

靖 飞,张 燕. 农户水稻种子市场参与行为的影响因素分析——基于江苏和辽宁水稻种植农户的实证[J]. 江苏农业科学,2016,44(5):600-603.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.05.169

# 农户水稻种子市场参与行为的影响因素分析 ——基于江苏和辽宁水稻种植农户的实证

靖 飞,张 燕

(渤海大学管理学院,辽宁锦州 121013)

**摘要:**发展现代农作物种业必须以农户积极市场参与为基础。以江苏和辽宁水稻种植农户调查数据为基础,统计分析农户家庭种子决策者个人特征和农业生产特征与农户种子市场参与行为的关系,并建立二元选择计量模型实证分析农户市场参与行为差异的影响因素。结果表明农户种子决策者受教育程度显著负向影响农户市场参与,年龄、农业技术培训经历和兼业显著正向影响农户市场参与行为,江苏农户市场参与行为发生比例显著低于辽宁农户。基于此,提出发展现代种业必须坚持以满足农户种子需求为核心,发挥市场配置资源的基础作用,政府部门不能直接参与或干预种子经营,加强对农户的农业技术培训。

**关键词:**种子市场;农户参与行为;影响因素;实证分析;江苏省;辽宁省

**中图分类号:** F324      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2016)05-0600-03

## 1 研究背景

中国种业在 2000 年以前执行的是统一供种制度,农户市场参与行为是被动的。种业市场化改革使农户成为种子决策的真正主体,研究其市场参与行为具有重要的现实意义。本研究中的农户市场参与行为是指农户通过市场满足对种子需求的行为。

在发达国家,农业生产特征与发展中国家区别明显,农户参与种子市场行为已经是完全的市场经济行为,国外学者主要关注发展中国家农户市场参与行为。Daniel 等研究了尼日利亚西南部 5 个村庄 94 户农户,结果表明所调查农户中约 60% 是自留种,约 30% 是从种子经销商处购买<sup>[1]</sup>;Soniia 选择乌干达 2 个地区农户,对其大豆种子来源进行了调查,结果表明在 1993 年分别有 85% 和 94% 的农户使用自留种,农户除了在市场 and 商店购种外,还在其他农户和农民种子专家那里购买种子,由政府主导的正式、集中的种子供应体系开始不能满足小农户的多样化的种子需求,提出建立农民种子公司来满足农户的多样化需求<sup>[2]</sup>;Badstue 等在墨西哥瓦哈卡采取与关键人开展深入访谈、半结构面试、焦点小组讨论、农户跟踪调查等方式开展玉米种植农户调查,发现当地农民自留种在农户种子获得途径当中仍处于主导地位,没有发现一个专门的社会组织在采取集体行动的基础上进行调解种子流向的证据,种子交易不频繁,交易方式多是双边的,信任成为一个重要的影响因素,它确保可靠的种子信息的提供<sup>[3]</sup>;Bellon 等对墨西哥玉米种植农户种子拥有和传递活动进行了分析,结果

表明农户种子使用行为是动态的,随着时间的变化发生变化,比较明显的是自留种的比例在降低,从外部购买种子的比例在增加<sup>[4]</sup>;Duijndam 等对厄瓜多尔 212 户玉米种植农户进行了调查,发现该地农户自留种比例很高,占到所调查农户的 95% 以上<sup>[5]</sup>;Arslan 等利用墨西哥 551 户玉米种植农户两季农业生产活动数据,对农户玉米种子使用量、自留种等方面的情况进行了分析<sup>[6]</sup>。这些研究表明在发展中国家农户种子决策行为存在一个不争的事实:农户自留种的比例较高,农户市场参与程度较低。

