

农产品价格对不同规模农户种植面积的影响

——以大田商品作物花生为例

周曙东, 乔辉

(南京农业大学 经济管理学院, 江苏 南京 210095)

摘 要:利用 2011—2014 年 608 户微观农户面板数据,分析了花生价格对不同规模农户花生种植面积的影响差异,并从商品化率和花生种植面积占比两个方面对造成这种差异的原因进行解释。研究表明:花生价格对农户花生种植面积的影响程度与农户花生经营规模有关,并且表现为倒“U”型关系,即随着经营规模的增加,花生价格对农户种植面积的影响程度先上升后下降。小规模农户花生种植面积受价格影响程度小主要由于花生商品化水平低,而大规模农户花生种植面积受价格影响程度小主要由于花生种植面积占比高导致的调整成本较大以及调整空间较小,只有中等规模农户既有足够的商品化水平又没有较大的调整限制,因此花生价格对其种植面积的影响程度最大。

关键词:农产品价格;花生;不同经营规模;商品化水平

中图分类号:F304.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7465(2018)01-0115-09

一、引言

在我国市场经济体制改革过程中,各生产要素市场化的制度性障碍逐步化解,其显著特征之一是农村劳动力能够在城乡间自由流动。由于技术水平、市场参与能力等方面的差别导致农村劳动力参与农业生产的机会成本存在差异,这种差异造成了农户在经营规模上的分化^[1-2]。农业劳动机会成本高的农户往往倾向于转出土地,而农业机会成本低的农户则倾向于转入土地^[3],正是在这种作用机制下,农户的经营规模不断分化,逐渐形成了大规模农户和小规模农户并存的格局。不同规模的农户进行农业生产时的种植决策也不尽相同。

国内外学者对经营规模与农户种植决策关系的研究已经颇为丰富。从国内研究看,李岳云等^[4]分析了不同规模农户在种植决策中的行为差异,认为小规模农户存在明显的从众决策,显示出小农户的非完全理性,中等规模农户的决策主要依据政府安排,而大规模农户更能体现现代农业的市场特征。卫新等^[5]采用浙江省农户微观数据同样分析出不同规模农户生产决策行为和经营结构的差异,研究表明随着经营规模的扩大,市场导向逐渐成为农户种植决策的主要特征。李更生^[6]对贵州水塘村农户的实地调查结果表明,小规模农户受资源的约束多表现为风险规避者,种植决策主要“跟着别人种”,中等规模农户则逐渐摆脱了从众心理,开始依据市场进行种植决策,而当经营规模进一步扩大时,农户主要依据市场以及种植习惯进行决策,此时的农户一方面市场动机较强,另一方面独立决策的能力明显增强。这些研究表明不同规模农户的

收稿日期:2017-06-14
基金项目:国家社会科学基金重大招标项目“农产品安全、气候变化与农业生产转型研究”(13&ZD160);国家现代农业(花生)产业技术体系(CARS-13-09B)
作者简介:周曙东,男,南京农业大学经济管理学院教授,博士生导师。E-mail:sdzhou@njau.edu.cn

种植决策存在明显的差异,但是并没有研究造成这些差异的原因。

从国外研究看,大部分学者是以生产效率为出发点,分析不同规模农户种植决策行为的差异。Amartya^[7]认为不同规模农户的土地投入存在异质性,从交易成本角度看,他认为小农户在利用土地方面相比于大规模农户的交易成本更低,因此小农经济更具有比较优势。Cornia^[8]则在研究不同规模农户对土地利用强度的差异时指出,小规模农户在土地投入方面较大规模农户的适应性更强,因此小规模农户的土地生产效率会更高,他的研究结论得到了Banerje^[9]的证实。与上述学者的研究结论不一样,Fan^[10]、Subranta^[11]等人的研究表明经营规模与生产效率存在正向关系,究其原因,大规模农户一方面具有固定资本优势,另一方面大规模农户更容易采纳农业新技术,从而促进农业产量增加^[12]。

从现有研究结论可知,农户的种植决策确实与经营规模有关。但以往研究存在以下两点可以完善和补充的地方:第一,以往研究描述了不同规模农户的种植决策特征及差异,但并没有分析在市场体制下农产品价格对不同规模农户种植决策的影响,虽然李岳云等^[4]对该问题进行过讨论,但也只是简单的描述性分析。第二,以往研究缺乏从商品化率和种植面积占比两个方面解释农产品价格对不同规模农户种植面积影响程度差异的原因。因此,本文将以花生为例,从商品化率以及花生种植面积占比两个方面,分析农产品价格对不同规模农户种植面积的影响。之所以选择花生作为研究对象,主要原因在于花生作为大田商品作物的典型代表,市场化程度较高,价格形成完全由市场机制决定。

