

贫困山区耕地细碎化对农户生计策略的影响

——以左权县清漳河流域87个村为例

孙 欣,毕如田,刘慧芳,丁 一,宁 芳

(山西农业大学资源环境学院,山西 太谷 030801)

摘要: 研究目的: 探讨贫困山区不同耕地细碎程度对农户生计策略选择地域分异的影响,为贫困山区农户生计可持续发展、精准扶贫提供参考。研究方法: 实证研究法,相关性分析,地理探测器模型。研究结果: 研究区左权县4个乡镇87个村农户生计策略选择主要分为耕作、兼业、务工3种类型;农户生计策略选择存在地域差异性,主导影响因素有高程、平均地块面积、地块密度、灌溉能力和农机通达能力;受耕地细碎化影响,轻度细碎区域农户更倾向于耕作,中度细碎区域农户更倾向于兼业,高度细碎区域农户更倾向于外出务工,研究区农户生计策略选择可以分为纯农型区域、兼业型区域和务工型区域,并针对每个区域提出具体脱贫措施。研究结论: 耕地细碎化对贫困山区不同区域农户生计策略选择地域分异有较大影响。

关键词: 土地管理;耕地细碎化;农户;生计策略;地域分异;贫困山区

中图分类号: F301.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-8158(2018)02-0040-08

1 引言

耕地细碎化在全球特别是农业欠发达地区广泛存在,世界上约80%的农业经营者其耕地是细碎的^[1]。在中国贫困山区,受地形条件和家庭联产承包责任制的影响,耕地细碎化程度尤为严重,耕地呈现出小面积多块式的状态更加明显^[2]。在山区,由于受地形地貌、基础设施、交通条件等自然、社会多方面因素限制,农户生计策略大多只能依赖传统农业耕作方式,生计水平普遍偏低。耕地作为重要的物质资本,是农户生计的基本保障,耕地的细碎化很大程度上影响着耕地对农户的承载能力,进而影响农户是否需要对自己的生计策略进行改变。如何合理优化耕地的空间格局,增加耕地有效面积,减弱耕地细碎程度,实现山区耕地的适度规模化经营,丰富农户生计策略选择方式,提高农户生计水平,已成为亟待解决的关键问题之一。

国内外学者对耕地细碎化和农户生计问题进行了广泛研究。耕地细碎化方面,国内外学者多关注其内涵、研究内容及具体量化方法等内容。内涵研究主

要涉及耕地细碎化的成因、概念,国外对耕地细碎化内涵的理解是从农场土地利用引申来的^[3],国内关于耕地细碎化内涵与成因则归纳为自然、社会和政策三方面^[4-6];研究内容主要涉及耕地细碎化现状^[7]、其与农民收入的关系^[8]、对农业生产的影响^[9]、应用于农地流转以及农村土地综合整治^[10];具体量化方面主要运用景观生态学指数和模型^[11-12]。农户生计方面,国内外学者研究较为成熟的是基于英国国际发展署(DFID)定义的可持续生计分析框架(SLA)^[13-15]。同时,学者们针对农户生计与耕地也有较多研究,主要集中于生计资本与耕地保护^[16-17]、利用效率^[18]、耕地流转^[19]、耕地生产投资决策^[20]、耕地补偿模式^[16]等方面。本文在系统梳理耕地细碎化、生计问题、农户生计与耕地等相关文献的基础上,发现关于耕地细碎化对农户生计策略影响方面的研究较为缺乏。基于学者们对耕地细碎化、农户生计、农户生计与耕地三方面的研究成果,本文尝试探讨贫困山区耕地细碎问题对农户生计策略的影响,以期对改善农户生计水平、有效实施精准扶贫计划提供参考。

收稿日期: 2017-05-17; 修稿日期: 2017-11-15

基金项目: 山西省高等学校哲学社会科学研究一般项目(2017230); 山西省左权县土地承包经营权确权登记项目。

第一作者: 孙欣(1990-),男,山西朔州人,硕士研究生。主要研究方向为土地信息技术。E-mail: 1397867808@qq.com

通讯作者: 毕如田(1963-),男,山西阳泉人,教授,博士生导师。主要研究方向为土地资源利用与信息技术、土地复垦与规划等。E-mail: brt@sxau.edu.cn

