研究区农户养殖业收入情况

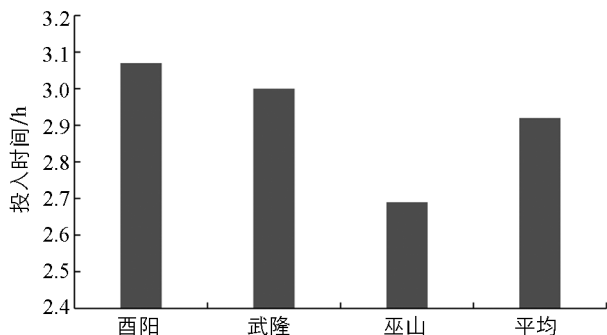


图4 研究区农户牲畜养殖平均每天时间投入情况

### 3.3 影响因素分析

建立多元线性回归模型,计量估计结果如表4所示.

表4 牲畜数量的影响因素回归结果

解释变量	系数	t 值	解释变量	系数	t 值
户主年龄	-0.020	-0.948	酉阳	2.708***	4.033
户主文化程度	-0.135	-0.092	武隆	4.025***	5.415
农业劳动力个数	0.542	1.468	常数项	13.215	1.921
非农劳动力个数	-1.810**	-2.168	R <sup>2</sup>	0.169	
年均工资	-1.244*	-1.812	调整 R <sup>2</sup>	0.156	
家庭总收入	0.537***	3.352	F 值	13.515	
实际经营耕地面积	0.358***	4.531	Prob(F)	0.000	
离集镇距离	-0.145***	-3.817			

注:\*,\*\*,\*\*\*分别表示在0.1,0.05和0.01的水平上差异有统计学意义.

在各影响因素中,非农劳动力和年均工资对农户牲畜养殖数量均呈显著影响,但影响系数相反.这表明,随着务农机会成本提高,劳动力从农业活动中析出去追求更多的经济收益,因此直接导致农业劳动力减少,从而影响了牲畜养殖数量.在993户中,从事农业生产的有853户,占总户数的85.8%,其中养殖户有799户,占93.7%,因而从事农业生产比例高的农户家庭生活更依赖于农业生产,倾向于养殖牲畜.相反,非农劳动力比例高的农户家庭主要从事非农就业,务工带来可观的经济收入,加上农村经济社会发展带来的农民生活方式的转变和收入来源渠道的多元化,农民的养殖意愿不断下降,牲畜养殖数量也随之减少.同时农户家庭年均工资越高,劳动力外出务农机会成本上升,青年劳动力更愿意外出打工,使得在家养殖牲畜的劳动力多为女性和老年人,牲畜养殖属劳动密集型产业,故其养殖数量也相应减少.

实际经营耕地面积和家庭总收入对农户牲畜养殖数量均有正向影响,即农户实际经营耕地面积越大,家庭总收入越多,越倾向于牲畜养殖.在993户农户中,家庭平均养殖业收入仅占家庭总收入的8.37%,当地农户牲畜的养殖方式为自给自足的小规模、低效率、低商品率的家庭养殖模式,饲养的猪主要用于家

庭消费,牛主要用于耕地和运输,只有极少量的牲畜进入流通领域.在这种自给自足的小农生产模式下,农作物种植为牲畜提供了饲料,实际经营耕地面积大,粮食产量也随之增加,农户家庭饲养牲畜的饲料也相对充裕,牲畜养殖数量也显著增加.而家庭经营耕地面积小,无法提供充裕的饲料,从而更倾向于放弃牲畜养殖.此外,家庭总收入越多,农户有剩余资产支持农业生产和牲畜养殖,因此,家庭收入对牲畜养殖有正向影响.

房屋离集镇距离对牲畜养殖数量有显著负向影响,即房屋离集镇越远,农户养殖牲畜的数量减少.房屋离集镇越远,交通条件越差,难以购买饲料或进行防疫工作,对于散养农户而言,疫病风险增加,养殖的牲畜一旦感染疫病,损失惨重.地区哑变量(酉阳县和武隆县)对农户牲畜养殖数量存在显著影响.酉阳县是重庆市畜牧资源和养殖大县,具备发展畜牧业的自然条件优势与基础,畜牧产业是酉阳五大支柱产业之一,因此其地区变量与牲畜数量呈正相关.武隆县草地资源丰富,发展草食畜牧业的自然资源得天独厚.因此其地区变量与牲畜数量也呈正相关.在农户特征中,户主年龄和户主文化程度对农户家庭牲畜养殖数量影响无统计学意义.