二、理论分析与研究假说

(一)农产品价格对农户种植面积调整的作用机制

农产品价格对农户种植面积的影响程度取决于三个因素,即市场动机、调整成本和调整空间。市场动机的强弱与农户的商品化率有关,而调整成本和调整空间的大小与种植面积占比有关。

首先,从商品化率来看。小农生产的特殊性在于小农既是生产者也是消费者,农业生产的目的主要有两个:一是满足家庭自给需求,二是参与市场交易获得市场利润。花生的商品化率越高,表示花生用于市场交易的比重越大,意味着农户生产的自给动机小,市场动机大。因此,出于市场利润最大化的考虑,农户会针对价格变化作出种植面积调整的决策:当价格上升时,增加种植面积,价格下降时,减少种植面积。同时,对于商品化率越大的农户,其对市场价格的反应程度越大,敏感度也越高。

其次,从花生种植面积占比来看。对于花生种植面积占比越大的农户,一方面在价格下降时的调整成本越大,另一方面在价格上升时的调整空间也越有限。这是因为:第一,花生种植面积占比越大说明该家庭对花生种植的专业化程度越高,专业化程度的提高会由于资产专用性的增强带来交易费用的增加^[13]。专业化程度的提高往往伴随着生产性固定资产投资增加;同时,为了进一步提高生产效率,专业化农户也更可能会去学习与农业专业化生产相关的知识,因此人力资产专用性程度明显高于专业化程度较低的农户。可以认为,花生种植专业化程度的提高会增加农户专用性固定资产和人力资产的投资:如果花生价格下降,农户并不会迅速、大幅度调减花生种植面积,因为一旦大幅减少花生种植面积,固定资产投入和人力资产投入就会变成沉没成本,这就会给花生种植面积占比大的农户带来高昂的调整成本。第二,花生种植面积占家庭耕地面积比重的提高说明了家庭进一步调整花生种植面积的空间不断降低。此时,当花生价格上升时,对于花生种植面积占比高的农户家庭而言,进一步增大花生种植面积的空间有限。当然,农户可以通过土地流转的方式进一步扩大花生种植面积,但流转土地的成本要远远高于

家庭内部种植结构的调整成本,短期内不易实现。总之,随着花生种植面积占比的提高,农产品价格对种植面积的影响程度应当呈递减之势;由于调整成本高使其不能因花生价格下降而大幅减少种植面积,同时由于调整空间有限使其不能因花生价格上升而大幅增加种植面积。

(二) 经营规模与商品化率、花生种植面积占比的关系

花生的商品化率用花生销售量与总产量的比值表示。事实上,如果不考虑储存动机,农户在满足了家庭自给后的剩余农产品都会用于市场交易。假设农户家庭人数为 a ,人均消费量为 x ,花生种植面积为 s ,花生单产为 y ,花生的销售量为 y_0 。可以得到商品化率 R^0 的表达式:

$$R^0 = \frac{y_0}{sy} = \frac{sy - ax}{sy} = 1 - \frac{ax}{y} \cdot \frac{1}{s} \tag{1}$$

人均花生消费量、家庭人数以及花生单产水平在短期内不会发生明显变化,因此根据(1)式可知,随着花生种植规模的增加,花生商品化率增加。而对花生种植面积求二阶导数可以得到 $\partial^2(R^0)/\partial s^2 = -\frac{2ax}{y} \cdot \frac{1}{s^3} < 0$,所以随着经营规模的扩大,花生商品化水平的增加幅度不断减小。

进一步分析花生种植面积占比与花生经营规模的关系,假设家庭的耕地面积为 s_0 ,花生种植面积为 s , R^1 表示花生种植面积占家庭总的耕地面积的比重。可以得到花生种植面积占比 R^1 的表达式如下所示:

$$R^1 = \frac{s}{s_0} \tag{2}$$

假定家庭耕地面积 s_0 短期内不发生变化,因此随着花生种植面积的增加,花生种植面积占比也呈上升趋势,并且上升幅度保持不变。

根据上述分析可知,农产品价格对花生种植面积的影响程度与花生的商品化率以及花生种植面积占比有关,而商品化率以及花生种植面积占比又与花生的经营规模有关,因此可以认为农产品价格对花生种植面积的影响程度与花生种植户的经营规模有关。假设花生价格对花生种植面积的影响程度为 e ,同时假设商品化率以及花生种植面积占比与影响程度 e 的关系是线性的,相关系数分别为 α 和 β (由上述理论分析可知, $\alpha > 0, \beta < 0$),因此花生价格对种植面积影响程度 e 的表达式如下所示:

$$e = \alpha R^0 + \beta R^1 = \alpha \left(1 - \frac{ax}{y} \cdot \frac{1}{s} \right) + \beta \left(\frac{s}{s_0} \right) = -\frac{\alpha ax}{y} \cdot \frac{1}{s} + \frac{\beta}{s_0} s + \alpha \tag{3}$$