析;依据影响农户生计策略选择的细碎化主导因素,对研究区进行耕地细碎程度划分;最后,根据不同的耕地细碎程度对研究区进行农户生计策略选择规划分区,并提出具体脱贫措施。研究模型框架见图1。

3.2 研究方法

(1)相关性分析。本文运用相关性分析,分析各项耕地细碎指标与农户生计策略选择是否存在依存关系,并进一步分析有依存关系的各项指标,探讨其相关方向以及相关程度,以检验指标选择的合理性。

(2)地理探测器。本文借鉴地理探测器模型,引入耕地细碎指标对不同类型农户地域分异决定力 q 值。假定研究区域存在生计策略选择为 P (耕作、兼业、务工)的一类农户,且这类型农户在全村农户的数量比例为 y 。假设 $A = \{A_h\}$ 是可能存在的一种影响这类农户地域分异的细碎化因素, $h = 1, 2, \dots, L, L$ 为因素分类数, A_h 代表因素 A 不同的类型。为了探测因素 A 与 y 的空间相关性,将 y 图层与因素 A 图层叠置,在因素 A 的第 h 类型, y 的离散方差被记为 σ_h^2 ,因素 A 对这类农户在全村农户的数量占比 y 的决定力大小为:

$$q = 1 - \frac{1}{nV^2} \sum_{h=0}^L n_h V_h^2 \tag{1}$$

式(1)中, n_h 为在因素 A 的类型 h 内的样本数; n 为在整个研究区域 H 内的所有样本数; L 为因素 A 的分类数; σ^2 为整个区域的离散方差。

3.3 指标选取

(1)农户生计策略类型划分。在可持续生计分析框架^[23]中,将生计资本划分为人力资本、自然资本、物质资本、金融资本和社会资本5种类型,这些生计资本的组合在一定程度上决定了农户生计策略的选择。本文借鉴可持续分析框架,通过入户调查和村长访谈,依据各村农户2015年家庭农业总收入占家庭总收入比例、结合不同生计策略选择所需生计资本类型,将研究区农户划分为纯农型、兼业型和务工型3种类型,对应生计策略选择为耕作、兼业、务工(表1)。

(2)耕地细碎指标选取。综合考虑指标选取完整性和研究区耕地特点,借鉴已有文献^[24]选取细碎化指标。耕地立地条件方面,选取高程 X_1 和坡度 X_2 。耕地细碎程度方面,从地块的面积、形状、分布三方面进行指标选取:面积细碎化方面,选取平均地块面积 X_3 和户均地块面积 X_4 ;形状细碎化方面,选取边界密度指数 X_5 和面积加权形状指数 X_6 ;分数细碎化方面,选取地块密度 X_7 和耕作距离 X_8 。人类活动对耕地细碎的影

表1 农户生计策略分类
Tab.1 The classification of farmer's livelihood strategies

农户类型	划分指标			生计策略
	农业收入占比重(%)	所需资本类型	家庭收入主要来源	
纯农型	70—100	自然、人力资本	种植、养殖收入	耕作
兼业型	30—70	人力、自然、物质资本	种养、务工收入	兼职
务工型	0—30	人力、金融、社会资本	务工收入	务工

响方面,分别选取灌溉能力 X_9 和农机通达能力 X_{10} 。

4 结果与分析

4.1 农户生计策略选择的地域差异性

本文共调查统计87个村庄11701户,根据本文农户分类标准,纯农型农户7065户,兼业型农户2816户,务工型农户1810户。运用GIS软件对不同类型生计策略的农户进行空间分析,各类农户数量空间分布如图2。从图2中可以看出,研究区清漳河两侧村庄中生计策略为耕作的纯农型农户比例明显高于其他区域,河流沿线各村纯农型农户比例均高于54%。由低海拔向河流两侧高海拔区域兼业型农户逐渐增多,在研究区高海拔区域,务工型农户在各村中占比明显增加。农户生计策略选择呈现出明显的空间积聚分布特征,存在地域分异现象,需要进一步运用相关性分析和地理探测器模型对其主导因素进行探测。

