

引用格式:闫梦露,钟太洋. 外来职业农民和本地农户种植多样性差异及影响因素研究[J]. 资源科学, 2018, 40(9):1752-1761.  
[Yan M L, Zhong T Y. The difference of crop diversity between migrant professional farmers and local peasant households and its influencing factors[J]. *Resources Science*, 2018, 40(9):1752-1761.] DOI :10.18402/resci.2018.09.06

# 外来职业农民和本地农户种植多样性 差异及影响因素研究

闫梦露, 钟太洋

(南京大学地理与海洋科学学院, 南京 210023)

**摘 要:**种植多样化是传统农户应对农业风险冲击的有效策略,而外来职业农民驱动下的农业转型发展可能会与本地农户种植多样性存在差异。为分析不同类型农户种植多样性差异及影响因素,本文利用2015年在江苏省南京市通过农户问卷调查获得的393份有效样本数据,以农户种植作物种类数为指标测度种植多样性,采用Poisson(泊松)回归模型进行实证检验。结果表明:①不同类型农户种植多样性存在显著差异,在保持其他变量不变的情况下,外来职业农民的种植多样性比本地农户少17%;②种植面积是影响种植多样性的重要因素,种植面积每增加1hm<sup>2</sup>,种植多样性降低2.7%左右;③其它影响农户种植多样性的因素还包括农业生产决策者的年龄、农户地块总数和农户住地到主城区的距离:在保持其它变量不变的情况下,农业生产决策者的年龄每提高1岁,种植多样性提高0.9%左右;农户地块总数每增加1块,种植多样性提高4.6%左右;农户住地到主城区的距离每增加1km,种植多样性提高0.8%左右。

**关键词:**土地经济学;外来职业农民;Poisson回归;种植多样性

DOI :10.18402/resci.2018.09.06

## 1 引言

中国是世界上农业自然灾害多发的国家,自然灾害的频繁发生对农民基本生活和社会经济发展造成了巨大损失,传统小农倾向于采取多样化种植的生产方式来应对农业产出风险,保障农业生产,满足多样化消费需求,提高收入的稳定性和安全性<sup>[1,2]</sup>。目前,中国正处于城镇化发展和农业转型的重要时期,随着社会的转型发展和土地市场的发育,农村也发生着深刻的变革。2012年以来,中央一号文件连续5年提出大力培育“新型职业农民”的工作要求,2017年再次强调重点围绕培育爱农业、懂技术、善经营的“新型职业农民”等工作来开发农村人力资源,优化种植结构,更好地推进农业转型发展<sup>[3-5]</sup>。随着城市化进程和农业现代化的发展,越

来越多的外来职业农民在有些地区、尤其是大城市近郊区,通过租地经营进行农业生产,并发展成为农业转型升级的重要主体。如有资料和研究表明,2009年上海外来农户经营的土地面积约占总面积的20%,且约有9万外来的菜农<sup>[6]</sup>;2010年南京约有90%的设施蔬菜种植为外来农户<sup>[7]</sup>。不同于本地农民“小而全”的生产经营方式,外来职业农民趋于商业化和市场化的农业生产行为,在某种程度上促进了农业商品化和专业化转型发展<sup>[8,9]</sup>,对实现中国由传统农业向现代农业的转变起到了重要推动作用<sup>[10]</sup>。在政府大力推动农业转型发展的背景下,相关政策的实施与推进需要评估种植多样性的影响因素以及不同类型农户的种植多样性差异。

目前关于农户种植多样性的研究主要集中在

收稿日期:2017-10-08,修订日期:2018-08-22

基金项目:国家自然科学基金项目(41771189)。

作者简介:闫梦露,女,陕西咸阳人,硕士生,主要研究方向为土地利用变化。E-mail: yanmenglu960507@163.com

通讯作者:钟太洋, E-mail: taiyangzhong@163.com

2018年9月

以下几个方面:

(1)非农就业。一项对江苏省的研究表明农户非农就业及其参与度越高,种植多样性越低<sup>[11,12]</sup>;一项对福建省安溪县的研究表明当地茶叶种植户的种植多样性受到劳动力数量的限制<sup>[13]</sup>。

(2)农户种植面积对种植多样性存在不同影响<sup>[11,14,15]</sup>。

(3)农户的个人和家庭特征。有关埃塞俄比亚高原农场上的研究表明,农户文化程度对谷物的种植多样性存在积极影响<sup>[16]</sup>;有关乌干达的研究表明农户的年龄和性别与番薯种植多样性相关<sup>[17]</sup>;有关欧美和中非等热带地区的研究表明,树种种植多样性取决于农户年龄、文化程度和家庭规模<sup>[18]</sup>。

(4)农户财富水平对种植多样性的倒U型影响<sup>[19]</sup>。在中国北方偏远地区,贫困的农户更倾向于多样化的种植方案以降低风险效应<sup>[20]</sup>。