根据(3)式可知,当 $s = \sqrt{\frac{-\alpha ax s_0}{\beta y}}$ 时,农产品价格对花生种植面积的影响程度最大;当 s 在 $(0, \sqrt{\frac{-\alpha ax s_0}{\beta y}})$ 时,影响程度 e 呈现递增趋势;当 s 在 $(\sqrt{\frac{-\alpha ax s_0}{\beta y}}, s_0)$ 时,影响程度 e 呈现递减趋势。因此,本文提出以下研究假说:农产品价格对花生种植面积的影响程度与农户经营规模有关且呈现倒“U”型关系。

三、变量选择与模型设定

(一) 变量选择

本文的目的是证明农产品价格对不同规模农户种植面积影响的差异,并从商品化率和花生种植面积占比两个方面对造成这种差异的原因进行解释。本文的实证模型是参考 Nerlove^[14] 的适应性价格预期模型,该模型假定农户生产决策往往基于预期价格进行调整。在此基础上,Michael Braulke^[15] 等学者将 Nerlove 的适应性价格预期模型归纳为 3 个核心方程:

$$S_t = S_{t-1} + \rho(S_t^* - S_{t-1}) \quad (4)$$

$$S_t^* = \alpha + \beta P_t^* \quad (5)$$

$$P_t^* = P_{t-1}^* + \gamma(P_{t-1} - P_{t-1}^*) \quad (6)$$

其中, S_t^* 表示 t 期花生预期种植面积, P_t^* 、 P_{t-1}^* 分别表示 t 和 $t-1$ 期花生的预期价格, ρ 和 γ 表示花生种植面积和预期价格的调整系数。三个核心方程表明, 农户会在一期花生种植面积的基础上, 根据预期种植面积和实际种植面积的差异进行适当调整, 预期种植面积会受到预期价格的影响, 预期价格由滞后一期的实际价格与滞后一期的预期价格共同决定。根据(4)(5)(6)可以得到 t 期花生种植面积的表达式:

$$S_t = \alpha\gamma\rho + \beta\gamma\rho P_{t-1} + [(1-\rho) + (1-\gamma)]S_{t-1} - (1-\rho)(1-\gamma)S_{t-2} \quad (7)$$

根据 Nerlove 模型, 滞后一期的农产品价格能够反映农户的预期价格。结合以往的研究以及本文研究的需要, 在商品化率和花生种植面积占比两个核心变量之外, 还选择了价格因素、外部冲击、家庭特征以及农户特征四类变量阐释花生种植面积变化的影响机理。

1. 核心变量。核心变量主要包括商品化率和花生种植面积占比。根据理论分析可知, 花生商品化率的上升会提高价格变化对种植面积的影响程度, 而花生种植面积占比的提高会削弱价格变化对种植面积的影响程度。本文选择这两个核心变量与滞后一期花生价格的交互项验证这一结论: 交互项前面的系数可以反映商品化率以及花生种植面积占比增加一个单位时, 价格变化对农户种植面积的影响程度。

2. 价格因素。在价格因素中首先需要考虑的是花生价格, 根据前文分析, 滞后一期花生价格通常被作为预期价格, 当滞后一期价格上升时, 花生种植户因追求短期利润而调整生产计划, 扩大花生的种植面积; 其次, 还需要考虑花生竞争作物的价格, 农户通常会根据竞争性作物与花生的相对收益对稀缺的土地资源进行分配, 因此花生竞争作物的价格也是影响花生种植面积的重要因素; 最后, 还需要考虑投入品价格, 即反映花生种植的生产成本, 具体包括种子成本、机械成本、人工成本以及生产过程中的各种管理和费用等等, 花生生产成本的增加压缩了花生种植的利润空间, 从而使农户减少花生种植面积。

3. 外部冲击变量。作为自然生产的过程, 农业生产面临很高的风险, 外部冲击在农户种植面积调整中发挥了重要作用, 本文主要用自然灾害和良种补贴政策来反映。具体来看, 农户进行农业生产受自然条件影响很大, 尤其在面临自然灾害时, 由于应对措施不及时或不当, 自然灾害会给农户带来巨大的损失, 从而使农户减少花生种植面积^[16-17]; 花生良种补贴政策可以降低农户使用良种的成本, 从而有利于农户扩大花生种植面积^[18]。