4.2 耕地细碎指标与生计策略选择相关探究

在进行地理探测研究之前,先进行相关性分析,检验指标选取相关性和合理性。运用SAS软件对各村三类不同生计策略的农户与耕地细碎化10项指标分别进行因素间相关分析,通过分析,纯农型农户比例与高程 X_1 、坡度 X_2 、平均地块面积 X_3 、户均地块数 X_4 、边界密度指数 X_5 、地块密度 X_7 、灌溉能力 X_9 、农机通达能力 X_{10} 呈极显著相关;兼业型农户与高程 X_1 、平均地块面积 X_3 、灌溉能力 X_9 呈极显著相关;务工型农户与高程 X_1 、平均地块面积 X_3 、户均地块数 X_4 、边界密度指数 X_5 、地块密度 X_7 呈极显著相关。

4.3 耕地细碎化对生计策略地域分异主导因素探测

(1)分异主导因子探测。通过相关性检验后,研究进行了分异主导因子探测。由于地理探测器在使用过程中,对类别数据的算法要优于连续数据^[25],在

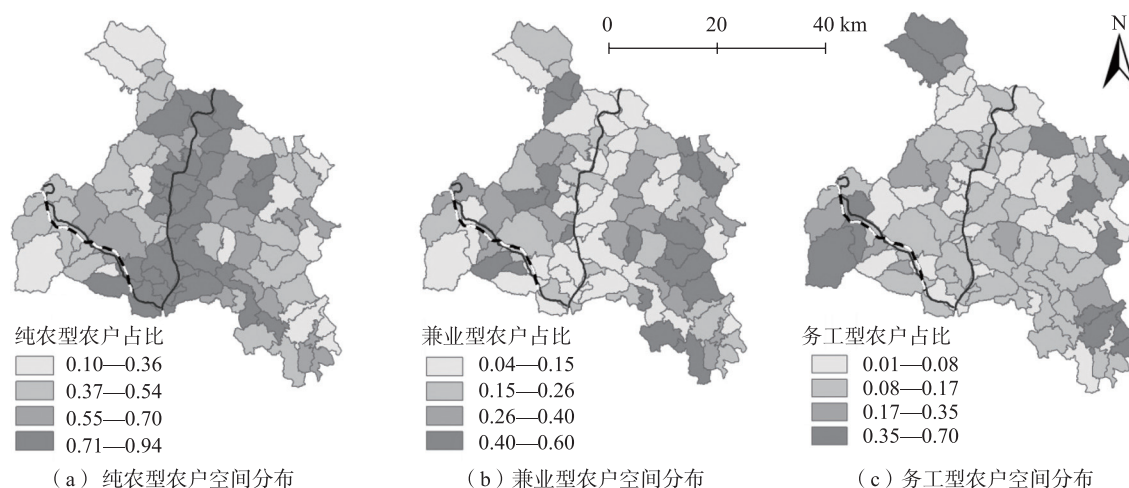


图2 研究区不同生计策略农户空间分布图

Fig.2 The spatial distribution of different livelihood strategies in each village of the study area

数据处理中,首先用SPSS软件对连续性的高程 X_1 、坡度 X_2 、平均地块面积 X_3 、户均地块数 X_4 、边界密度指数 X_5 、面积加权形状指数 X_6 、地块密度 X_7 、耕作距离 X_8 共8项细碎化指标值进行两部聚类,将每项指标分为I、II、III、IV 4类,灌溉能力 X_9 和农机通达能力 X_{10} 为本研究引入虚拟变量,分为I、IV(有、无)两类。参考相关文献^[2],决定力 q 值大于0.1为影响较大。影响纯农型农户生计策略选择地域分异的主导因素包括高程 X_1 、平均地块面积 X_3 、地块密度 X_7 、灌溉能力 X_9 、农机通达能力 X_{10} ;影响兼业型农户生计策略选择地域分异主导因素包括高程 X_1 、平均地块面积 X_3 、灌溉能力 X_9 ;影响务工型农户生计策略选择地域分异主导因素高程 X_1 、平均地块面积 X_3 、地块密度 X_7 。