国内学者也对农户市场参与行为进行了研究。陈瑞剑等从农户市场参与角度对中国种子行业商业化改革进程进行了研究,发现尽管市场的发展一方面从购种便利性或交易成本的角度促进了农户的市场参与,但在信息不对称的情况下,不断翻新的品种增加了农户购种的不确定性和搜寻成本,从而抵消了市场发展对于农户参与的促进作用<sup>[7]</sup>。孙剑等采用逐步回归分析,对农户种苗购买渠道及户主背景特征进行了研究,发现农户在购买种苗时,为保证种苗的可靠性,依靠村委会集体安排和政府种苗服务部门购买的比例大于从市场购买<sup>[8]</sup>。陈会英等开展的山东农户调查发现,农户自己留种种花生和小麦的比例较高,分别占 63.13% 和 42.15%,可以说,农户的市场参与程度不高<sup>[9]</sup>。从上述研究来看,对农户种子市场参与行为的研究还比较欠缺,特别是在常规稻、小麦等大量使用常规种的情况下,需要关注农户市场参与行为。

本研究以江苏和辽宁 2 省水稻种植农户为例,建立二元选择模型对影响农户市场参与行为的因素进行实证分析。选择江苏和辽宁水稻种植农户为样本采集地,主要基于以下几点考虑:其一,江苏是长江流域水稻优势产区,辽宁是东北主要的水稻优势产区,对于研究农户市场参与行为不乏素材;其二,江苏和辽宁 2 省经济发展差异明显,可以比较不同经济地区农户市场参与行为的差异,研究得出的结论具有一定的普遍意义。

收稿日期:2016-02-21

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(编号:10YJC790117)。

作者简介:靖 飞(1973—),男,辽宁凌海人,教授,硕士生导师,从事种业经济、消费者行为等领域的教学与研究。E-mail:Lnj0802@163.com。

2 研究方法、变量选取和数据来源

2.1 研究方法

本研究用农户是购买种子还是自留种来衡量农户市场参与行为,因变量是只能取 0、1 的二值因变量,因此,本研究使用二值因变量模型。对于这种经济计量模型,利用潜变量是十分有用的方法,其模型形式如下:

$$y_i^* = \beta_0 + \beta x_i^{i'} + \varepsilon_i^*。$$
 (1)

式中: $y_i^*$  是一个未被观察到的潜在变量, $\varepsilon_i^*$  是扰动项。 $y_i$  和  $y_i^*$  的关系如下:

$$y_i = \begin{cases} 1, y_i^* > 0 \\ 0, y_i^* \leq 0 \end{cases}。$$
 (2)

这样就有:

$$P(y_i = 1 | x_i) = P(y_i^* > 0) = P(\varepsilon_i^* > -\beta x_i^{i'}) = 1 - F(-\beta x_i^{i'})$$
$$P(y_i = 1 | x_i) = P(y_i^* \leq 0) = P(\varepsilon_i^* \leq -\beta x_i^{i'}) = 1 - F(-\beta x_i^{i'})。$$
 (3)

式中: $F$  是  $\varepsilon_i^*$  的分布函数。二元选择模型的 2 个普遍形式是二项 Probit 与二项 Logit 模型,对于 Probit 模型,分布函数是正态分布累计分布函数;对于 Logit 模型,其分布函数是逻辑斯谛(Logistic)累计分布函数。

2.2 变量选取

因为缺少前人关于影响农户市场参与行为因素的实证研究,对于变量选取缺乏直接的借鉴资料,考虑到农户市场参与行为与一般技术采纳行为的相似性,并且关于农户技术采纳行为的研究非常丰富和成熟,本研究借鉴相关研究使用的自变量,结合农业生产实践中的基本常识,根据计量经济模型变量选择的奥卡姆剃刀定律,实证分析选取的解释农户市场参与行为的变量包括:农户家庭水稻种子购买决策者个人特征,包括性别、年龄、受教育程度、是否兼业、是否接受过农业技术培训;农户家庭农业生产特征使用农户水稻种植面积;农户家庭非农生产地位使用在外打工人数。本研究使用的是 2 省 2 年的调查数据,引入时间和地区 2 个虚拟变量,具体变量说明见表 1。