4. 家庭特征变量。家庭作为农业生产最小的决策单元, 其特征对花生种植面积有直接影响。本文关注的家庭特征变量主要包括花生滞后一期种植面积、种植年限、人均收入水平和非农就业机会。种植年限是农户种植习惯和种植经验的体现, 种植年限越长说明花生种植经验越丰富, 有利于花生种植面积的增加。农户在选择种植结构时受种植习惯的影响, 前期花生种植对农户当期花生种植产生直接的影响, 一般情况, 前期花生种植面积越多, 当期花生种植面积也不会太低。家庭人均收入水平反映了家庭生产的资金约束, 而非农就业机会涉及到对家庭劳动力的分配, 这都会对花生种植面积产生一定程度的影响, 因此需要加以控制。

5. 户主特征变量。户主作为家庭的主要决策者, 其个人特征也会直接影响花生种植面积。本文关注的农户特征变量包括性别、年龄和受教育程度。性别、年龄不同的农户在风险态度以及风险承受能力方面存在明显差异, 而受教育程度是农户人力资本的重要指标之一。

(二) 实证模型设定

根据上述分析, 本文将花生种植面积设定为以下因素的函数: 核心变量(商品化率与滞后一期花生价格交互项、花生种植面积占比与滞后一期花生价格交互项)、价格因素(滞后一期花生

价格、滞后一期竞争作物价格、当期花生生产成本)、外部冲击变量(自然灾害、良种补贴政策)、家庭特征变量(滞后一期花生种植面积、种植年限、人均收入水平、非农就业机会)、户主特征变量(性别、年龄、受教育程度)。具体回归模型如下所示:

$$\begin{aligned} \ln S_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \ln P_{i,t-1} + \beta_2 R_{i,t-1}^0 \ln P_{i,t-1} + \beta_3 R_{i,t-1}^1 \ln P_{i,t-1} + \beta_4 \ln P_{i,t-1}^s + \beta_5 \ln cost_{i,t} + \beta_6 dia_{i,t-1} + \beta_7 sub_{i,t} \\ & + \beta_8 \ln S_{i,t-1} + \beta_9 plant_year_{i,t} + \beta_{10} \ln inc_{i,t} + \beta_{11} non_agr_{i,t} + \beta_{12} sex_{i,t} + \beta_{13} age_{i,t} + \beta_{14} edu_{i,t} + \mu_{i,t} \end{aligned} \quad (8)$$

其中, $S_{i,t}$ 、 $S_{i,t-1}$ 分别表示当期和滞后一期花生种植面积; $P_{i,t-1}$ 表示滞后一期花生价格; $R_{i,t-1}^0$ 表示农户的商品化率,用花生销售量占产量的比重表示; $R_{i,t-1}^1$ 表示花生种植面积占家庭耕地面积的比重; $cost_{i,t}$ 表示当期花生生产成本; $dia_{i,t-1}$ 表示自然灾害虚拟变量,如果上一期遭遇严重的旱灾,则 $dia_{i,t-1} = 1$, 否则 $dia_{i,t-1} = 0$; $sub_{i,t}$ 表示良种补贴政策,如果农户享受良种补贴政策,则 $sub_{i,t} = 1$, 否则 $sub_{i,t} = 0$; $plant_year_{i,t}$ 表示花生种植年限; $inc_{i,t}$ 表示农户家庭人均收入水平; $non_agr_{i,t}$ 表示家庭的非农就业机会,用家庭外出务工人员占家庭总人数的比重表示; $sex_{i,t}$ 表示户主性别虚拟变量,如果户主为男性,则 $sex_{i,t} = 1$, 否则 $sex_{i,t} = 0$; $age_{i,t}$ 表示户主实际年龄; $edu_{i,t}$ 表示户主的受教育年限; $P_{i,t-1}^s$ 表示花生竞争性作物的价格,农户可能会种植多种作物,即花生的竞争作物会有多种,本文参照钟甫宁等^[19]计算竞争性作物的方法,如公式(9)所示:

$$P_{i,t-1}^s = \sum_{s=1}^n (P_{s,t-1} \times \frac{Q_{s,t-1}}{\sum Q_{s,t-1}}) \quad (9)$$

式中, $P_{s,t-1}$ 、 $Q_{s,t-1}$ 分别表示花生竞争性作物 s 的价格和产量,根据调研情况,本文选取的花生竞争性作物包括玉米、小麦、大豆、棉花和水稻 5 种,不同农户存在差异,以实际调研数据为准。

