

# 苹果种植户生产环节外包行为研究

——基于陕、甘、鲁三省 960 户调查数据

张强强,霍学喜,刘军弟

(西北农林科技大学 经济管理学院/西部农村发展研究中心,陕西 杨凌 712100)



**摘要** 基于山东、陕西和甘肃三个苹果主产省 11 个县(市)87 个村庄的 960 个苹果种植户实地调查数据,利用二元 Logistic 模型对影响苹果种植户生产环节外包行为的主要因素进行实证分析,研究发现:苹果生产决策者的年龄,家庭中种苹果的劳动力人数、兼业化程度对农户苹果生产环节外包行为有显著负向影响;苹果生产决策者的受教育程度,家庭苹果种植年限,苹果种植规模对农户苹果生产环节外包行为有显著正向影响。此外,不同地区农户苹果生产环节外包程度差异明显。因此,为了寻找促进苹果产业规模化、专业化、现代化发展的对策,政府应加强中年苹果种植劳动力的务农技能培训,构建更具有针对性的劳动力社会化服务供需对接机制和信息服务平台,通过完善土地流转政策扩大农户苹果生产经营规模,根据区域特征差异制定和实施因地制宜的苹果生产降本增效发展战略。

**关键词** 生产环节;外包行为;苹果种植户;微观调查数据;二元 Logistic 模型

**中图分类号:**F 326.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2018)02-0028-09

**DOI 编码:**10.13300/j.cnki.hnwkxb.2018.02.004

受农村社会变迁力量(新的生产工具、新的耕作方法、新的组织机构等)的影响,传统小农家庭经营者的生产方式必然走向“终结”<sup>[1-2]</sup>,在此过程中,一方面由于农业的比较利益偏低,大量的农村家庭劳动力被迫转移外出务工,引致农村劳动力逐步向妇女化、老龄化方向发展<sup>[3-5]</sup>,该发展趋势使人们更加关注“谁来种地”的问题<sup>[6-8]</sup>;另一方面随着农业产业的改造与发展,农业产业的发展趋势逐步向科技、技术、信息现代化转变,在此背景下,即使农村劳动力没有因为产业间经济差异而发生明显转移,小农生产者也往往很难突破自身素质与技术条件等现实制约<sup>[9]</sup>,这迫使人们更加关心“如何种好地”的问题<sup>[10-12]</sup>。前者“谁来种地”的问题实质是要解决农业生产者如何在劳动力密集型的农业生产环节获得全部可能收益;后者“如何种好地”的问题实质则是要解决农业生产者如何在技术密集型的农业生产环节突破现有制约实现收益最大化。同时,近年来,受农业生产规模化相关政策鼓励与农业生产规模经济的外部利润诱导,部分专业大户、农民专业合作社、农业企业等新型经营主体逐步扩大生产规模。但在扩大生产规模追求农业产业规模报酬之前,农业生产者通常需要提前考虑区域内农业生产资源(专业劳动力、机械、技术水平等)供给是否充足。换言之,无论农业产业的主体是普通农户还是企业组织,在做出生产决策时都会面临“谁来种地”和“如何种好地”的问题。

农产品生产环节外包能够有效化解农业规模化经营与家庭经营中劳动力结构性失衡问题,其为“谁来种地”与“如何种好地”问题的解决提供了破解思路与现实路径。农产品生产环节外包是指将农产品生产过程的部分或者全部环节承包给其他个人、农业生产大户、合作社或者专业化服务企业等承

收稿日期:2017-05-17

基金项目:国家自然科学基金青年项目“农产品供应链质量规制研究——基于利益主体契约选择及其治理视角”(71203181);国家现代农业产业技术体系建设项目“现代苹果产业经济与政策研究”(CARS-28);教育部人文社会科学青年项目“‘农超对接’情景中的农产品质量规制研究——基于利益主体契约关系选择及其治理视角”(12YJC790117)。

作者简介:张强强(1992-),男,博士研究生;研究方向:农业经济理论与政策。

通讯作者:霍学喜(1960-),男,教授,博士;研究方向:农业经济理论与政策、农产品贸易、产业经济理论等。

包主体的一种行为<sup>[13]</sup>。根据委托代理理论,农业生产环节外包中的外包方属于委托人,对农业生产全过程拥有完全的监督决定权,提供外包服务的专业个人或团体属于代理人,根据代理约定从事农业生产,以获取相应报酬,这一过程同时实现了委托人家庭的劳动力报酬与代理人规模经营的劳动力报酬最大化。一方面,农业生产环节外包能够显著改善农户自身福利<sup>[14-15]</sup>;另一方面,生产环节外包供给主体能够通过向区域内专业化种植户提供专业化服务,实现规模经济,降低服务成本,提高生产效率。