(2)交互作用探测。通过地理探测器,不仅能探测出单个因子对农户生计策略选择地域分异的决定力,同时可以识别不同细碎化因子 X_i 与 X_{i+1} 之间的交互作用,即评估细碎化因子 X_i 和 X_{i+1} 共同作用时对农户生计策略选择地域分异的解释力。生计策略为耕作的农户受耕地细碎化指标交互作用影响最强的因素是高程和平均地块面积;生计策略为兼业的农户受耕地细碎化指标交互作用影响最强的因素也是高程和平均地块面积;生计策略为外出务工的农户受耕地细碎化指标交互作用影响最强的因素是高程和地块密度;交互探测主要因素与因子探测主导因素相一致。

4.4 生计策略地域分异主导因素

通过对耕地细碎化各项指标的综合诊断,得出影响贫困山区农村生计策略选择地域分异的主导因素分别为高程、平均地块面积、地块密度、灌溉能力、农

机通达能力,并进一步分析各主导因素对农户生计策略地域分异的作用机制。

(1)高程。高程是反映区域耕地地形地貌特征的重要指标,直接影响耕地细碎程度、耕地质量和耕作便利度。对农户选择不同生计策略类型影响较大。在山区、低海拔地区由于地势平缓,平均耕地面积较高海拔区域大,平均坡度较高海拔区域小;降雨冲刷和顺风沉降等自然因素作用,低海拔区域的耕地土壤更加肥沃,这些因素都使得低海拔区域耕地质量更好;而且在研究区低海拔山谷地带,清漳河经过,有充足的灌溉水资源;交通便利,农户不论是入地劳作,还是离家出行,都十分便捷。而在高海拔区域,较差的地理环境和耕地质量的下降,影响农户重新做出生计策略的选择。总之,高程对农户生计策略选择有重要的影响,这与本次探测得到高程对纯农型农户决定力 q 值0.265,兼业型农户决定力 q 值0.157,务工型农户决定力 q 值0.266,结果均较大相统一。

(2)平均地块面积。平均地块面积是衡量耕地面积细碎化程度的一项重要指标,同时也反映了土地经营细碎化状态。平均地块面积的大小可直接影响农户对耕地的成本投入、土地规模经营以及集约利用程度,对农户选择不同生计策略有较大影响。本文中,通过地理探测器探测发现,平均地块面积对纯农型农户地域分异的决定力较大, q 值达0.307,是所有细碎化指标中决定力最大的。对兼业型农户决定力 q 值0.213,对务工型农户决定力 q 值0.154。这反映了平均地块面积这一细碎化指标,对农户生计策略选择地域分异的重要性。农村平均地块面积较大的村庄,农

户生计策略选择耕作的占比大,两者呈正相关,且相关系数0.532。此外,在具体数据调查过程中,发现平均地块面积较大的村庄,存在家庭农场这种土地规模经营的现象,农户也从传统耕作方式的生产策略模式向职业型、新型农户方式转变,可见,平均地块面积是农户生计策略选择的主导因素。

(3)地块密度。地块密度是衡量耕地分布细碎化程度的一项重要指标,直接影响农户农业成本投入与土地集约利用程度。研究发现,地块密度对生计策略影响力较大。生计策略为耕作的农户的决定力 q 值为0.124。生计策略为外出打工的农户的决定力 q 值也较大,为0.165。在研究区,村庄耕地地块密度越大,生计策略为耕作的农户比例越低,二者呈负相关,相关系数为-0.479。分析原因,随着地块密度的增大,基础设施的建设难度增大,机耕道、农业灌溉水渠等基础设施修建成本增加,使得农户农业投入成本增加,甚至有些区域由于耕地密度太大,农户放弃基础设施修建,从而使农机通达能力低,耕地失去灌溉能力,导致农业投入与耕地产出不能呈正相关;同时村庄地块密度的增大,造成平均地块面积变小,土地的节约集约利用率变低,降低土地对农户承载力;地块密度的增大,也会影响地块周边景观生态的完整性和生态环境的和谐性,对农村生态环境造成破坏。所以地块密度对农户生计的影响起到主导作用。