四、数据来源与实证结果分析

(一) 数据来源

本文基于 2010—2014 年微观农户调研数据,估计了价格变化对不同经营规模农户种植面积影响的回归方程。由于回归方程中涉及到前一期花生价格以及前一期竞争作物价格变量,因此调研数据实际上形成了 2011—2014 年的面板数据。采取随机抽样的方式,由各个省花生试验站随机抽取 20 个固定农户,并每年进行跟踪调查,剔除问卷质量较差的农户样本以及因故未被追踪的农户样本,实际共形成每年有效农户问卷 152 份。因此,本部分数据实际是 2011—2014 年 608 户农户微观面板数据。

(二) 相关变量的描述性分析

表 1 分别对 2012 年和 2014 年不同规模花生种植户的主要特征进行了描述性统计,可以发现:(1)随着经营规模的扩大,反映农户商品化率的花生销售比例呈现明显的增长趋势,并且增长幅度逐渐减缓。以 2014 年为例,0~5 亩、5~10 亩、10~15 亩以及 15 亩以上农户花生种植面积的均值分别为 2.15 亩、7.85 亩、12.79 亩和 19.16 亩,对应的花生销售比例分别为 0.58、0.80、0.87 和 0.92,通过简单测算可以发现从 2.15 亩增加到 7.85 亩,花生面积增加 1 亩,销售比例平均增加 0.039;而从 7.85 亩增加到 12.79 亩时,经营规模每增加 1 亩,销售比例平均增加 0.014;从 12.79 亩增加到 19.16 亩时,经营规模每增加 1 亩,销售比例平均增加 0.008。因此,从实际调研数据看商品化率与经营规模的关系基本符合前文理论分析的结果。(2)随着经营规模的扩大,花生种植面积占家庭耕地面积的比重也呈现递增趋势,但这种增长的趋势接近于线性增长。同样以 2014 年为例,花生种植面积分别增长了 5.70 亩、4.94 亩、6.37 亩,对应的花生种植面积占比分别增加了 0.23、0.19、0.27,经营规模每增加 1 亩,花生种植面积占比分别提高 0.040、0.038、0.042,相差并不大。因此,实际调研数据同样符合前文理论描述的花生种植面积占比与经营规模的关系。(3)随着经营规模的扩大,花生种植户的销售价格呈现递增趋势,这说明了

农户市场议价能力的高低与经营规模存在正相关关系。以 2014 年为例,0~5 亩、5~10 亩、10~15 亩以及 15 亩以上种植户的花生销售价格分别为 2.95 元/斤、2.98 元/斤、3.02 元/斤以及 3.09 元/斤。(4)对于其他变量,除了非农就业机会随经营规模扩大呈现明显的递减趋势外,其他变量在不同规模农户间并没有表现出明显的差异。总体上看,花生生产成本大约维持在每亩 800 元左右的水平,而调研样本中每年有接近一半左右的花生种植户遭遇了严重的旱灾,同时大部分花生种植户享受到了花生良种补贴政策,并且调查样本中都是具有丰富种植经验的花生种植户,种植年限大都在 20 年以上。

表 1 2012、2014 年不同经营规模农户相关变量描述性统计

变量名称	0~5 亩		5~10 亩		10~15 亩		15 亩以上	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
花生种植面积(亩)	2.32	2.15	7.18	7.85	13.26	12.79	20.26	19.16
花生价格(元/斤)	3.45	2.95	3.63	2.98	3.74	3.02	3.86	3.09
销售比例	0.54	0.58	0.74	0.80	0.83	0.87	0.88	0.92
花生面积占比	0.28	0.26	0.49	0.49	0.67	0.68	0.93	0.95
竞争作物价格(元/斤)	1.05	1.11	0.98	1.06	0.98	1.02	1.03	1.10
生产成本(元/亩)	730.22	611.84	716.47	834.14	802.34	876.47	833.06	898.18
自然灾害	0.41	0.50	0.50	0.45	0.50	0.43	0.46	0.46
良种补贴政策	0.52	0.48	0.58	0.40	0.54	0.55	0.67	0.61
种植年限(年)	19.65	21.65	16.83	18.83	18.45	20.45	22.33	24.33
人均收入(元)	5214.38	5549.14	4976.34	4762.40	4520.17	4665.21	5012.52	5200.28
非农就业	0.53	0.55	0.42	0.43	0.38	0.40	0.32	0.31
性别	0.62	0.62	0.54	0.54	0.71	0.71	0.69	0.69
年龄(岁)	48.65	50.65	45.76	47.76	49.03	51.03	50.00	52.00
受教育年限(年)	11.25	11.25	9.45	9.45	8.93	8.93	8.13	8.13