## 4 结论与讨论

本文以重庆市 993 份农户调研数据为基础,定量分析了劳动力析出对农户牲畜养殖数量的影响,发现劳动力析出通过两个方面影响牲畜养殖,一方面,劳动力析出带来农业劳动力不足;另一方面,非农工资的提高增加了牲畜养殖的机会成本.

目前,国内的有关研究均关注非农收入是否影响农户养猪<sup>[17-19]</sup>,这些研究展示了小农在养殖牲畜方面的不同策略,如汤颖梅和冷继明描述了逐利的小农,而邵秀军则描述了预防生计风险的小农.本文描述了山区小农更为复杂的方面,小农既是逐利的,也会因从事非农业而弱化养猪预防风险的功能,同时,山区小农还需自行解决食用油和肉的问题.因山区交通不便,农户无法适时从市场上购买肉食.因此,研究区农户家庭牲畜养殖依旧普遍存在,尤其体现在生猪养殖方面,这与我国经济发达的平原地区不同.

相反,在其他发展中国家的实证案例中,反映出农民因非农收入增长而扩张财富.在非洲和南亚等地,农户利用非农收入来增加牲畜数量<sup>[22-25]</sup>.非洲的农户聘用能更方便获取牧场和水源的牧民来扩大经营规模,这样既能改善劳动力配置又能减少土地退化<sup>[22]</sup>.Barrett 发现非洲农村地区农户非农收入与土地和牲畜的拥有量呈正相关<sup>[25]</sup>.Schoch 等对吉尔吉斯斯坦的研究认为牲畜是农户家庭最重要的资产,牲畜数量增加与劳动力迁移紧密相关,农户利用汇款购买更多的牲畜<sup>[26]</sup>.可能的解释是,这些发展中国家有充裕的土地资源,劳动力外出打工寄回的汇款解决了资本不足的问题,因而提高牲畜数量,增加家庭财富.

山区劳动力析出后牲畜数量的减少对于生态环境和粮食生产有着复杂的影响.从生态环境角度,劳动力迁移导致家庭牲畜养殖数量减少,降低了林木砍伐和野生植被采集,可缓解环境压力.同时,随着玉米、红薯等饲料作物需求减少,农户种植面积也相应减少,劣质耕地退出耕作,促进生态恢复.但牲畜减少后,农家肥投入也会减少,不利于保持地力<sup>[27-28]</sup>.从粮食生产角度,已有研究表明非农就业对耕地利用集约度有负向影响<sup>[29]</sup>,劳动力析出导致山区耕地集约度降低,农户减少对耕地的投入.同时,劳动力析出导致农户家庭牲畜数量减少,山区农业系统的总产出都将减少.

## 参考文献:

- [1] DEVENDRA C. Crop-Animal Systems in Asia: Future Perspectives [J]. *Agricultural Systems*, 2002, 71(1): 179-186.
- [2] DEVENDRA C. Perspectives on Animal Production Systems in Asia [J]. *Livestock Science*, 2007, 106(1): 1-18.
- [3] DEVENDRA C, THOMAS D. Smallholder Farming Systems in Asia [J]. *Agricultural Systems*, 2002, 71(1): 17-25.
- [4] TOW P, COOPER I, PARTRIDGE I, et al. *Rainfed Farming Systems* [M]. Berlin: Springer Netherlands, 2011.
- [5] DEVENDRA C, THOMAS D. Crop-Animal Systems in Asia: Importance of Livestock and Characterisation of Agro-ecological Zones [J]. *Agricultural Systems*, 2002, 71(1): 5-15.
- [6] FRESCO L O, STEINFELD H. A Food Security Perspective to Livestock and the Environment [C]. Wageningen: International Conference on Livestock and the Environment, IAC, 1998.
- [7] 牛伊宁. 陇东黄土高原作物-家畜系统生产力研究 [D]. 兰州: 兰州大学, 2010.
- [8] 侯扶江, 南志标, 任继周. 作物-家畜综合生产系统 [J]. *草业学报*, 2009, 18(5): 211-234.
- [9] 张邦霞. 涪陵地区近 40 年粮猪相关关系分析 [J]. *四川畜禽*, 1991(6): 13-16.
- [10] 周建华. 基于粮猪型村的两型农业发展评价研究 [J]. *经济地理*, 2011, 31(4): 642-645.