表 1 变量说明	
变量	变量定义
sex	种子购买决策者性别(0 = 女,1 = 男)
age	种子购买决策者年龄(岁)(按照调查数据所属年份计算)
edu	种子购买决策者受教育年限(年)
agt	种子购买决策者是否参加过农业技术培训(0 = 否,1 = 是)
ngi	种子购买决策者是否兼业(0 = 否,1 = 是)
ra	农户家庭水稻种植面积(hm <sup>2</sup> )
D2012	年份虚拟变量(以 2010 年为对照)
Djs	省份虚拟变量(以辽宁省为对照)

2.3 数据来源

本研究实证分析的数据来源于作者分别在 2011 年和 2013 年的 7—8 月组织进行的农村调查,调查数据中时期数据分别是 2010 和 2012 年,时点数据分别是截至 2010 和 2012 年年末,为叙述清晰方便,将 2 次调查分别称为 2010 年和 2012 年调查。本研究选取江苏和辽宁水稻种植农户为调查对象,调查内容主要涉及农户种子决策者基本特征、农户家庭特征、农户对种子市场现状的认识、农户农业生产过程中对种

子选择认知水平、种子经营对象选择等方面情况,调查对象明确为家里负责种子购买的成员。

调查采用入户访谈形式,调查员来自于南京农业大学、扬州大学、渤海大学等 5 所高校本科生,每名学生在每个村调查 10 户农户,剔除记录不完整和不从事水稻种植的问卷,2 次调查共获得有效问卷 1 418 份,成为本研究实证分析最主要的数据来源。表 2 是样本农户分布情况,表 3 是用于解释农户参与市场行为的自变量的描述性统计。

表 2 样本分布情况			
样本地区	2010 年样本数 (户)	2012 年样本数 (户)	样本总数 (户)
辽宁	459	211	670
江苏	352	396	748
总计	811	607	1 418

表 3 自变量描述性统计				
变量	最小值	最大值	均值	标准差
sex	0	1	0.709	0.454
age	19	86	49.274	10.960
edu	0	16	7.000	2.972
agt	0	1	0.094	0.292
ngi	0	1	0.533	0.499
ra	0.013	4	4.966	6.382
D2012	0	1	0.428	0.495
Djs	0	1	0.528	0.499

3 农户市场参与行为的影响因素分析

本研究衡量农户市场参与行为变量是 Y\_bs,“0”代表留种,“1”代表购买种子,1 418 个样本农户中,通过购买满足种子需求的共有 1 164 户,占全部受访农户的 82.09%。本部分利用调查数据对影响农户市场参与行为的因素进行单因素描述分析。

3.1 农户种子决策者特征与市场参与行为

表 4 是农户种子决策者个人特征与农户种子购买行为之间的关系。从种子购买决策者性别来看,市场参与行为发生的比例男性和女性相差不大,男性略高一些,但不到 2 百分点;决策者接受农业技术培训的市场参与行为发生比例较高,达到 88.72%,比未接受农业技术培训的决策者高出 7 百分点;种子购买决策者兼业的,其市场参与行为比例略低于非兼业决策者,两者相差 1 百分点;从种子购买决策者受教育程度来看,市场参与行为的差异主要出现在高中阶段,高中阶段市场参与行为发生比例最低;从不同年龄段来看,有随着年龄增大,农户市场参与行为发生比例增加的特征。

3.2 农户水稻种植面积与市场参与行为

一般来说,农户家庭水稻种植面积越大,其对种子要求越高,农户会更加需要通过市场解决种子需求问题。从表 5 可以看到,这种变动趋势非常明显,水稻种植面积 < 0.2 hm<sup>2</sup> 的农户购种比例不到 80%,水稻种植面积 ≥ 0.8 hm<sup>2</sup> 的农户购种行为发生比例超过 90%。

3.3 年份和区域虚拟变量与农户市场参与行为

从时间因素来看,2010 年样本农户市场参与行为发生比例略高于 2012 年,两者相差不到 3 百分点,差异不明显;从地域因素看,江苏和辽宁农户差异明显,辽宁通过购买种子解决