(三)农产品价格对不同规模农户种植面积影响的回归结果分析

表 2 展示了农产品价格对不同规模农户花生种植面积的影响结果。*Hausman* 检验结果说明,回归方程存在明显的个体效应,因此需要采用固定效应模型;同时通过面板异方差检验发现固定效应模型不存在明显的异方差问题,所以不需要进行异方差处理。另外,面板数据回归一般会涉及到平稳性检验,但由于本文的时间跨度只有 4 年,时间跨度较短,因此并不会存在明显的非平稳性问题^[20]。调整 R 平方为 0.423,同时大部分解释变量的符号与预期相同并且显著,说明模型的解释力较高。

1.花生价格、核心变量与花生价格交互项对农户种植面积的影响。首先,从商品化率与价格的交互项看,该交互项系数为正,且通过 5%的显著性检验,说明商品化率越高,花生价格对种植面积的影响越大,这与前文的理论分析相符合,其他条件不变时,以自给为主要目的的花生种植户受市场价格的影响比以销售为主要目的花生种植户小;其次,从花生种植面积占比与价格的交互项看,该交互项系数为负且通过 1%的显著性检验,说明农户家庭的花生种植面积占比越高,价格变化对农户种植面积的影响程度越低,当农户的花生种植面积占家庭耕地面积的比重增加 10%时,花生种植面积对价格变化的供给弹性将会减小-0.0128,这一结果也符合前文的理论分析;最后,从花生价格系数看,花生滞后一期的价格会对花生种植面积产生显著的促进作用,当其他因素不变时,农户种植面积对花生价格的供给弹性为 0.305,但由于商品化率对供给弹性的促进作用以及花生种植面积占比对供给弹性的抑制作用,花生种植户的面积对价格的供给弹性在不同规模农户间存在差异。

表 2 农产品价格对不同规模农户种植面积影响的回归结果

解释变量	符号	系数	标准误	t 值	P 值
前一期花生价格	$LnP_{i,t-1}$	0.305 **	0.144	2.118	0.034
商品化率与价格交互项	$R_{i,t-1}^0 LnP_{i,t-1}$	0.109 **	0.055	1.982	0.046
面积占比与价格交互项	$R_{i,t-1}^1 LnP_{i,t-1}$	-0.128 ***	0.033	-3.879	0.000
前一期竞争作物价格	$LnP_{i,t-1}^s$	-0.772 **	0.360	-2.142	0.033
生产成本	$Lncost_{i,t}$	-0.102 *	0.055	-1.859	0.064
自然灾害	$dia_{i,t-1}$	-0.202 ***	0.047	-4.303	0.000
良种补贴政策	$sub_{i,t}$	0.124 ***	0.047	2.646	0.008
前一期花生种植面积	$LnS_{i,t-1}$	0.019 **	0.009	2.162	0.031
人均收入水平	$Lninc_{i,t}$	-0.063	0.087	-0.722	0.471
非农就业机会	$non_agr_{i,t}$	-0.196 **	0.091	-2.157	0.032
年龄	$age_{i,t}$	0.041	0.031	1.313	0.190
常数项	con_s	1.164	1.743	0.668	0.505
调整 R 平方		0.423			
hausman 检验值		21.540			

注:①*、**、*** 分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;②除了商品化率、花生种植面积占比、户主年龄、非农就业比重未取对数外,其他变量均取对数,因此回归系数表示弹性;③由于 Hausman 检验结果表明面板数据模型更适合采用固定效应模型,所以不随时间变化的性别、受教育程度与个体效应存在完全共线性,而种植年限与年龄也存在完全共线性,因此回归结果中这三个变量的回归系数缺失。

2.竞争作物价格和生产成本的影响。竞争作物价格以及生产成本对花生种植面积均产生显著的负向影响,与预期相符。具体来看,竞争作物价格提高 1%,花生种植面积将会减少 0.772%,说明农户在进行土地资源分配时会考虑不同竞争作物的比较收益,而不是仅仅依赖于花生的收益本身;花生生产成本增加 1%时,花生种植面积将会减少 0.102%。

3.外部冲击对花生种植面积的影响。自然灾害对花生种植面积的回归系数为-0.202 且通过 1%的显著性检验,说明如果前一年遭遇严重的自然灾害,农户的种植面积会比未遭受自然灾害的农户减少 20.2%,这也从侧面说明了农户应对自然灾害的能力还比较弱;花生良种补贴政策的回归系数为 0.124 且通过 1%的显著性检验,说明相比于未享受良种补贴政策的花生种植户,享受良种补贴政策将会使花生种植面积增加 12.4%。