(4)灌溉能力、农机通达能力。根据地理探测器研究表明,灌溉能力、农机通达能力对生计策略为耕作的农户决定力 q 值分别为0.165、0.137,灌溉能力对生计策略为兼业的农户决定力 q 值为0.129。在研究区,村庄的灌溉能力、农机通达能力与生计策略为耕作的农户比例呈正相关,而与兼业型和务工型农户比例呈负相关。这说明充足的水资源和良好的基础设施状况有利于缓解耕地细碎化对耕地质量的影响,促进农户农业收入的增加。在研究区,水资源丰富,农

业基础设施较好的村庄,农户更愿意选择耕作这种生产策略来维持和改善自己的生计。

4.5 基于耕地细碎程度下农户生计策略选择规划分区

基于生计策略地域分异的耕地细碎化主导因素分析,研究对农户生计策略选择以村庄为单元进行规划分区。根据相关参考文献^[26-27]和实地调研,运用SPSS统计软件对研究区各村进行了主导因素综合指标打分。其中,12—15分为轻度细碎区域,8—11分为中度细碎区域,5—7分为高度细碎区域。轻度细碎区域农户更趋向于耕作;中度细碎区域农户更趋于兼业;高度细碎区域农户更趋向于外出务工。具体标准见表2,分区图见图3。

(1)纯农型区域:此区域村庄得分在12—15分之间。主要分布在清漳河沿线两岸海拔较低的区域。

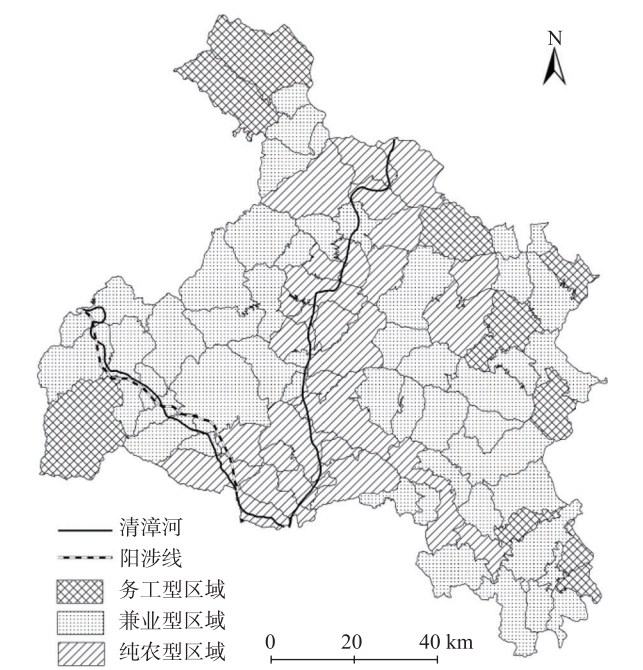


图3 不同耕地细碎程度下农户生计策略分区
Fig.3 The partition of farmers' livelihood strategies under different levels of cultivated land fragmentation

表2 耕地细碎程度综合评价标准

Tab.2 The comprehensive evaluation standards of cultivated land fragmentation degrees

综合指标	Ⅰ级(轻度细碎)		Ⅱ级(中度细碎)		Ⅲ级(高度细碎)		单位
	取值	得分	取值	得分	取值	得分	
高程	$i < 1.07$	3分	$1.07 \leq i \leq 1.25$	2分	$1.25 < i$	1分	km
平均地块面积	$i > 753.33$	3分	$646.67 \leq i \leq 753.33$	2分	$646.67 > i$	1分	m ² /块
地块密度	$i < 1.62$	3分	$1.62 \leq i \leq 3.22$	2分	$3.22 < i$	1分	块/100 hm ²
灌溉能力	有	3分	—	2分	无	1分	—
农机通达能力	有	3分	—	2分	无	1分	—

地块平均耕地面积较大,为886.66 m²,而且在研究区海拔低,平均高程为1.021 km,坡度小,地势平缓,平均地块密度1.06。耕地质量好,耕地细碎化程度较低,农户生计策略选择以耕作为主。

(2)兼业型区域:此区域村庄得分在8—11分之间。耕地细碎程度较纯农型区域高,地块平均耕地面积为693.33 m²,平均高程为1.206 km,平均地块密度3.06。此区域农户生计策略选择较为灵活,农忙时入地耕作,农闲时外出务工的兼业型生计策略。