表 4 农户种子决策者个人特征与市场参与行为

个人特征	样本数 (户)	样本占 总体比 率(%)	购买种 子样本 数(户)	购买种 子样本 比率(%)
性别(sex)				
女性(sex=0)	412	29.06	333	80.83
男性(sex=1)	1006	70.94	831	82.60
是否参加农业技术培训(agt)				
未参加(agt=0)	1285	90.62	1046	81.40
参加过(agt=1)	133	9.38	118	88.72
是否兼业(ngi)				
不兼业(ngi=0)	662	46.69	547	82.63
兼业(ngi=1)	756	53.31	617	81.61
受教育年限(edu)				
没上过学(edu=0)	81	5.71	71	87.65
小学(0<edu≤6)	552	38.93	458	82.97
初中(6<edu≤9)	636	44.85	521	81.92
高中(9<edu≤12)	131	9.24	98	74.81
高中以上(12<edu)	18	1.27	16	88.89
年龄(age)				
30 岁以下(age<30)	44	3.10	33	75.00
30~<40 岁(30≤age<40)	166	11.71	137	82.53
40~<50 岁(40≤age<50)	587	41.40	477	81.26
50~<60 岁(50≤age<60)	360	25.39	300	83.33
≥60 岁(60≤age)	261	18.41	217	83.14

表 5 农户家庭水稻种植面积与农户市场参与行为

水稻种植面积 (ra)	样本数 (户)	样本占 总体比 率(%)	购买种 子样本 数(户)	购买种 子样本 比率(%)
<0.2 hm <sup>2</sup> (ra<3)	644	45.42	508	78.88
0.2~<0.4 hm <sup>2</sup> (3≤ra<6)	418	29.48	351	83.97
0.4~<0.6 hm <sup>2</sup> (6≤ra<9)	162	11.42	133	82.10
0.6~<0.8 hm <sup>2</sup> (9≤ra<12)	79	5.57	68	86.08
≥0.8 hm <sup>2</sup> (12≤ra)	115	8.11	104	90.43

种子需求的比例达到 90% 以上,而江苏该比例不到 75%,两者相差 15 百分点(表 6)。

表 6 不同时间和地区样本农户与农户市场参与行为

虚拟变量	样本数 (户)	样本占 总体比 率(%)	购买种 子样本 数(户)	购买种 子样本 比率(%)
时间(D2012)				
2010 年(D2012=0)	811	57.19	676	83.35
2012 年(D2012=1)	607	42.81	488	80.40
地区(Djs)				
辽宁(Djs=0)	670	47.25	605	90.30
江苏(Djs=1)	748	52.75	559	74.73

4 实证结果

前文使用单因素分析方法对各影响因素与农户市场参与行为之间的关系进行了初步描述。单因素分析的结果直观、易懂,但是忽略了其他因素与其一起发挥作用的可能。为了更系统、准确地分析各影响因素与农户市场参与行为之间的关系,本部分使用二元选择模型(Logit)进行实证研究。计算使用的软件是 STATA 12.0,模型拟合结果见表 7。

(1)种子购买决策者个人特征对农户市场参与行为的影响。决策者年龄系数为正值,且在 10% 水平上显著,说明决策者年龄越大通过购买种子解决种子需求问题的可能性越

表 7 农户购买种子行为 Logit 模型回归结果

Y_bs	系数	标准误	t 值	P 值	发生比率
sex	0.014	0.161	0.09	0.929	1.014
age	0.013 *	0.007	1.77	0.076	1.013
edu	-0.044 *	0.025	-1.75	0.081	0.957
agt	0.712 **	0.296	2.40	0.016	2.039
ngi	0.331 **	0.154	2.15	0.032	1.392
ra	0.295	0.220	1.34	0.179	1.020
D2012	0.046	0.147	0.31	0.756	1.047
Djs	-1.312 ***	0.168	-7.80	0.000	0.269
常数项	1.652 ***	0.467	3.54	0.000	—
lg likelihood			-624.860		
LR chi(8)			83.38 ***		
Pseudo R <sup>2</sup>			0.063		