4.家庭、户主特征变量对花生种植面积的影响。非农就业机会通过 5%的显著性检验,表明对花生种植面积产生显著的负向影响。究其原因,花生属于劳动密集型农产品,随着非农就业机会的增加,农户从事农业劳动的机会成本上升,因此,农户会减少花生的种植面积,从而将家庭劳动力分配到非农就业上,获得更高的非农收入;滞后一期的花生种植面积对当期花生种植面积的影响系数为 0.019,且通过 5%的显著性检验,说明前一期花生种植面积对当期花生种植面积产生显著的影响。

(四)农产品价格对不同规模农户种植面积影响程度差异的测算

农产品价格对农户种植面积的影响程度大小可以通过种植面积对价格的供给弹性表示,假设 e 表示面积对价格的供给弹性,根据(8)式可以得到 e 的具体表达形式如下:

$$e_i = \frac{\partial LnS_i}{\partial LnP_i} = \beta_1 + \beta_2 R_i^0 + \beta_3 R_i^1$$

(10)

根据(10)式,可知对于第 i 个农户,农产品价格对该农户种植面积的影响程度 e_i 是商品化率 R_i^0 和花生种植面积占比 R_i^1 的线性组合,这与前文的理论分析相符合。根据表 2 的回归结果,可以将(10)式进一步写成如下表达形式:

$$e_i = 0.305 + 0.109R_i^0 - 0.128R_i^1$$

(11)

因为不同规模的农户在商品化率和花生种植面积占比上存在差异,随着花生经营规模的扩

大,农户的商品化率逐渐增加,同时花生种植面积占比也不断增加(表 1 也显示出这一规律)。根据调研数据以及表达式(11),可以得到不同规模农户的种植面积对农产品价格的供给弹性,也就是农产品价格对种植面积的影响程度。供给弹性与农户经营规模具体关系的散点图如下:

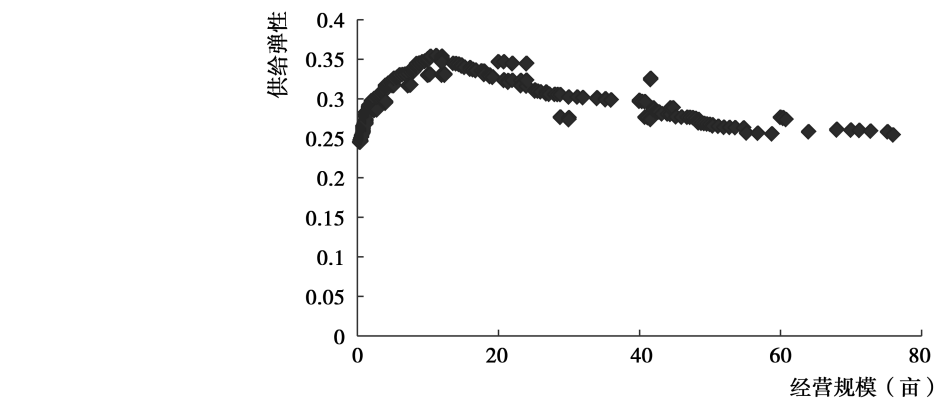


图 1 种植面积对农产品价格的供给弹性与农户经营规模关系的散点图

从图 1 可以发现,农产品价格对种植面积的影响程度与农户经营规模存在明显的倒“U”型关系,供给弹性随着经营规模的增加先上升后下降。为了进一步验证这种倒“U”型关系在统计上的显著性,本文构建供给弹性与经营规模以及经营规模平方项的回归方程,如下所示:

$$e_i = \gamma_0 + \gamma_1 S_i + \gamma_2 S_i^2 + v_i$$

(12)

根据(12)式的回归方程,并利用(11)式计算出的每个农户的供给弹性和微观调研的农户花生种植面积数据,可以估计得到式(12)的回归结果,如表 3 所示:

表 3 农产品价格对种植面积的影响程度与经营规模的回归结果

变量	符号	系数	标准误	t 值	p 值
面积	S	0.00124 ***	0.00023	5.39	0
面积的平方	S^2	-0.00005 ***	0.00001	-5.26	0
常数项	Con_s	0.345 ***	0.002	172.5	0

注: *、**、*** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著性检验水平。

根据表 3 中的回归结果可以看出,农产品价格对农户种植面积的影响程度与花生种植面积有关,面积及其平方项的系数分别为 0.00124 和 -0.00005,并且均通过 1% 的显著性检验。面积的二次项系数显著为负,验证了倒“U”型关系,即随着经营规模的增加,花生价格对种植面积的影响程度先上升后下降。价格变化对农户种植面积的影响程度可以用农户种植面积对价格的供给弹性表示,小规模农户种植面积对价格的供给弹性小主要是因为商品化水平较低;而大规模农户的供给弹性小主要是由于花生种植面积占比高导致调整成本较大以及调整空间较小;只有中等规模农户,既有足够的商品化水平又没有较大的调整限制,当价格变化时其种植面积的调整幅度也因此较大,验证了本文的研究假说。

