

复合型林下经济行为选择与农户增收分析

赵艺华, 周 宏

(南京农业大学 经济管理学院, 南京 江苏 210095)

摘要:发展林下经济成为林改后促进农户增收和实现林业可持续发展的新出路,但是农户发展林下经济的行为抉择却受到内外在因素影响而面临诸多困难。为此,以山西省沁源县为例,借助 Heckman 两步法从微观层面对农户是否选择参与林下经济和影响林下经济效益的因素进行实证分析。结果表明:户主健康程度、外出务工收入、种养殖经济效益、政府扶持力度、林地面积对农户是否选择参与林下经济和林下经济收益高低有重要影响。最后基于研究的重要结论提出发展林下经济的政策建议。

关键词:林下经济;农户行为选择;Heckman;两阶段模型

中图分类号:F326.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)05-0114-05 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.05.0114

近年来,“三农”问题已连续七次被中央一号文件锁定。农民增收问题成为社会经济重点发展重点关注问题。林下经济是以林地生态环境为基础在林冠下开展林、农、牧、能源等多种项目的复合经营方式。发展林下经济是巩固集体林改成果、促进产业结构转型升级、实现低碳经济增长、提高林业综合效益、增加林农收入的有效手段。而我国林地资源充足,发展林下经济蕴藏着巨大的潜力,林下经济的兴起为解决“三农”问题提供了一种新的思路。王焕良根据对山东省林下经济发展的典型案例佐证了林下经济发展的潜力和前景,但是目前还存在项目来源、资金供给、经营风险、市场开拓、基础设施等制约因素^[1]。曹红梅在关于康平县发展林下经济的调查与建议中指出林地经济的迅速兴起,为解决“三农”问题提供了一条新路子^[2]。宫照红认为将林区的资源优势转化为具有林区特点和民族特色的产品,开展出利用菌类资源发展林区特色经济的独特模式,能够为企业为社会创造出巨大的经济效益。并且林下经济的实施,符合生态持续发展的要求,并对于保护西藏这一特殊的地域环境起了显著的影响^[3]。廖灵芝等调查得出制约农民进行林下经济的相关因素有:小农思想的禁锢,农户对土地生产能力提升

意识低;林地流转少,规模化经营无法实施;林权抵押贷款实施不到位,农户企业投资资金短缺;产销脱节,市场动态难以把握,农户对收益预期信息不足^[4]。综上所述,林下经济作为一个相对比较新型的生产方式,现有研究基本上集中在定性分析农户是否参与及影响参与的因素,较少涉及计量分析,本文以山西省沁源县为例,在实地调查数据的基础上,运用 Heckman 二阶段模型分析农户参与林下经济的行为选择及其农户增收因素分析,找出制约农民参加林下经济的影响因素,研究结果将有利于向农民推广林下经济这种经营方式。

1 材料与方法

1.1 设计变量的依据

农户作为“理性经济人”,在做出参与林下经济的决策时,关于是否参加以及决定林下经济的投入量,是在综合考虑了农户自身的家庭特征、收入情况、林地面积及土地情况等,衡量了各种影响因素后所作出效用最大化的理性选择。当参加林下经济的预期收益大于自己前期投入和参加林下经济所带来的机会成本时,农户才会选择参加。一般而言,林下经济的规模化生产使其生产效用得到更大优化,林地面积越大、细碎化程度越低,越有利于林业生产,因此农户在自身林地面积较大或者通过承包经营、林地流转等方式获取大面积林地的情况下更愿意发展林下经济。农户外出务工或者种养殖收入的变化同样也会影响农户的选择,政府政策扶持力度越大,农户从事林下经济的信心越强,风险相对降低,农户更愿意把发展林下经济作为一种新的投资机会^[6]。

收稿日期:2017-03-10

基金项目:江苏省大学生创新创业训练计划资助项目(201610307009Y)