- [11] 信桂新, 阎建忠, 杨庆媛. 新农村建设中农户的居住生活变化及其生计转型 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2012, 34(2): 122-130.
- [12] 杨向阳, 赵 蕾. 公共投资对农业生产率和非农就业的影响研究 [M]. 北京: 中国大地出版社, 2009.
- [13] 蔡 波, 陈昭玖, 翁贞林. 粮食主产区农村劳动力转移对农业及粮食生产影响的调研分析——以江西为例 [J]. 江西农业大学学报(社会科学版), 2008, 7(4): 50-53.
- [14] 张永丽. 农户劳动力资源配置及其对农业发展的影响——我国西部地区 8 个样本村的调查与分析 [J]. 农业技术经济, 2009(2): 4-16.
- [15] 蔡 昉. 刘易斯转折点后的农业发展政策选择 [J]. 中国农村经济, 2008(8): 4-15, 33.
- [16] 周 咏. 散养户和专业户饲养生猪的生产效率比较 [J]. 农业技术经济, 1999(3): 36-39.
- [17] 汤颖梅. 基于非农就业视角的农户生猪生产决策研究——以江苏、四川为例 [D]. 南京: 南京农业大学, 2012.
- [18] 冷继明. 农户生猪养殖行为影响因素研究——基于漯河市市的调查 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2009.
- [19] 邵秀军. 农户外出务工行为对养猪行为影响的实证分析 [J]. 中国农村经济, 2008(12): 35-41.
- [20] 重庆市统计局. 重庆市统计年鉴 2012 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2012.
- [21] 郝仕龙, 李璧成, 于 强. PRA 和 GIS 在小尺度土地利用变化研究中的应用 [J]. 自然资源学报, 2005, 20(2): 309-315.
- [22] DAVIS J, LOPEZ-CARR D. Migration, Remittances and Smallholder Decision-Making: Implications for Land Use and Livelihood Change in Central America [J]. Land Use Policy, 2014, 36(38): 319-329.
- [23] REARDON T. Using Evidence of Household Income Diversification to Inform Study of the Rural Nonfarm Labor Market in Africa [J]. World Development, 1997, 25(5): 735-747.
- [24] TURNER M D. Capital on the Move: The Changing Relation Between Livestock and Labor in Mali, West Africa [J]. Geoforum, 2009, 40(5): 746-755.
- [25] BARRETT C B, REARDON T, WEBB P. Nonfarm Income Diversification and Household Livelihood Strategies in Rural Africa: Concepts, Dynamics, and Policy Implications [J]. Food Policy, 2001, 26(4): 315-331.
- [26] SCHOCH N, STEIMANN B, THIEME S. Migration and Animal Husbandry: Competing or Complementary Livelihood Strategies. Evidence from Kyrgyzstan [J]. Natural Resources Forum, 2010, 34(3): 211-221.
- [27] 钟太洋, 黄贤金, 王柏源. 非农业就业对农户施用有机肥的影响 [J]. 中国土地科学, 2011, 25(11): 67-73.
- [28] 陈 铁, 孟令杰. 土地调整、地权稳定性与农户长期投资——基于江苏省调查数据的实证分析 [J]. 农业经济问题, 2007(10): 4-11.
- [29] 王秀圆, 阎建忠. 山区农户耕地利用集约度及其影响因素——以重庆市 12 个典型村为例 [J]. 地理研究, 2015, 34(5): 895-908.

## Influences of Labor Emigration from Agriculture on Livestock Farming in Mountainous Areas ——A Case Study of Typical Villages in Chongqing Municipality

ZHENG Kai-li, YAN Jian-zhong, HE Wei-feng

*School of Resources and Environment, Southwest University, Chongqing 400716, China*

**Abstract:** In recent years, China's rural labor emigration has a huge influence on the integrated crop-livestock farming systems. However, the related researches mainly focus on the crop systems, and less research has been made of its influence on livestock. This paper analyzes the influences of labor emigration on livestock farming based on farmer household survey, using the multivariate linear regression model in 12 typical villages in Youyang, Wulong and Wushan counties of Chongqing. The results indicate that the main factors affecting the number of livestock include total family income, the actual acreage of arable land management, number of migrant labors, average annual wages and so on, wherein total household income and actual acreage of arable land management have a positive impact on the number of livestock farming, while the number of migrant labors and the average annual wage have a negative effect.

**Key words:** labor emigration; livestock farming; influencing factor; coteau; Chongqing Municipality

责任编辑 周仁惠