五、研究结论与政策建议

本文基于农户调研数据,分析了农产品价格对不同规模农户种植面积的影响差异,并从商品化率和花生种植面积占比程度两个方面对造成这种差异的原因进行了理论分析以及实证检验,研究结果表明:(1)花生的商品化率以及种植面积占比与农户花生经营规模有关。商品化率随经营规模的增加而增加,但商品化率的增加速度呈递减趋势,花生种植面积占比随经营规模的提高而线性增加,增加速度保持不变。(2)农产品价格对花生种植面积的影响程度与经营

规模有关,并且表现为倒“U”型关系,即随着经营规模的扩大,农产品价格对花生种植面积的影响程度先上升后下降。农产品价格对农户种植面积的影响程度可以用农户种植面积对价格的供给弹性表示,小规模农户种植面积对价格的供给弹性小主要是因为商品化水平较低,而较大规模的农户供给弹性小主要是由于花生种植面积占比较高导致调整成本较大以及调整空间较小,只有中等规模农户,既有足够的商品化水平又没有较大的调整限制,当价格变化时其种植面积的调整幅度因此更大。

根据上述研究结论可以发现,花生价格对农户种植面积产生了显著的影响,并且在不同规模的农户间存在明显差异。因此,在推进规模经营的过程中要考虑到这种差异。虽然扩大规模能够对稳定花生供给,减少花生价格的暴涨暴跌有重要作用,但是在鼓励花生种植户扩大经营规模的同时,应该对大规模种植户采取支持政策的倾斜,可选择政策之一是发展农业保险,降低价格波动对规模户收益的不利影响,从而降低他们的经营风险。

参考文献:

- [1] 李宪宝,高强. 行为逻辑、分化结果与发展前景——对 1978 年以来我国农户分化行为的考察[J]. 农业经济问题,2013(2).
- [2] 聂建亮,钟涨宝. 农户分化程度对农地流转行为及规模的影响[J]. 资源科学,2014(4).
- [3] Yao Y. The Development of Land Lease Market in Rural China[J]. Land Economics, 2002(2).
- [4] 李岳云,蓝海涛,方晓军. 不同经营规模农户经营行为的研究[J]. 中国农村观察,1999(4).
- [5] 卫新,胡豹,徐萍. 浙江省农户生产经营行为特征与差异分析[J]. 中国农村经济,2005(10).
- [6] 李更生. 农户农地经营决策行为研究[D]. 贵阳:贵州大学,2007.
- [7] Sen A K. An Aspect of India Agriculture[J]. Economic Weekly, 1962(14).
- [8] Cornia G A. Farm Size, Land Yield and the Agricultural Production Function: an Analysis for Fifteen Developing Countries[J]. World Development, 1985(13).
- [9] Banerje D. Can Unobserved Land Quality Explain the Inverse Productivity Relationship? [J]. Journal of Development Economics, 1995(1).
- [10] Fan S, ChanKang C. Is Small Beautiful? Farm Size, Productivity and Poverty in Asian Agriculture[R]. Oxford: International Association of Agricultural Economists Plenary Paper, 2005.
- [11] Subranta Ghatak, Ken Ingersent. Agricultural and Economic Development [M]. Beijing: Beijing Huaxia Press, 1987.
- [12] Rao V, Chotigeat T. The Inverse Relationship Between Size of Land Holdings and Agricultural Productivity [J]. American Journal of Agricultural Economics, 1981(63).
- [13] 罗必良,刘成香,吴小立. 资产专用性、专业化生产与农户的市场风险[J]. 农业经济问题,2008(7).
- [14] Nerlove M, Addison W. Statistical Estimation of Long Run Elasticity of Supply and Demand[J]. Journal of Farm Economics, 1958(40).
- [15] Bräulke M. Note on the Nerlove Model of Agricultural Supply Response[J]. International Economic Review, 1982(23).
- [16] 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).
- [17] 吕亚荣,陈淑芬. 农民对气候变化的认知及适应性行为分析[J]. 中国农村经济,2010(7).
- [18] 王艳. 中国花生主产区比较优势研究[D]. 南京:南京农业大学,2013.
- [19] 钟甫宁,胡雪梅. 中国棉农棉花播种面积决策的经济学分析[J]. 中国农村经济,2008(6).
- [20] 于乐荣,李小云,汪力斌. 禽流感发生对家禽养殖农户的经济影响评估——基于两期面板数据的分析[J]. 中国农村经济,2009(7).

(责任编辑:宋雪飞)