目前,国内外学者对农产品生产环节外包问题的研究主要集中在其重要性、作用机理与影响因素等方面。首先,部分学者从资源禀赋约束与节约交易成本视角分析农业生产外包的必要性与可行性。Wolf通过对美国西部地区牧场主外包行为研究发现,受基础设施匮乏,劳动力有限,管理时间不足等条件的限制,约91%的牧场主愿意将小母牛的饲养环节外包出去<sup>[16]</sup>;同时也有研究指出农业生产种植户将生产环节外包给专业团队,其目的是节约成本,实现有限资源的效率最大化,以Picazo等对西班牙柑橘种植户的生产环节外包决策行为为例说明<sup>[14]</sup>。其次,有学者重点研究农业生产外包的作用机理及效益实现。赵玉珠等从农户分化视角论述农技外包的形成机制并通过构建农技采纳效益模型,从外包供需两个角度阐述农业技术外包的效益实现途径<sup>[17]</sup>。除此之外,有学者运用微观案例及数据研究农业生产外包水平的影响因素。例如Gillespie等通过分析美国西部地区牧场主青贮饲料的外包动因发现,牧场主的个体特征与牧场饲养规模显著影响外包水平<sup>[15]</sup>;蔡荣等通过对安徽省水稻主产区的调查研究发现,生产环节属性、农户家庭特征与水稻生产特征对生产环节外包有显著影响<sup>[18]</sup>。申红芳等运用需求价格理论分析了生产环节外包价格、农户特征及区域环境对稻农外包行为的影响发现,不同的生产环节外包存在不同的市场结构,相对于劳动密集型生产环节,技术密集型生产环节的价格机制作用较弱<sup>[19]</sup>。

多视角的已有研究为本文提供了很好的研究基础与借鉴,但是,现有文献多以种植水稻等粮食作物的农户为考察对象,鲜有对经营多年生、高价值农产品的农户生产环节外包行为的基础性研究和定量研究。近年来,苹果种植呈现出专业化、区域化的发展趋势,苹果产业已成为中国大部分地区农业经济的支柱产业<sup>[20]</sup>,但苹果种植户的妇女化与老龄化加剧了苹果种植的劳动力供给短缺,苹果产业发展中劳动力结构性失衡问题依然比较突出。苹果生产环节外包能够在一定程度上提高生产效率和单位产出,有效化解苹果生产中“谁来种地”和“如何种地”等突出问题。因此,对该产业农户生产环节外包行为进行具体深入的研究有利于促进苹果产业规模化、专业化发展,推动苹果生产的现代化改造。基于此,本文利用陕西、甘肃和山东三省960个苹果种植户的微观调查数据,选择二元Logistic模型重点考察影响苹果种植户生产环节外包行为选择的主要因素,以期寻找促进苹果产业规模化、专业化、现代化发展的对策和弥补当前理论研究的不足。

## 一、理论分析与研究假设

### 1. 理论分析

基于“理性经济人”假设的农户,其经济目标是追求家庭效用的最大化<sup>[21]</sup>,家庭经济行为决策不仅是出于家庭经济资源配置的理性决策,也是出于家庭劳动力资源和土地资源情况的理性考虑<sup>[22]</sup>,因此,农户在衡量自用工可能带来的产出损失和雇工带来的成本增长后,最终做出是否雇工的选择。当只考虑劳动力作为唯一投入要素时,苹果生产种植者的生产函数为:

$$Y = [f(x_s) + \epsilon g(x_e)](1 - \delta) \quad (1)$$

$$\delta = \begin{cases} 0, & x_s + x_e \geq \bar{x} \\ \delta, & x_s + x_e < \bar{x} \end{cases} \quad (2)$$

式(1)中, $\epsilon$ 表示雇佣劳动力的努力水平, $\delta$ 表示实际劳动投入与生产所需劳动投入量之比, $\epsilon$ 和 $\delta$ 均大于0且小于1。式(2)中, $x_s$ 为自用工, $x_e$ 为雇工量, $\bar{x}$ 为农业生产环节最低劳动投入量。

给定农业生产环节,生产者需要在一定周期内完成农艺操作;如果未能在既定周期内完成所需工作,可能无法实现最大化产出。例如,苹果种植生产中的疏花疏果环节,种植户需要在苹果开花期内,按照种植技术要求在一定时间内完成。为完成这项工作,农户既可以选择投入自身劳动力,也可以选择雇佣劳动力,或者二者结合。按照新古典经济学理论,农户为实现收益最大化,需要决定以上要素的组合方式,并在既定时间内完成要素投入,在这种情况下,农户的最优决策是  $x_s + x_e \geq \bar{x}$ ; 相反,如果  $x_s + x_e < \bar{x}$ , 即表示农户未在既定周期内完成生产活动,在其他情况不变的条件下,农户未能最大化其产出,产出损失风险为  $\delta$ 。在雇佣劳动力的情形下,由于信息不对称和机会主义倾向的存在,农户很难直接观测到雇佣劳动力努力程度  $\epsilon$ ,且监督雇佣劳动力需要成本。农业劳动的非连续性、监督的困难性以及成果的最后决定性抑制了苹果生产环节的市场分工<sup>[23]</sup>。

苹果生产环节外包实质上是农户作为“理性经济人”在自身文化素质、家庭实际情况等既定条件下所做的生产决策。可以假设农户是否将苹果生产的某一环节进行外包的决策函数为:

$$F(R) = \begin{cases} 1, R = \Delta E(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) - \Delta C(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n) > 0 \\ 0, R = \Delta E(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) - \Delta C(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n) \leq 0 \end{cases} \quad (3)$$