注:“\*”、“\*\*”、“\*\*\*”分别表示在 10%、5%、1% 的置信水平上具有统计显著性。

高,在控制其他变量的条件下,决策者年龄每增加 1 岁,农户家庭购买种子行为的发生比率增加 1.3%;决策者受教育年限系数为负值,且在 10% 水平上显著,说明决策者受教育年限越多购买种子行为的可能性越低,在控制其他变量的条件下,决策者受教育年限每增加 1 年,农户家庭购买种子行为的发生比率降低 4.3%;决策者接受农业技术培训系数为正值,且在 5% 水平上显著,说明接受过农业技术培训的决策者购买种子行为的可能性更高,在控制其他变量的情况下,相对于未接受过农业技术培训的农户,接受过培训的决策者购买种子行为的发生率高出 103.9%;决策者兼业系数为正值,且在 5% 水平上显著,说明兼业决策者购买种子行为的可能性更高。

(2)农户家庭水稻种植面积对农户种子购买行为的影响。农户水稻种植面积系数为正值,但不显著。

(3)地区和时间虚拟变量对农户购买种子行为的影响。地区虚拟变量系数为负值,且在 1% 水平上显著,说明江苏地区农户购买种子行为的可能性低于辽宁农户。

5 结论与对策建议

以江苏和辽宁 1 418 户水稻种植农户 2 年的调查数据为基础,分析影响农户市场参与行为的主要因素。结果表明,农户种子决策者受教育年限反向影响农户市场参与行为,年龄、农业技术培训经历、兼业正向影响农户市场参与行为,江苏农户市场参与行为发生概率低于辽宁。在此基础上,提出如下对策建议:(1)坚持以满足农户种子需求为核心,发挥市场配置资源的基础作用,江苏农户较低的市场参与行为,与其比较多的开展各种形式的统一供种密不可分,政府部门必须从种子经营环节退出,不直接参与或干预种子经营,建立以企业为主导的现代化农作物种业。(2)加强农户农业技术培训,这是发展现代农业的必要手段,不能单纯依靠企业,要考虑借鉴政府服务中小企业的培训模式,对种田大户、家庭农场、农业企业等相关人员开展公益性培训。

参考文献:

[1]Daniel I O,Adetumbi J A. Seed supply system for vegetable production at smallholder farms in Southwestern Nigeria[J]. Euphytica, 2004,140(3):189-196.

张鹏飞,刘 峥,张凌云,等.多元终端背景下农户信息服务需求因素分析——基于湖北省的调查[J].江苏农业科学,2016,44(5):603-607.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.05.170

# 多元终端背景下农户信息服务需求因素分析 ——基于湖北省的调查

张鹏飞<sup>1</sup>,刘 峥<sup>2</sup>,张凌云<sup>1</sup>,丁 迪<sup>1</sup>,吴 燊<sup>1</sup>

(1.湖北省科技信息研究院,湖北武汉 430071;2.湖北省孝感市监察局,湖北孝感 432000)

**摘要:**以湖北省为例,采用调查问卷的方式对农户信息服务需求类别、农村信息化基础、信息设备使用等 5 个方面进行研究,在整体掌握农户信息服务需求情况的基础上,采用 Logistic 回归分析法,探求影响农村信息服务需求的关键要素及其之间的关系。共统计有效问卷 937 份,93 个变量,样本效度、信度达到统计要求;以农户信息需求为因变量、其他变量为自变量进行统计分析,其中自变量共有 5 个有效变量,依次进行建模分析。结果表明:农户信息服务需求因从事行业不同存在较大差异,电视依然是获取信息的主要手段,对政策类信息需求较大,农技站对获取信息发挥着重要作用,信息服务终端落后与高质量、多元化信息需求之间存在较大矛盾。