(3)务工型区域:此区域村庄得分在5—7分之间,大多分布在研究区中高海拔区域,平均高程为1.357 km,平均地块面积为506.66 m²,平均地块密度4.91,灌溉能力和农机通达能力弱,耕地细碎化程度高,耕地质量差。农业耕作难以维持或者有效提高农户生计,这些村庄农户生计策略大多选择长期外出务工。青壮年劳动力选择学习其他劳动技能,外出务工,村庄留守人员多为劳动能力差的老人和儿童,耕地撂荒弃耕情况严重。

4.6 不同区域脱贫具体措施

多样化的生计策略是可持续生计的核心,是解决贫困问题的重要手段。针对研究区耕地细碎对农户生计策略选择所分的3个规划区域,结合不同区域的地理环境特征,本文提出改变贫困山区农户生计状况的具体措施,为精准扶贫提供参考。不同区域特征及脱贫具体措施如表3所示。

(1)纯农型区域。该类型区域自然地理条件较好,地势平缓,海拔低,坡度小,平均面积较大,整体耕地细碎化程度较轻。建议在此基础上改良农业模式,加强基础设施建设,结合优势资源发展特色生态农业,如家庭农场、生态庄园、农民专业合作社等现代农业产业模式;适当规模经营土地,以节约集约利用土地资源,同时还可以增加当地农户生计策略选择,提高农户农业收入,提升农户生计水平。

(2)兼业型区域。该类型区域大多地处中等海拔区域,坡度、地块密度相对纯农型区域较大,平均地块面积较小,水资源短缺,整体耕地细碎化程度较高,地形地貌环境极大地限制了农业规模化发展。建议加强该区域农田水利、农村机耕道路等基础设施建设,因地制宜,利用成熟的工程技术促进土地优化配置,提高土地地力水平,改善土地细碎化;适当进行土地规模经营,促进农业增产增收。同时改善该区域交通、通讯等基础生产生活设施状况,使农户外出务工更加便捷,促使农村多余劳动力在农闲时外出务工,通过兼业来提高农户生计水平。

(3)务工型区域。该类型区域由于海拔较高,地势陡峭,坡度大,地块密度大,平均地块面积小,水资源严重短缺,基础设施状况差,整体耕地细碎化程度高。该区域不适合种植业规模化发展,不能产生规模效应,短期内不能够改善农户生计状况;应重点加强生态保护力度,根据国家相关政策,实施退耕还林还草,恢复生态多样性,并采取移民搬迁、异地安置就业等措施提高农户生计水平。

5 结论与讨论

5.1 结论

通过综合分析,研究区农户生计策略选择存在地域分异现象,耕地细碎化对贫困山区农户生计策略选择地域分异有较大影响。其中影响纯农型农户生计策略选择地域分异的主导因素包括平均地块面积、高程、灌溉能力、农机通达能力、地块密度,决定力 q 值分别为0.308、0.265、0.168、0.137和0.123;影响兼业型农户生计策略选择地域分异主导因素包括平均地块面积、高程、灌溉能力,决定力 q 值分别为0.213、0.157和0.129;影响务工型农户生计策略选择地域分异主导因素高程、地块密度、平均地块面积,决定力 q 值分别为0.266、0.165和0.154。

表3 不同耕地细碎程度农户生计策略选择区域脱贫具体措施

Tab.3 The specific measures for farmers' livelihood strategy selection area based on different farmland fragmentation degrees

规划类型划分	主要特征	策略措施	扶贫模式
纯农型区域	地势平缓,细碎化较轻,基础设施状况较好	改良农业耕作模式,加强基础设施建设,结合优势资源发展特色生态农业	特色农业扶贫模式
兼业型区域	坡度较大,细碎化较高,基础设施状况较差	因地制宜,改善土地细碎化,修缮基础道路网络,便于农户出行务工	特色农业结合劳务输出扶贫模式
务工型区域	地势陡峭,细碎化程度严重,基础设施状况极差	实施退耕还林还草,恢复生态多样性,采取移民搬迁、异地安置就业	异地搬迁扶贫模式