式(3)中, $R$ 为农户预期净收益的增量, $\Delta E(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ 表示农户选择外包后收入的增量, $\Delta C(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ 为农户选择外包必须承担的成本, $\alpha, \beta$ 分别表示影响农户收入和成本的各种变量, $F(R)$ 表示农户某一生产环节外包的选择行为。基于成本—收益考量,只有当农户选择外包后的收入增量大于成本增量时,农户才会选择在该生产环节进行外包,此时  $F(R) = 1$ ;相反,当农户选择外包后的收入增量小于成本增量时,农户则会选择完全采用自用工,此时  $F(R) = 0$ 。外包所带来的收入增量可视为农户从事非农工作等低机会成本就业所带来的福利增加,这部分变量与农户自身条件和家庭状况密切相关。外包所带来的成本增量主要受生产特征和外部环境特征的影响。

## 2. 研究假设

基于上述理论分析并借鉴前人研究成果,本文拟从苹果生产决策者的个体特征、家庭特征、生产特征和外部环境特征4个方面探究影响农户苹果生产环节外包行为决策的主要因素。

(1)苹果生产决策者的个体特征对农户苹果生产环节外包决策行为有影响。目前,我国苹果生产仍然以家庭经营为主,是否选择将某一生产环节外包是家庭中苹果生产决策者综合考虑家庭资源禀赋与外部环境既定约束,追求家庭效用最大化目标后所做的理性选择。因此,家庭中苹果生产种植决策者的个体特征在苹果生产环节外包决策中起到至关重要的作用。本研究中苹果生产种植决策者的个体特征主要包括性别、年龄、受教育程度、社会经历。①性别。男性在劳动强度、劳动力量和生产效率方面相对女性而言具有比较优势,因此男性不倾向于将苹果生产环节外包,而女性在从事农业劳动方面的能力要比男性弱,因此女性更多选择外包<sup>[24]</sup>,本文假设女性苹果生产决策者比男性苹果生产决策者更愿意采用外包行为。②年龄。随着年龄增大,苹果生产决策者的风险厌恶程度增强,生产趋于保守且偏爱自用工,加上种植经验越丰富,更容易完成用工量较少且技术性要求高的苹果生产环节。同时,苹果生产决策者的年龄越大,其非农就业机会越少,在自身具有一定劳动能力的情况下,其趋于在劳动强度较低的生产环节不采取外包行为<sup>[13,19,25]</sup>,本文假设苹果生产决策者的年龄对生产环节外包行为具有负向影响。③受教育程度。苹果生产决策者的受教育程度越高,具备更高的学习能力与专业技能,从事非农产业的能力越强,对农业生产的依赖性越弱<sup>[26]</sup>,更倾向于将农业生产环节外包,本文假设苹果生产决策者的受教育程度正向影响其外包行为选择。④社会经历。党员和村干部是农业生产中新事物的推广者,生产环节外包作为一种打破传统小农生产的新兴方式,他们采用的概率要高于普通农户<sup>[27]</sup>,本文假设是党员或有村干部经历的苹果生产决策者采用外包的概率相对较高。⑤组织参与。苹果相关组织是提高农户生产组织化程度的重要载体,能够有效降低单个农户在生产环节外包中的交易成本,增加农户生产环节外包的净收益,有助于加深农业生产的分工程度,因此,农户加入苹果相关组织能够促进苹果生产环节分工<sup>[28]</sup>,本文假设参与苹果相关组织可以提高农户采用外包行为的概率。

(2)家庭特征对农户苹果生产环节外包决策行为有影响。①种苹果的劳动力人数。家庭中种苹果的劳动力资源丰富的农户,一方面能够有效利用家庭劳动力满足农业生产环节的劳动供给,另一方面也意味着该农户对苹果生产收入的依赖性较强,苹果生产所面临的自然风险与市场风险带来的收入不确定性导致以苹果收入为主的农户家庭的经济状况可能较差,从而限制其对苹果生产环节外包的购买意愿<sup>[18]</sup>,本文假设家庭种苹果的劳动力越多,农户生产环节外包的概率可能越小。②苹果种植年限。家庭种植苹果年限越长,苹果种植经验越丰富,苹果生产中所投入的专用性物质资产越多,苹果生产的“套牢”效应迫使其越趋向于专业化生产,苹果生产过程中的分工程度加深,因此,本文假设苹果种植年限越长,农户采用外包行为的概率越大。③兼业化程度。农户兼业化程度<sup>①</sup>反映了农户家庭收入来源的基本结构,农户兼业化程度越高,说明其家庭主要收入来源为农业收入,以农为主的农户在家庭农业劳动力和年龄允许的情况下,一般倾向于不选择外包服务<sup>[21]</sup>。本文假设农户的兼业化程度对苹果生产环节外包行为具有负向影响。