(5)交通成本和农业生产成本的影响<sup>[21,22]</sup>。研究表明,降低成本有助于农户专业化生产。

(6)风险因素。有关巴基斯坦的研究表明农户种植多样性受到价格和产量风险的影响,市场风险的大小决定农户作物生产类型<sup>[23]</sup>;有关北京市蔬菜种植户的研究表明,价格风险会对农户蔬菜种植多样性产生影响<sup>[24]</sup>。

(7)政策因素。研究表明,农业政策对种植结构有显著影响<sup>[25]</sup>,农业贸易政策自由化程度越大,对种植多样性的促进作用越显著<sup>[26]</sup>;而政策性农业保险会弱化农户的多样化种植行为<sup>[27]</sup>。

从以上文献来看,少有研究考虑外来职业农民和本地农户之间的种植多样性差异。现有研究中大多数学者采用计量经济模型定量分析种植多样性的影响因素<sup>[10-27]</sup>,但缺少不同经营主体间种植多样性差异的研究,相关研究采用对比分析和描述统计的方法,指出相对于本地农户,外来农户偏向于种植高投入、高产出和高收益的经济作物<sup>[28-30]</sup>;然而,这些有关农户种植偏好的结论还需要采用定量分析方法进一步加以证实。总体而言,采用定量分析方法分析外来职业农民和本地农户的种植多样性差异及其影响因素的研究还很少见,正确理解不同类型农户种植多样性差异并厘清种植多样性的影响因素,对种植结构的优化和农地利用转型发展

至关重要。鉴于此,本文以南京市为例,在借鉴国内外文献对种植多样性研究的基础上,选取本地农户和外来职业农民两类种植业主体为研究对象,基于问卷调查获得的数据,探究不同类型农户种植多样性差异及其影响因素,以期为相关研究和实践工作提供借鉴与参考。

## 2 研究区概况、数据来源与研究方法

### 2.1 研究区概况

南京市位于江苏省西南部,是长三角辐射带动区域发展的重要沿海门户城市,地理位置优越、交通便利、自然资源丰富,城镇化率81.40%,农业生产基本平稳。2015年,南京农业现代化考核指标“新型职业农民培育程度”达到43.16%,位列全省前列,并有望在2022年达65%<sup>[31]</sup>。在新型职业农民培育的新形势下,随着农地市场的不断发育,市郊外来职业农民不断增加,并通过租赁经营逐渐成为南京市农业生产的主体,截至2016年底,全市种植业从业人员17.86万,外来人口11.44万,比上年增加7.02%,种植类型包括水稻、小麦、玉米、薯类和豆类等粮食作物以及蔬菜、瓜果、茶园等经济作物,但是粮食作物种植面积和产量呈逐年降低趋势,经济作物种植面积和产量呈逐年增加趋势<sup>[32]</sup>。

### 2.2 数据来源

本文的数据主要是通过农户问卷调查方式获得,课题组于2015年11—12月在南京市开展了农户层面土地利用情况的问卷调查。农户调查问卷主要收集了农户基本特征、土地利用情况、农户种植情况、物资投入和收入情况等信息,作物种类设置主要包括水稻、小麦、玉米、薯类和豆类等粮食作物以及蔬菜、瓜果、果树、油料和茶园等经济作物。调查方式如下:

(1)首先基于谷歌地图和南京市2010年第六次全国人口普查数据(南京市统计局提供)<sup>[33]</sup>,初步筛选出南京市保有耕地的居委会,以此作为判断该居委会是否有农民的依据。由于鼓楼区和玄武区几乎没有农用地,所以将其排除在外。

(2)在保证9个城区均有居委会被抽取到的基础上,按照分层随机抽样的原则共抽取了15个居委会,并根据各居委会的人口数量比例,将496个样本分配到抽取的各居委会。并且对居委会中的本地

农户和外来职业农民分别采取不同的抽样方式:①本地农户按分层抽样原则抽取,期间对422户本地农户进行了调查;②外来职业农民由于数量相对较少,因此采取偶遇和滚雪球抽样,期间对74户外来职业农民进行了调查。调查完成后,对数据加以整理,剔除掉缺漏值和矛盾值,共整理得到有效问卷393份,其中本地农户325份,外来职业农民68份。调查地区样本分布情况见表1。

### 2.3 研究方法

现有研究在分析农户种植多样性的影响因素时,一般有2种方法。一是描述统计分析法<sup>[28-30]</sup>,二是采用计量经济分析手段,如采用Poisson模型<sup>[11]</sup>、Tobit模型<sup>[12]</sup>、Logit模型<sup>[27,34]</sup>等对变量进行估计。本文通过问卷调查法获得农户土地利用信息,以农户种植作物种类数(粮食作物和经济作物)表征种植多样性(种植种类数越多、表示种植多样化程度越高)<sup>[35]</sup>,运用Stata14.0统计分析工具量化处理影响农户种植多样性的因素,采用泊松模型<sup>[36,37]</sup>进行实证分析。