根据研究区耕地的细碎程度,可以将研究区农户生计策略选择划分为纯农型区域、兼业型区域、务工型区域。其中纯农型区域耕地为轻度细碎,得分在12—15分之间,农户生计策略选择趋向于耕作;兼业型区域耕地为中度细碎,得分在8—11分之间,农户生计策略选择趋向农忙时在家耕作,农闲时外出务工;务工型区域耕地为高度细碎,得分在5—7分之间,农户生计策略选择趋向长期在外务工。

针对不同农户生计策略选择区域提出农户脱贫具体措施与扶贫模式,对于纯农型区域,宜采用适度规模经营、现代农业模式来提高农户生计水平;对于兼业型区域,宜进行合理适当的土地整理,修建农村基础设施来提高农户生计水平;对于务工型区域,宜采用移民搬迁、异地安置措施来提高农户生计水平。

5.2 讨论

本文着重分析研究了贫困山区耕地细碎化对农户生计策略选择的影响,探究主要影响因素,并针对不同耕地细碎程度对农户生计策略选择进行规划分区,提出了不同区域脱贫具体措施。但在实际情况中,各地区社会经济发展水平不同,贫困山区与一般山区发展存在较大差异,农户生计和耕地细碎化也不相同,需要进一步讨论研究。在贫困山区,致贫的原因不仅仅是自然环境、耕地质量、细碎程度,还受农户自身特征影响,如因病、因残、因学、缺技术、缺劳力、缺资金等,多重因素共同影响贫困山区农户生计水平,也需要进一步讨论与研究。

参考文献(References):

- [1] SIMMONS S. Land fragmentation in developing countries: the optimal choice and policy implications[J]. *Explorations in economic history*, 1988, 25: 254 – 262.
- [2] 刘彦随,李进涛. 中国县域农村贫困化分异机制的地理探测与优化决策[J]. *地理学报*, 2017, 72(1): 161 – 173.
- [3] Blare B, Hazell P, Place F, et al. The economics of farm fragmentation: evidence from Ghana and Rwanda[J]. *The World Bank Economic Review*, 1992, 6(2): 233 – 254.
- [4] 谭淑豪,曲福田,尼克·哈瑞柯. 土地细碎化的成因及其影响因素分析[J]. *中国农村观察*, 2003, (6): 24 – 30.
- [5] 陈培勇,陈风波. 土地细碎化的起因及其影响的研究综述[J]. *中国土地科学*, 2011, 25(9): 90 – 96.
- [6] 李建林,陈瑜琦,江清霞,等. 中国耕地破碎化的原因及其对策研究[J]. *农业经济*, 2006, (6): 21 – 23.
- [7] 孙雁,刘友兆. 基于细碎化的土地资源可持续利用评价——以江西分宜县为例[J]. *自然资源学报*, 2010, 25(5): 802 – 810.
- [8] 许庆,田士超,邵挺,等. 土地细碎化与农民收入: 来自中国的实证研究[J]. *农业技术经济*, 2007, (6): 67 – 72.
- [9] 张海鑫,杨钢桥. 耕地细碎化及其对粮食生产技术效率的影响——基于超越对数随机前沿生产函数与农户微观数据[J]. *资源科学*, 2012, 34(5): 903 – 910.
- [10] 王兴稳,钟甫宁. 土地细碎化与农用地流转市场[J]. *中国农村观察*, 2008, (4): 29 – 35.
- [11] 邬建国. 景观生态学: 格局、过程尺度与等级[M]. 高等教育出版社, 2007.
- [12] 王昕,毕如田,赵杰. 基于GWR的耕地经营细碎化影响因素研究——以山西省太谷县东贾村为例[J]. *山西农业大学*, 2016, 36(2): 133 – 138.
- [13] 赵靖伟. 农户生计安全与保障[M]. 社会科学文献出版社, 2014.
- [14] 韩文文,刘小鹏,裴银宝,等. 不同地貌背景下民族村农户生计脆弱性及其影响因子[J]. *应用生态学报*, 2016, 27(4): 1229 – 1240.
- [15] 李茜,毕如田. 替代生计对农民可持续生计影响的研究——以山西西北四县为例[J]. *农业与技术*, 2008, 28(1): 141 – 145.
- [16] 李广东,方创琳,邱道持,等. 生计资产差异对农户耕地保护经济补偿模式选择的影响[J]. *地理学报(英文版)*, 2014, 24(2): 331 – 348.
- [17] 李海燕,蔡银莺. 生计资本对农户参与耕地保护意愿的影响——以成都市永安镇、金桥镇,崇州市江源镇为例[J]. *冰川冻土*, 2015, 37(2): 545 – 554.
- [18] 梁流涛,许立民. 生计资本与农户的土地利用效率[J]. *中国人口·资源与环境*, 2013, 23(3): 63 – 69.
- [19] 王成超,杨玉盛. 农户生计非农化对耕地流转的影响——以福建省长汀县为例[J]. *地理科学*, 2011, 31(11): 1362 – 1367.
- [20] 王成,蒋福霞,王利平,等. 不同后顾生计来源农户的耕地生产投资行为研究——重庆市白林村471户农户调查实证[J]. *中国土地科学*, 2013, 27(9): 19 – 25.
- [21] 吴良林,陈秋华,卢远,等. 基于GIS/RS的桂西北土地石漠化与喀斯特地形空间相关性分析[J]. *中国水土保持科学*, 2009, 7(4): 100 – 105.
- [22] 王劲峰,徐成东. 地理探测器: 原理与展望[J]. *地理学报*, 2017, 72(1): 116 – 134.