(3)生产特征对农户苹果生产环节外包决策行为有影响。①苹果种植规模。苹果种植规模越大,家庭所面临的劳动力约束越大<sup>[30]</sup>,苹果生产环节外包的可能性越大。本文假设苹果种植规模正向影响农户外包行为。②苹果园细碎化程度。目前,学界衡量土地细碎化的指标主要包括户均拥有地块数,地块平均大小、S指数、J指数等。由于本文所用调研问卷中缺乏对每个地块面积的调查,因此本文无法计算S指数、J指数等指标。因此,综合考虑前人对土地细碎化衡量方法的阐述,以及数据的可获得性,本文将使用苹果园块均面积来衡量土地细碎化程度。土地细碎化程度越高,越不利于土地的集中规模经营,外包服务供给方也会因此提高外包服务价格,从而增加外包成本,抑制农户采取外包行为。本文假设苹果园细碎化程度越高,农户采取外包行为的可能性越小。

(4)外部环境特征对农户苹果生产环节外包决策行为有影响。①离最近乡镇距离。离最近乡镇的距离影响农户非农就业机会与外包服务的获取,离乡镇距离越近,获取非农就业与外包服务的机会越多,农户越倾向于生产环节外包<sup>[25]</sup>。本文假设离最近乡镇距离正向影响农户生产环节外包行为选择。②雇工成本。雇工成本直接反映采用生产环节外包服务的支出,较高的雇工成本可能会抑制农户的外包需求<sup>[31]</sup>。本文假设雇工成本对农户生产环节外包行为具有负向影响。③不同地区农户可获取的外包资源可能存在差异,因此,本文以甘肃省作为对照组,设置山东和陕西区域虚拟变量,尽可能减小样本之间的差异性。

## 二、数据来源与变量选取

### 1. 数据来源

本文支撑数据为国家现代苹果产业体系产业经济研究室组织团队成员于2016年7—8月对3个苹果主产省的农户入户调查所得。具体抽样过程如下:①根据农业部《苹果优势区域布局规划》方案,采用概率与规模成比例抽样方法(即PPS抽样方法)从122个苹果基地县<sup>②</sup>抽取了11个县;②继续采取PPS抽样方法在每个样本县抽取2个乡镇作为二级抽样单位;③在每个样本乡镇随机抽取4个村作为三级抽样单位;④在每个样本村按简单随机抽样方法随机抽取10个农户进行入户面对面问卷调查,共访谈农户967户,经过整理分析,剔除部分数据缺失问卷7份,最终获得960份有效农户问卷,问卷有效率为99.28%,符合研究要求。调查样本基本情况如表1所示。

### 2. 变量选取

根据上述理论假设,选取苹果生产决策者的个体特征、家庭特征、生产特征和外部环境特征4个方面14个变量进行分析,变量的具体定义、描述性统计及预期作用方向如表2所示。

① 通常是以农业收入占家庭总收入的比重来衡量农户的兼业化程度,80%以上的为纯农户,50%~80%的为I兼农户,20%~50%的为II兼农户,低于20%的为纯非农户<sup>[29]</sup>。

② 具体数据见农业部《苹果优势区域布局规划(2008—2015年)》。

表 1 样本容量与区域分布

优势区	环渤海优势区					渭北黄土高原优势区						
省份	山东				甘肃			陕西				
亚区域	泰沂山区		胶东半岛		陇东南			渭北			合计	
样本县	沂源	蒙阴	牟平	蓬莱	庆城	西峰	静宁	庄浪	白水	宝塔	旬邑	
农户/户	87	89	96	95	85	84	87	85	83	84	85	960
占比/%	9.06	9.27	10.00	9.90	8.85	8.75	9.06	8.85	8.65	8.75	8.85	100.00

表 2 模型变量定义及描述性统计

变量名称	变量定义	均值	标准差	预期作用方向
被解释变量				
农户外包行为	选择外包服务=1;未选择外包服务=0	0.714 3	0.452 0	
解释变量				
苹果生产决策者的个体特征				
性别	男=1;女=0	0.919 1	0.272 8	-
年龄	实际调查年龄/岁	50.933 8	9.130 0	-
受教育程度	没上学=0;小学=1;初中=2;高中/中专=3;大专及以上=4	1.838 3	0.820 6	+
是否是党员或村干部	是=1;否=0	0.230 0	0.421 1	+
是否参加合作社	是=1;否=0	0.368 7	0.482 7	+
家庭特征				
种苹果劳动力人数	家庭实际种苹果劳动力人数	2.020 0	0.567 8	-
苹果种植年限	家庭实际种植苹果年限	20.740 5	8.292 0	+
兼业化程度	2015 年家庭农业收入占总收入的比重/%	0.205 9	0.323 9	+
生产特征				
苹果种植规模	实际苹果种植面积/亩	8.313 7	7.856 1	+
苹果园细碎化程度	苹果园块均面积/亩	0.867 7	1.134 8	-
外部环境特征				
离最近乡镇距离	实际离最近乡镇的距离/公里	16.457 6	28.886 8	+
雇工成本				
山东	是=1;其他=0	0.380 0	0.486 0	?
陕西	是=1;其他=0	0.260 0	0.441 0	?