第一作者简介:赵艺华(1995-),女,江苏省南京市人,在读学士,从事农林经济管理问题研究。E-mail:690158957@qq.com。

通讯作者:周宏(1965-),男,江苏省南京市人,博士,教授,硕士生导师,从事农村经济研究。E-mail:zhouhong@njau.edu.cn。

基于理论分析和实证分析模型的要求,本文主要考虑 4 个类型的变量:(1)农户家庭特征:户主健康状况 X_1 ,家庭成员受教育年限 X_2 ,兼业类型 X_3 。(2)收入情况:种养殖经济效益 X_4 ;外出务工收入 X_5 。(3)林地面积及土地情况:是否参与土地流转 X_6 ;林地流入面积 X_7 ;土地性质 X_8 。(4)其它:政策扶持情况 X_9 。

1.2 研究方法

1.2.1 Heckman 两步法 根据研究目的及样本特征,采用 Heckman 两步法。第一阶段利用所有观测数据,对是否选择进行林下经济活动采用二元 Probit 模型分析,是否进行林下经济的决策可以用林下经济参与方程表示:

$$p_i = Z_i\gamma + \mu_i \quad (1)$$

式中 p_i 为农户选择参与林下经济的概率,它可以由一系列因素解释,如果农户选择进行林下经济,则 $p_i=1$,否则 $p_i=0$ 。 Z_i 为解释变量, γ 为待估系数, μ_i 为随机扰动项。考虑到在 OLS 估计中可能存在样本选择性偏误,所以,需要从(1)式中计算得到逆米尔斯比率(inverse Mills ratio) λ ,作为第二阶段的修正参数。 λ 由下式获得:

$$\lambda = \frac{\varphi(Z_i\gamma/\sigma_0)}{\Phi(Z_i\gamma/\sigma_0)} \quad (2)$$

式中, $\Phi(Z_i\gamma/\sigma_0)$ 为标准正态分布的密度函数, $\Phi(Z_i\gamma/\sigma_0)$ 为相应的累积密度函数。

第二阶段,选择 $p_i=1$ 的样本,利用 OLS 对方程进行估计,并将 λ 作为方程的一个额外变量以纠正样本选择性偏误,即:

$$\text{Ln}y_i = X_i\beta + \lambda\alpha + \eta_i \quad (3)$$

式中, $\text{Ln}y_i$ 为第二阶段的被解释变量,即农户林下经济收益的对数值, α 、 β 为待估系数。如果系数 α 通过了显著性检验,则选择性偏误是存在的,表示 Heckman 两阶段估计方法对于纠正样本选择性偏误有明显的效果,因此,采用 Heckman 备择模型是合适的。这样,通过(2)式计算得出的 λ 值将农户的两个原本有联系的决策阶段用模型很好地反映出来了^[7]。此外,Heckman 两阶段模型要求 X_i 是 Z 的一个严格子集(伍德里奇,2007)。这包含两层含义:一方面,(3)式中作为解释变量出现的任何一个元素,也应该是(1)式中的一个解释变量,即任何一个 X_i 都是 Z_i 的一个元素;另一方面, Z_i 中至少有一个元素不在 X_i 中,即应该至少存在一个影响农户是否选择进行林下经济但对 $\text{Ln}y_i$ 没有偏效应的变量^[7]。

1.2.2 实地调查法 本文使用的数据来自于 2016 年 7-8 月实地调查山西省沁源县的结果。山西省沁源县森林分布在全县大小山岭,林地面积达 14 万 hm^2 ,森林覆盖率达 55.3%,居全省之首。同时,沁源县是中国集体林权制度改革的先行示范区,关于林下经济活动的探索和尝试比较频繁,选择沁源县作为调研对象,具有较强的代表性。调查人员从沁源县中选取其中 3 个村进行调查,随机抽取农户 100 余户,受访者多为户主或家中的主要劳动力。本次调查共发放问卷 112 份,收回有效问卷 98 份,有效率为 87.50%。其中,进行林下经济活动的农户有 56 户,占样本总数的 57.14%。分析变量的描述性统计见表 1。

2 结果与分析

2.1 模型估计结果

从表 2 可知,样本估计的 λ 值为负,1%水平上显著,因此 Heckman 模型有效。模型的总体拟合统计量 Wald $\chi^2(9)=76.34$,在 1%的显著性水平上显著,说明模型的总体回归效果尚佳。