- [23] 黄建伟. 失地农民可持续生计问题研究综述[J]. 中国土地科学, 2011, 25(6): 89 – 95.
- [24] 陈帷胜, 冯秀丽, 马仁锋, 等. 耕地破碎度评价方法与实证研究——以浙江省宁波市为例[J]. 中国土地科学, 2016, 30(5): 80 – 87.
- [25] 丁悦, 蔡建明, 任周鹏, 等. 基于地理探测器的国家级经济技术开发区经济增长率地域分异及影响因素[J]. 地理科学进展, 2014, 33(5): 657 – 666.
- [26] 程琳琳, 李继欣, 徐颖慧, 等. 基于综合评价的矿业废弃地整治时序确定[J]. 农业工程学报, 2014, 30(4): 222 – 229.
- [27] 叶艳妹, 吴次芳, 蒋悦悦. 基于精细化分区的农地整理田块规划设计研究[J]. 中国土地科学, 2011, 25(2): 55 – 60.

Effects of Cultivated Land Fragmentation on Farmers' Livelihood Strategies in Impoverished Mountainous Areas: A Case Study of 87 Villages in Qingzhang River Basin of Zuoquan County

SUN Xin, BI Ru-tian, LIU Hui-fang, DING Yi, NING Fang

(College of Resources and Environment, Shanxi Agricultural University, Taigu 030801, China)

Abstract: The purpose of this study is to explore the effects of different cultivated land fragmentation degrees on the regional variance of household's livelihood strategy choices and provide reference for the sustainable development of farmers' livelihood and targeted poverty reduction in study areas. The empirical research method, correlation analysis and geographical detector model were adopted. The results show that in the study area i. e., 87 villages of 4 towns in Qing Zhang River Basin of Zuoquan County, the livelihood strategies could be divided into the pure agricultural type, the part-time farming type and the off-farm type. There are regional differences in the choices of farmers' livelihood strategies, and the dominant factors are elevation, average plot area, land density, irrigation capacity and mechanical accessibility. Affected by the fragmentation of cultivated land, farmers with minimal land fragmentation are more inclined to tillage, farmers with medium land fragmentation are more inclined to part-time farming, and farmers with high land fragmentation are more inclined to off-farm jobs. In the study area, the spatial distribution of farmers' livelihood strategy choices could be divided into the pure agricultural area, the part time farming area and the off-farm job area. In light of this, the specific measures of poverty reduction for each region are put forward. In conclusion, the fragmentation of cultivated land has a great influence on the regional variance of household's livelihood strategy choices in impoverished mountain areas.

Key words: land management; cultivated land fragmentation; rural household; livelihood strategies; regional differentiation; impoverished mountain area

(本文责编: 陈美景)