注:表中最后一栏是对变量影响的预测,其中“+”表示该变量对果农苹果生产环节外包行为选择产生正面影响,“-”表示该变量预期影响为负,“?”则表示该变量的影响理论难以判断。

统计结果显示,从苹果生产决策者的性别结构来看,男性比例较高,占 91.91%,可见,由于苹果作为一种高价值农产品,高风险与高收益的特性使其生产与销售中更多是男性户主做出决策,这也符合中国传统家庭情况<sup>[27]</sup>;从年龄分布来看,整个调查样本中苹果生产决策者的平均年龄为 50.93 岁,其中,60 岁以上占 15.40%,45~60 岁占 59.10%,45 岁以下占 25.50%,苹果种植劳动力老龄化趋势明显;从受教育程度来看,苹果生产决策者的平均文化水平为 1.838 3,接近初中水平;从社会经历来看,是党员或村干部的苹果生产决策者较少,仅占样本总体的 23.00%;在组织参与方面,加入合作社的农户仅占 36.87%,参与比例较低;从农户兼业化程度来看,苹果种植户主要是纯农户,占 62.60%,I 兼农户占 20.00%,II 兼农户占 13.60%,纯非农户占 3.80%。在 2 483 个农村有效劳动力样本中,种苹果的劳动力占 78.13%,种苹果的劳动力中兼业的占 25.21%。苹果产业是一种劳动密集型产业,为了完成各生产环节的劳动供给,提高家庭劳动力的效用,农户生产逐渐趋向专业化,家庭收入也主要来源于农业收入;从苹果种植特征来看,调查样本农户整体土地面积 10 764 亩,苹果种植面积占 74.96%,其中,户均土地面积 11.21 亩,苹果户均种植面积 8.313 7 亩,苹果园户均地块数为 4.51 块,苹果园平均细碎化程度 0.867 7 亩。可以发现,苹果生产的细碎化程度较高,以小规模生产方式为主;从地区来看,由于甘肃人口密度大和雇工成本低,其苹果生产环节外包程度最高,山东、陕西和甘肃的苹果生产环节外包程度分别为 64.09%、73.71%、77.58%。

### 三、实证分析

#### 1. 模型设定

本文重点关注苹果种植户生产环节外包行为的影响因素,因此,实证分析不考虑具体的外包服务

量,而是以是否选择外包服务作为被解释变量。二元 Logistic 回归分析是一种对因变量数据假设要求不高,并可以用来预测具有二分特点的因变量概率的统计方法<sup>[32]</sup>。农户苹果生产环节外包决策行为虽然受复杂因素的影响,但最终的结果只可能有“选择外包”和“未选择外包”两种。故采用二元 Logistic 模型对影响果农生产环节外包行为的因素进行分析,具体模型如下:

$$P = \frac{\exp(Z)}{1 + \exp(Z)} \quad (4)$$

式(4)中, $Z$  是解释变量  $X_1, X_2, \dots, X_i$  的线性组合,主要包括苹果生产决策者的个体特征、家庭特征、生产特征、外部环境特征, $Z$  的表达式为:

$$Z = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_i X_i = b_0 + \sum_{i=1}^i b_i X_i \quad (5)$$

式(5)中, $b_0$  表示回归方程的常数项, $b_i$  表示各解释变量的回归系数, $i$  表示解释变量的个数。在数据统计分析过程中,将农户采取苹果生产环节外包行为的概率设为  $P(Y=1)$ , $P$  满足  $0 \leq P \leq 1$ ,则农户未采取外包行为的概率为  $1 - P(Y=1)$ ,在进行 Logistic 回归分析时,通常要进行  $P$  的 Logit 变换,即

$$\text{logit}P = \ln \left[ \frac{P}{1-P} \right] = b_0 + \sum_{i=1}^i b_i X_i \quad (6)$$

式(6)即为苹果种植户生产环节外包行为模型所要估计的 Logistic 回归方程。

## 2. 模型估计结果与分析

运用 SPSS22.0 统计分析软件对实地调研所获得的 960 个有效样本数据进行二元 Logistic 回归分析,得到各因素对苹果种植户是否选择外包服务的影响大小,模型估计结果(见表 3)总体上通过显著性检验,模型拟合良好。

表 3 苹果种植户生产环节外包行为的 Logistic 回归结果

解释变量	B	S.E.	Wald	df	sig.	Exp(B)
<b>苹果生产决策者的个体特征</b>						
性别	-0.184 6	0.285 8	0.417 3	1	0.518 3	0.831 4
年龄	-0.020 2**	0.009 1	4.943 9	1	0.026 2	0.980 0
受教育程度	0.206 8**	0.096 3	4.617 5	1	0.031 6	1.229 8
是否是党员或村干部	-0.064 4	0.183 9	0.122 9	1	0.726 0	0.937 6
是否参加苹果相关组织	0.052 3	0.175 4	0.088 8	1	0.765 7	1.053 7
<b>家庭特征</b>						
种苹果劳动力人数	-0.442 0***	0.134 2	10.857 6	1	0.001 0	0.642 7
苹果种植年限	0.023 3**	0.010 2	5.216 1	1	0.022 4	1.023 6
兼业化程度	-0.499 4*	0.281 2	3.152 7	1	0.075 8	0.606 9
<b>生产特征</b>						
苹果种植规模	0.047 4***	0.015 6	9.280 7	1	0.002 3	1.048 6
苹果园细碎化程度	-0.097 9	0.072 7	1.812 3	1	0.178 2	0.906 8
<b>外部环境</b>						
离最近乡镇距离	0.001 8	0.001 6	1.293 6	1	0.255 4	1.001 8
雇工成本	-0.003 7	0.002 7	1.942 9	1	0.163 4	0.996 3
山东	-0.666 9***	0.221 6	9.057 7	1	0.002 6	0.513 3
陕西	-0.520 5**	0.209 5	6.172 5	1	0.013 0	0.594 2
<b>常数项</b>	<b>2.820 7***</b>	<b>0.721 0</b>	<b>15.305 4</b>	<b>1</b>	<b>0.000 1</b>	<b>16.788 7</b>