2.2 第一阶段农户是否选择参与林下经济情况分析

该模型拟合状况较好,第一阶段显著的有健康程度、种养殖收入占比、林下收入占比、外出务工收入占比和政策扶持力度。

2.2.1 健康程度 农户的健康状况越好,越不倾向于参与林下经济,即健康状况对农户参加林下经济起负向影响。农户的健康状况越好,农户主要劳动力越倾向于外出务工,从事林下经济的可能性就越低。林下经济作为一种新兴经济活动,收益风险高,在不确定收入的情况下,农户更倾向于选择收益风险更小,更为稳定的经济活动,如外出务工、种养殖等等。

2.2.2 种养殖、林下收入占比 农户的种养殖收入和外出务工收入越高,农户越不倾向于选择开展林下经济。农户参与林下经济的机会成本越高,即指农户放弃现有的种养殖所带来的收益或外出务工带来的收入,进而转向进行林下经济产生经济效益。农户作为一个“理性经济人”,当种养殖经济效益和外出务工收入较高时,农户愿意分配给林下经济的热情和劳动力就会减少,这势必会影响林下经济效益。再者,若让非林收入占比较高的农户在发展新的林业生产模式或保持既有非林工作中选择其一,对其而言,发展新的林业生产模式不仅是一个生产技术改进的问题,也是

表 1 变量释义表

Table 1 Variable explanatory graph

变量		变量定义	均值	标准差
Variables		Variable definitions	Mean	Standard deviation
被解释变量	林下经济人均收入	元	6772.11	20450.77
	农户林下经济参与行为	1=是;0=否	0.40	0.49
解释变量	户主健康状况	1=常年生病;2=一般;3=好	1.64	1.04
	户主受教育程度	每年实际观测值	7.59	2.66
	兼业类型	0=常年在外出务工;1=农闲时节务工;2=纯务农	1.62	0.60
	外出务工人员人均收入	元	2256.83	5159.37
	种养殖人均收入	元	4387.58	17989.87
	是否参与土地流转	1=是,0=否	0.20	0.40
	土地流入面积	hm ²	947.10	4842.00
	土地性质	1=水田;2=旱田;3=林地	0.19	0.39
	政策扶持力度	0=无;1=2项以下;2=2项及以上	0.66	0.88

政府扶持政策包括:1.技术指导;2.提供生产和销售信息;3.资金补助;4.优惠贷款;5.成立合作组织;6.减免税费;7.土地产权等,农户每有一项政府扶持政策优惠政府扶持力度加一。

The government support policies include: 1. technical guidance;2. provide production and sales information;3. financial subsidies; 4. concessional loans; 5. the establishment of cooperative organizations; 6. tax relief ;7. land property rights,Farmers that have a government support policy concessions government support efforts plus one

表 2 Heckman 两阶段模型估计结果

Table 2 Heckman two-stage model estimation results

解释变量	是否参与林下经济行为 (Probit 模型)		林下经济人均收入 (OLS)	
	Whether to participate in forest economic behavior		Under forest economic per capita income	
	系数	Z 值	系数	Z 值
Explanatory variables	Coefficient	Z value	Coefficient	Z value
户主健康状况 Head of household health status	−0.9309 ***	4.05	25074.88* *	2.18
户主受教育程度 Head of education	−103.4869	−0.08	−0.0182	−0.24
兼业类型 Part type	0.0293	0.10	−1.46	−8299.862
外出务工收入 Migrant workers per capita	−0.0001* * *	−2.43	—	—
种养殖人均收入 Species per capita income	−0.0034* *	−2.12	—	—
是否参与土地流转 Whether to participate in land transfer	0.7059	0.62	47224.62* * *	2.73
土地流入面积 Land transfer area	−0.0048	−0.31	722.08* *	3.45
土地性质 The nature of the land	0.9941*	1.77	36316.91* * *	3.58
政策扶持力度 Policy support	0.5719* * *	2.72	−3931.884	−0.62
常数项 Constant term	1.2513 *	1.82	6886.338	0.41
逆米尔斯比率(λ) Inverse Mills ratio	—	—	−2.61	−5656646* * *
样本数 Number of samples		101		
删失样本数 Number of censored samples		0		
未删失样本数 Number of unchecked samples		101		
Wald 检验 Wald test		76.34		
Prob>c2		0.0000		

* * *,* * *,* 分别表示 1%、5%、10%的显著性水平。

* * *,* * *,* respectively represent significant different at 0.01,0.05 and 0.1 levels.