**关键词:**农户需求;信息服务;调查研究;Logistic 回归分析;湖北省;多元化

**中图分类号:** F302.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)05-0603-05

信息缩短了时空距离,为农村信息化发展提供了一个相对平等的平台,移动互联网时代便捷、易用信息服务产品的开发更为农村信息化发展提供重大机遇。信息服务在贫穷落后地区发挥的作用和效果更大一些,而多元化的信息传播渠道将大大提升信息服务效果<sup>[1]</sup>,对破解农业“双重挤压”意义重大。目前,农户信息服务需求呈现多元化趋势<sup>[2]</sup>,但是农户获取信息手段落后,信息产品供给模式单一<sup>[3]</sup>,而多数有关农户信息服务需求的研究集中在农民整体信息服务需求上,存在的主要问题是调查样本不充分、对多元信息服务终端的重视程度不够,缺乏对关键因素及相互关系的深入调查研究。选择农业信息发展典型省份进行重点剖析,根据农户信息需求总体情况,分析农村经济发展过程中信息服务需求关键要素之间的内在关系,研究农户信息需求水平和偏好,探寻农村信息化发展阶段性特点,便于开发多元信息服务终端,满足农

户信息需求,促进农村信息的利用和传播。

## 1 样本及主要变量解释

### 1.1 样本选择及总体情况

为了解农户对信息服务需求情况,本研究采用分层随机抽样调查方法。以农户为单位,首先将湖北省 17 个地级市(州)进行编号混合,从中抽取 10 个市,然后对选中每个市的各县(市、区)进行编号混合,从中抽取 1 个县(市、区),对每个选中的县(市、区)各乡镇进行编号混合,抽取 3 个乡镇,依次类推,对入选的每个乡镇各随机抽取 2 个行政村。通过分层随机抽样,全省共选取 60 个行政村,每个村随机发放 25 份调查问卷,共发放 1 500 份调查问卷,回收 1 400 份,其中有效问卷 937 份。

参与调查对象在性别方面男性占 85.6%,女性占 14.4%;年龄主要分布在 41~60 岁之间,占总数的 71.4%;教育水平以初中(49.0%)、高中(32.2%)为主;从事的生产领域主要集中在农业种植(52.4%)、畜禽养殖(37.0%)方面;家庭人均收入在 5 000~10 000 元之间的占 51.1%;家庭人口以 3~5 人为主(71.8%)。综合其他省、区(包括江苏省、江西省、海南省、河北省、山西省)的调查问卷<sup>[4]</sup>,湖北省作为农业大省,与全国其他地方存在着共性,能在一定程度上

收稿日期:2015-12-01

基金项目:国家星火计划(编号:2015GA760003);国家科技支撑计划(编号:2013BAD15B06)。

作者简介:张鹏飞(1976—),男,湖北蕲春人,硕士,副研究员,主要从事农村信息化管理与运营研究。E-mail:305369360@qq.com。

[2] Soniia D. Farmer seed enterprises: a sustainable approach to seed delivery? [J]. Agriculture and Human Values, 2004, 21: 387-397.

[3] Badstue L B, Bellon M R, Berthaud J, et al. Examining the role of collective action in an informal Seed system: a case study from the central valleys of Oaxaca, Mexico [J]. Human Ecology, 2006, 34(2): 249-273.

[4] Bellon M R, Berthaud J. Traditional Mexican agricultural systems and the potential impacts of transgenic varieties on maize diversity [J]. Agriculture and Human Values, 2006, 23: 3-14.

[5] Duijndam F P, Evenhuis C J, Parlevliet J E. Production and use of maize seed for sowing in Bolivar, Ecuador [J]. Euphytica, 2007, 153:

343-351.

[6] Arslan A, Taylor J E. Farmers' subjective valuation of subsistence crops: the case of traditional maize in Mexico [J]. American Journal of Agricultural Economics, 2009, 91: 956-972.

[7] 陈瑞剑,黄季焜,米建伟,等.从棉花种子市场和农户市场参与行为看我国种子行业的商业化改革[J].中国软科学,2009(5):16-23.

[8] 孙 剑,黄宗煌.农户农业服务渠道选择行为与影响因素的实证研究[J].农业技术经济,2009(1):67-74.

[9] 陈会英,赵瑞莹,周衍平.农民对植物品种权认知程度与使用种子情况调查——以山东省为例[J].农业经济问题,2010(9):68-76.