注:\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著;变量进入采用的是 Enter 方法。卡方检验结果为 68.944,自由度为 14,显著性概率为 0.000;最终模型的拟合优度检验:-2LL 值为 1 066.982,Cox & Snell  $R^2$  为 0.070,Nagelkerke  $R^2$  为 0.100。

(1)苹果生产决策者个体特征对农户外包行为的影响。①苹果生产决策者年龄在模型中通过 5% 显著性水平检验,系数为负(-0.020 2),与预期一致,说明苹果生产决策者的年龄对农户外包行为选择有一定的负向影响,这与王志刚等<sup>[13]</sup>、申红芳等<sup>[19]</sup>的研究发现一致。原因在于,苹果生产决

策者一般为家庭户主,随着户主年龄的增长,其非农就业机会成本降低,家庭收入主要来源于农业生产,为了节约家庭生产性与消费性支出,同时规避生产环节外包带来的不确定性风险,在自身具有一定劳动能力的情况下,经验丰富的果农苹果生产环节外包的意愿较低,因此采取外包行为的概率也会降低。②苹果生产决策者的受教育程度对农户采取外包行为具有显著的正向影响,系数为 0.206 8,并通过 5%显著性水平检验,与预期一致,这也与应瑞瑶等<sup>[33]</sup>研究结论一致。究其原因,文化程度高的苹果生产决策者具有较多的非农就业机会,加上非农就业的确定性收益比较优势,促使其愿意将更多的精力投入到非农工作中,从而实现家庭劳动力资源的优化配置。③苹果生产决策者是否是党员或村干部对农户生产环节外包行为具有负向影响且不显著,系数为-0.064 4,与预期方向不一致,究其原因,苹果生产决策者是党员或者村干部在某种程度上表示一种社会地位或社会威望,号召力比较强,更容易通过帮工等方式进行生产,从而采用外包的可能性更低。此外,苹果生产决策者的性别和是否参加苹果相关组织 2 个变量系数分别为-0.184 6 和 0.052 3,虽然与预期方向一致但不显著,原因在于苹果种植户是否选择外包行为的关键因素是对劳动效率的比较,而这两个特征与农户自身劳动效率的关系并不大,因此农户在外包选择时一般不会考虑这些因素。

(2)农户家庭特征对农户外包行为的影响。①种苹果的劳动力人数显著负向影响农户外包行为选择,系数为-0.442 0且通过 1%的显著性水平检验,与预期方向一致,这也与蔡荣、蔡书凯<sup>[18]</sup>的研究结论一致,家庭中种苹果的劳动力人数越多,依靠家庭劳动力完成部分甚至全部苹果生产环节的可能性越大,从而使苹果生产环节外包的可能性降低。②苹果种植年限对农户外包行为具有显著正向影响,系数为 0.023 3 并通过 5%的显著性水平检验,与预期方向一致,这也与陈超、黄宏伟<sup>[24]</sup>的研究一致。随着苹果种植年限的增长,农户苹果种植经验不断积累,为了实现家庭劳动力资源的合理利用,农户趋向于扩大种植规模与专业化生产,家庭劳动力的约束性更加明显,因此,为了保证苹果生产效益的最大化,农户采取外包行为的可能性也将增大。③农户兼业化程度对农户外包行为具有显著负向影响,系数为-0.499 4 且通过 10%的显著性水平检验,与预期方向一致,这也与肖志敏<sup>[34]</sup>的研究一致。农户的兼业化程度越高,说明农户的家庭收入主要以农业为主,农业生产经营更倾向于选择自己精耕细作,因此,采取苹果生产环节外包的可能性越小。

(3)生产特征对农户外包行为的影响。①苹果种植规模对农户生产环节外包行为具有显著正向影响,系数为 0.047 4 且通过 1%的显著性水平检验,与预期一致,这也与陈江华等<sup>[30]</sup>的研究一致。苹果经营规模越大,家庭劳动力难以满足苹果生产需要,农户受家庭劳动力的约束性越明显,因此,农户采取外包行为的可能性越大。②苹果园细碎化程度对农户生产环节外包行为具有负向影响但不显著,系数为-0.097 9,与预期一致。可能原因是苹果种植区域化特征明显,一般是连片种植或地块距离相近,苹果园细碎化程度对农户苹果生产环节外包成本的影响并不明显。