一个社会再组织的问题。由于林下经济投入较高,风险较大,若此时选择林下经济,可能会造成家庭收入的减少^[8]。

2.2.3 政策的扶持力度会直接影响农民决策

政府支持力度越大,农户从事林下经济的信心就越强,风险相对降低。政策扶持力度的强弱成为影响林下经济效益的重要因素。据相关研究显示,尽管多数农户对发展林下经济热情很高,但资金不足,在扩大规模和延长产业链时遇到困难,导致林下经济发展后劲不足,普通农户风险承担能力比较差,在市场经营中处于弱势地位,加上政府支持发展林下经济的配套政策尚不完善,集资困难,林下经济发展步伐较为缓慢。

2.3 第二阶段农户林下经济收益因素分析

第二阶段变量显著的有种养殖收入占比、外出务工收入占比和政策扶持力度。

2.3.1 农户的健康状况 户主的健康状况越好,

会促进林下经济收益的增加,其原因可能在于:(1)农户的健康状况越好,农户可用于从事林下精力就越多,林下经济所得收益可能就越高。(2)农户健康状况越好,家庭用于医疗支出的费用就越少,农户可用于林下经济投入的资金就越多,而开展林下经济需要较高的资金投入,农户资金越充裕,获得的收益可能越高。

2.3.2 土地流转 农户参加土地流转,林地流入面积越大越有利于农户林下经济收益增加。林改后,为了缓解林地细碎化与林地规模经营优势的矛盾,政府鼓励林地流转。据相关研究结果表明:林权流转、林业税费负担和林业合作组织等配套政策对农户林业生产行为有不同程度和方向的显著影响^[10]。林下经济的规模化生产使其生产效用得到更大优化,由萨缪尔森的“规模经济学说”理论可知,林地面积越大、碎片化程度越低,农户固定资产投入就相对越低,越有利于林业生产,提高经济效益。因此农户在自身林地面积较大或者通过承包经营、林地流转等方式获取大面积林地的情况下更愿意发展林下经济^[11]。

2.3.3 政府扶持力度 政府扶持力度在第一阶段起正向促进农户选择林下经济,而在第二阶段却对农户增收起负向影响,一方面政府扶持力度越强,农户选择从事林下经济的信心就更强,选择

林下经济的可能性就越大;但另一方面,政府扶持力度与农户收益增加之间不存在必然联系。根据实证结果,有部分林改配套政策发挥着显著激励和引导农户林业生产行为的作用。但林改配套政策整体实施时间不长、对农户的真正需求尚未全面了解,彼此存在认知偏误。应加快修改完善林下经济相关政策,以更好的发挥政策效应。另一方面,有资料显示,政策性森林保险、林木采伐限额管理等林改配套政策暂对农户林业生产行为无明显引导作用。这都说明政策扶持力度大,但不代表农户的收益就高,很可能会产生负向影响。政府政策受到时滞性,市场环境等多方面的影响,对农户增收的作用有待更深入的研究。

综上所述,本研究发现:户主的健康程度对农户在进行林下经济选择时起负向影响,而在选择后对农户的林下经济收入起正向影响。政府政策的扶持对农户是否进行林下经济有重要影响,政府应在尊重农户意愿的情况下鼓励林地流转,以促进林地规模化经营所带来的林农收益提高。此外,在以上回归中,逆米尔斯比率都是显著的,表明农户从事林下经济存在选择性偏误问题,因而使用 Heckman 两阶段模型是合适的。

3 结论及其政策启示

3.1 结论

通过山西省长治市沁源县 100 余农户调查数据,运用 Heckman 两阶段模型系统分析了复合型林下经济选择与林农增收情况。实证结果显示:

健康程度、外出务工收入,种养殖经济效益呈负相关,而政府扶持力度与农户参与度呈正相关。而健康状况,是否参与土地流转和林地面积对林农收益增加起正向影响。在实地调研过程中,林下经济蕴含着巨大的潜力,正在朝着积极的方向发展,但是由于农民对于林下经济的认知程度较低,所需基础投资比较大,林下经济目前还处于初级发展阶段。在研究过程中还发现,林改后山西农户林业生产行为正朝着积极的方向发展,林改使农户获得经营权和使用权,有助于实现林下经济的规模化经营。使其更愿意投入资源和精力到林业生产活动当中以追求效益最大化^[12]。但是,

由于山西省林改政策的配套措施实施时间还不够完善,还需要政府在延长产业链,林权规范,科技扶持等方面予以帮助。

3.2 政策启示

鉴于林下经济目前存在的诸多问题,特对此提出建议:政府应该建立一套发展林下经济的标准制度,政府应当完善相关的扶持政策以引导林下经济向正确的方向发展;建立健全林下产品农贸市场,加快市场需求信息公共服务平台建设,健全流通网络,引导产销衔接,降低流通成本,帮助农民减少市场风险,提高经济效益;培养林下经济龙头企业,采取“农户+公司+合作社”等模式引导农民联合经营,促进林工贸一体化,产供销一体化,形成更大范围的利益共同体,以增强市场竞争力^[9];引进林下经济人才,提高农户对林下种植的科学认知,带领农民规模化集约生产;鼓励农民特色经营。

参考文献:

[1] 郑仰南. 绿色贸易壁垒对中国林产品出口贸易的影响及对策[J]. 中国林业企业, 2004(6): 12-15.
[2] 曹红梅. 发展林下经济, 助农致富增收——关于康平县发展林下经济的调查与建议[J]. 沈阳干部学刊, 2010(5): 62-64.

[3] 宫照红. 开发西藏林区林下资源 促进森工企业经济发展[J]. 林业科技管理, 2001(1): 37-39.
[4] 廖灵芝, 李显华. 林下经济发展的制约因素及对策建议——基于云南省大关县的调查[J]. 中国林业经济, 2012(1): 10-12.
[5] 王焕良, 王月华, 谷振宾. 做好林下经济发展这篇大文章——山东省林下经济发展调研报告[J]. 林业经济, 2011(1): 30-35.
[6] 韩锋. 林下经济发展及对林农影响研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2015.
[7] J·M·伍德里奇. 计量经济学导论[M]. 3 版. 费剑平, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
[8] 费孝通. 戴可景译. 江村经济[M]. 北京: 北京大学出版社, 2015: 35-78.
[9] 徐鹏, 王金荣, 郑宇, 等. 林下经济效益影响因素调查分析[J]. 林业资源管理, 2016(1): 19-23, 31.
[10] 曹兰芳, 王立群, 曾玉林. 林改配套政策对农户林业生产行为影响的定量分析——以湖南省为例[J]. 资源科学, 2015(2): 391-397.
[11] 王育平, 苏时鹏, 王团真, 等. 福建农户林下经济发展抉择的影响因素——基于 501 户调查数据[J]. 林业经济问题, 2015(6): 534-538, 561.
[12] 李彧挥, 方苑, 陈亮. 林农流转出林地意愿的影响因素分析——以湖南省安化县为例[J]. 江汉论坛, 2012(2): 14-19.

Analysis on Economic Behavior Selection and Farmers' Income Increase in Compound Forest

ZHAO Yi-Hua, ZHOU Hong

(College of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

Abstract: The development of under-forest economy has become a new way to promote farmers' income and realize the sustainable development of forestry after forest reform. However, the behavioral choice of farmers' development of under-forest economy was confronted with many difficulties due to internal and external factors. Therefore, the Heckman two-step method was used to analyze the factors that the farmers choose to participate in the under-forest economy and affect the economic efficiency. The results showed that the health of the head of household, the income of migrant workers, the economic benefits of farming, the support of the government and the area of forest land had important influence on whether the farmers choose to participate in the forest economy and the economic income of the forest. Finally, based on the important conclusions of the development of forest economy policy recommendations was put forward.

Keywords: under-forest economy; farmer behavior selection; Heckman two-stage model