(4)外部环境特征对农户外包行为的影响。①山东和陕西两个地区虚拟变量在模型中分别通过 1%和 5%的显著性水平检验,系数分别为-0.666 9 和-0.520 5,说明与甘肃相比,山东和陕西的苹果生产环节外包程度差异明显,均比甘肃的苹果生产环节外包程度低,进而证明地区差异导致各苹果主产省的苹果生产环节外包程度差异明显。究其原因,相对山东和陕西,甘肃经济发展水平较低,农户从事苹果生产的机会成本较低,加上农业劳动力供给相对充足,导致甘肃地区的雇工成本相对低廉,根据笔者实地调研数据统计结果显示,山东、陕西和甘肃的雇工成本分别为 138.96 元/工、124.64 元/工和 115.65 元/工。因此,相对较低的雇工成本导致甘肃的苹果生产环节外包程度要比其他两个省高。②离最近乡镇距离和雇工成本 2 个变量的系数分别为 0.001 8 和-0.003 7,与预期一致但不显著,原因在于苹果生产环节对劳动力的刚性需求导致农户苹果生产趋向专业化,农户受家庭劳动力资源约束情况下更关心苹果收入的变动,因此,离最近乡镇距离和雇工成本并不是农户选择生产环节外包的主要考虑因素。

## 四、结论与启示

本研究基于对山东、陕西、甘肃三个苹果主产省的 960 个苹果种植户的微观调查数据,通过构建

家庭劳动力资源约束下农户采取苹果生产环节外包行为决策的理论模型,选择二元 Logistic 模型实证分析影响农户苹果生产环节外包的主要因素,研究结果表明:(1)苹果生产决策者的年龄越大,选择苹果生产环节外包的概率越小;与此相反,苹果生产决策者的受教育程度越高,选择苹果生产环节外包的概率越大;(2)家庭中种苹果的劳动力人数和兼业化程度的提高对农户苹果生产环节外包行为具有抑制作用;家庭苹果种植年限对农户苹果生产环节外包行为具有促进作用;(3)苹果种植规模的扩大能够促进农户苹果生产环节外包行为的选择;(4)不同地区农户苹果生产环节外包程度差异明显,相对山东和陕西,甘肃的苹果生产环节外包程度最高。

农业生产环节外包有助于推进农业分工与专业化的演进,有效化解苹果生产中“谁来种地”和“如何种地”等突出问题,是推动生产性服务业发展和激发农村经济活力的重要条件,也是我国实现农业规模化经营的重要环节。依据研究结论,得到以下政策启示:(1)当前苹果生产决策者仍然以缺乏科学文化素养的中老年劳动力为主,对新技术和新经营理念的接受能力普遍较差。针对当前苹果生产决策者的年龄结构与文化素质状况,政府相关部门应加强中年苹果种植劳动力的务农技能培训,提高其苹果生产技能与经营能力,进而促进其对生产环节外包等专业化社会服务的需求。同时,引导老龄劳动力通过苹果生产环节外包提高劳动生产率,积极应对果农老龄化危机;(2)不同兼业化程度的农户对生产环节外包服务的需求特征与选择目的不同,以农为主的农户一般苹果种植年限较长,苹果生产中所投入的专用性物质资产较多,苹果生产的“套牢”效应迫使其趋向于专业化生产,其采取生产环节外包服务的目的是为了弥补家庭农业劳动力的不足;而以农为辅的农户一般苹果种植年限较短,家庭收入主要来源于非农就业收入,其选择生产环节外包服务的目的是为了释放家庭农业劳动力。政府应根据不同类型农户的家庭劳动力结构和兼业化程度,构建更具有针对性的劳动力社会化服务供需对接机制和信息服务平台,更加有效地提高农业生产性服务水平;(3)当前我国苹果的规模化经营水平较低,苹果种植的小规模经营抑制了农户苹果生产环节外包的选择,进而阻碍了苹果生产的专业化与规模化经营。政府应通过完善土地流转政策引导小规模分散经营农户将土地向专业大户、家庭农场等新型经营主体集中,扩大农户苹果生产经营规模,进而实现生产环节的规模经营;(4)不同地区由于经济发展水平、自然地理条件和劳动力供需状况不同,导致苹果生产环节外包呈现显著的区域化差异,其根本原因在于外包成本的差异。因此,政府应根据区域特征差异制定和实施因地制宜的苹果生产降本增效发展战略,降低苹果生产性服务的供给成本,进而降低农户苹果生产环节的外包成本。

## 参 考 文 献

- [1] H·孟德拉斯.农民的终结[M].李培林,译.北京:社会科学文献出版社,2010.
- [2] 西奥多·W·舒尔茨.改造传统农业[M].梁小明,译.北京:商务印书馆,1999.
- [3] 廖西元,申红芳,王志刚.中国特色农业规模经营“三步走”战略——从“生产环节流转”到“经营权流转”再到“承包权流转”[J].农业经济问题,2011(12):15-22.
- [4] BRAUW D,ALAN D,JIKUN H,et al.The feminisation of agriculture with Chinese characteristics[J].The journal of development studies,2013,49(5):689-704.
- [5] 陈锡文,陈显阳,张建军.中国农村人口老龄化对农业产出影响的量化研究[J].中国人口科学,2011(6):39-46.
- [6] 黄季焜,靳少泽.未来谁来种地:基于我国农户劳动力就业代际差异视角[J].农业技术经济,2015(1):4-10.
- [7] 姜长云.关于发展农业生产性服务业的思考[J].农业经济问题,2016(5):8-15,110.
- [8] 黄鹤群.“全托管”:破解“谁来种地”的难题——南通农业生产“全托管”经营服务的实践与思考[J].现代经济探析,2016(1):69-73.
- [9] 翁贞林,阮华.新型农业经营主体:多元模式、内在逻辑与区域案例分析[J].华中农业大学学报(社会科学版),2015(5):32-39.
- [10] 董欢.我国农业生产性服务业发展的若干思考[J].农村经济,2013(6):112-115.
- [11] 张学艳.家庭农场外部结构表现及优化分析[J].江西财经大学学报,2016(4):85-92.
- [12] 赵佳,姜长云.农民专业合作社的经营方式转变与组织制度创新:皖省例证[J].改革,2013(1):82-92.
- [13] 王志刚,申红芳,廖西元.农业规模经营:从生产环节外包开始——以水稻为例[J].中国农村经济,2011(9):4-12.
- [14] PICAZO T A,REIG M E.Outsourcing and efficiency:the case of spanish citrus farming[J].Agricultural economics,2006,35(3):213-222.

- [15] GILLESPIE J, NEHRING R, SANDRETTO C, et al. Forage outsourcing in the dairy sector: the extent of use and impact on farm profitability[J]. *Agricultural and resource economics review*, 2010, 39(3): 399-414.
- [16] WOLF C A. Custom dairy heifer grower industry characteristics and contract terms[J]. *Journal of dairy science*, 2003, 86(2): 3016-3022.
- [17] 赵玉姝, 焦源, 高强. 农技服务外包的作用机理及合约选择[J]. *中国人口·资源与环境*, 2013, 23(3): 82-86.
- [18] 蔡荣, 蔡书凯. 农业生产环节外包实证研究——基于安徽省水稻主产区的调查[J]. *农业技术经济*, 2014(4): 34-42.
- [19] 申红芳, 陈超, 廖西元, 等. 稻农生产环节外包行为分析——基于 7 省 21 县的调查[J]. *中国农村经济*, 2015(5): 44-57.
- [20] 冯晓龙, 刘明月, 霍学喜. 碳排放约束下中国苹果全要素生产率研究[J]. *中国农业大学学报*, 2017, 22(2): 157-168.
- [21] 董欢. 水稻生产环节外包服务行为研究[J]. *华南农业大学学报(社会科学版)*, 2017(2): 91-101.
- [22] 陈昭玖, 胡雯, 袁旺兴, 等. 农业规模经营、劳动力资源配置与农民收入增长——基于赣、粤的经验[J]. *农林经济管理学报*, 2016, 15(2): 144-153.
- [23] 董欢, 郭晓鸣. 生产性服务与传统农业: 改造抑或延续——基于四川省 501 份农户家庭问卷的实证分析[J]. *经济学家*, 2014(6): 84-90.
- [24] 陈超, 黄宏伟. 基于角色分化视角的稻农生产环节外包行为研究——来自江苏省三县(市)的调查[J]. *经济问题*, 2012(9): 87-92.
- [25] 陈昭玖, 胡雯. 农地确权、交易装置与农户生产环节外包——基于“斯密—杨格”定理的分工演化逻辑[J]. *农业经济问题*, 2016(8): 16-24, 110.
- [26] NEE V. The emergence of a market society: changing mechanisms of stratification in China [J]. *American journal of sociology*, 1996, 101(4): 908-949.
- [27] 冯晓龙, 刘明月, 霍学喜. 水资源约束下专业化农户气候变化适应性行为实证研究——以陕西省 663 个苹果种植户为例[J]. *农业技术经济*, 2016(9): 18-27.
- [28] 刘自敏, 杨丹. 农民专业合作社对农业分工的影响——来自中国六省农户调查的证据[J]. *经济问题*, 2013(9): 106-110.
- [29] 廖洪乐. 农户兼业及其对农地承包经营权流转的影响[J]. *管理世界*, 2012(5): 62-70, 87.
- [30] 陈江华, 罗明忠, 张雪丽. 禀赋特征、外部环境与农业生产环节外包——基于水稻种植户的考察[J]. *新疆农垦经济*, 2016(11): 1-11.
- [31] 张忠军, 易中懿. 农业生产性服务外包对水稻生产率的影响研究——基于 358 个农户的实证分析[J]. *农业经济问题*, 2015(10): 69-76.
- [32] 王锋, 张小栓, 穆维松, 等. 消费者对可追溯农产品的认知和支付意愿分析[J]. *中国农村经济*, 2009(3): 68-74.
- [33] 应瑞瑶, 徐斌. 农户采纳农业社会化服务的示范效应分析——以病虫害统防统治为例[J]. *中国农村经济*, 2014(8): 30-41.
- [34] 肖志敏. 农户农业生产环节外包行为及影响因素分析——以内蒙古宁城县为例[D]. 石河子: 石河子大学, 2015.

(责任编辑: 刘少雷)