#### 2.3.1 模型设定

这里采用农户种植作物种类数量的多少直观表达种植多样性程度。由于种植作物种类数是计数变量,且只可能取非负整数,因此本文采用泊松

回归,设定了如下计量模型,假定因变量 $y$ 服从泊松分布,则有<sup>[36]</sup>:

$$P(Y=y|\mathbf{x}) = \frac{\exp[-\exp(\mathbf{x}\boldsymbol{\beta})][\exp(\mathbf{x}\boldsymbol{\beta})]^y}{y!} \quad (1)$$

$$y=0,1,2,3,\dots$$

式中 $P(Y=y|\mathbf{x})$ 表示在 $\mathbf{x}$ 的条件下 $Y=y$ 的条件概率, $\exp(\cdot)$ 表示以 $e$ 为底的指数函数, $\boldsymbol{\beta}$ 为系数向量, $\mathbf{x}$ 为解释变量向量, $y!$ 为阶乘函数。

#### 2.3.2 自变量选择

为了便于分析,本文将谷物(稻、麦、玉米)、薯类、豆类、瓜果、果树、蔬菜等分别作为一种类型,每种类型下不再细分品种差异。除此以外,由于调查区域租入的林地、养殖水面和其它用地等资源相对较少,因此忽略,只分析农户在耕地和园地的种植多样性。

农户种植多样性可能受到多方面的影响,参考已有研究并基于调研情况,从农户类型、农户个体特征和家庭特征、农地经营规模、土地细碎化程度和市场接近程度等角度出发,选取了如下变量,并对各变量的预期作用方向进行了假设:

(1)农户类型。相关研究发现外来农户和本地农户在作物种植偏好上的差异导致其种植类型也存在差异<sup>[28-30]</sup>,加上外来职业农民驱动下的农业商

表1 调查地区样本分布情况

Table 1 Distribution of research area

调查日期 /月-日	城区	街道	居委会	本地农户样本 /份	外来职业农民样本 /份
11-28	建邺区	江心洲街道	白鹭村委会	33	7
11-29	江宁区	秣陵街道	西旺社区居委会	40	24
12-05	秦淮区	红花街道	广洋村村委会	18	5
	江宁区	淳化街道	田园社区居委会	16	2
12-06	六合区	竹镇镇	大泉村委会	28	1
12-12	高淳区	淳溪镇	双进村委会	19	0
	高淳区	东坝镇	东坝村委会	32	0
	雨花台区	板桥街道	孙家村村委会	29	9
12-13	栖霞区	八卦洲街道	新闸村村委会	30	14
	六合区	龙池街道	路岗村委会	25	9
	江宁区	横溪街道	新杨社区居委会	24	2
12-19	浦口区	星甸镇	龙山社区居委会	38	0
	浦口区	桥林街道	福音社区居委会	30	0
12-26	溧水区	东屏镇	金湖村委会	31	1
	溧水区	晶桥镇	新桥村委会	29	0
总计				422	74



2018年9月

品化、专业化的发展可能会影响到农户种植多样性,出于以上考虑,选取农户类型(*migrant*)这一变量探究种植多样性是否在两种不同群体之间存在差异。

(2)农户特征。农户的受教育程度以及负责农业生产活动的家庭成员的数量对农户种植多样性有积极影响,且女性的积极性会更高,而年龄对种植多样性可能存在促进作用<sup>[16,17]</sup>、也可能存在抑制作用<sup>[18]</sup>。基于此,本文将农户的年龄(*age*)、性别(*gender*)、受教育程度(*edu*)与负责农业生产活动的家庭成员的数量(*number*)作为种植多样性的影响指标,考虑到农业生产决策者的年龄、性别和受教育程度在作物选择上的重要决策作用,因此采用农业生产决策者的特征来表达。

(3)经营规模。相关文献在研究经营规模对种植多样性的影响时,采用种植面积表征经营规模,但已有研究并未取得一致结论:土地种植面积对种植多样性有可能存在促进作用<sup>[11]</sup>、也可能存在抑制作用<sup>[14,15]</sup>,本文采用农户种植面积(*acreage*)表达农户经营规模。

(4)土地细碎化程度。相关研究多采用农户地块总数、户均地块数、土地租赁块数<sup>[38,39]</sup>和辛普森指数<sup>[40]</sup>表征土地细碎化程度,但较少有文献考虑该变量对农户种植多样性的影响,土地细碎化程度越高的地方,可能越适合于多样化种植,基于本研究问卷数据的实际情况,选用农户地块总数(*piece*)表征土地细碎化程度。

(5)市场接近程度。有文献在研究市场接近程度对种植多样性的影响时,采用农户到市场的距离表征农户的市场接近程度。文献表明,距离市场越近,农户越趋向于商品化、专业化种植<sup>[12]</sup>;基于本研究问卷数据的实际情况,本文采用农户住地到主城区的距离(*distance*)表达市场接近程度。

变量描述统计和预期符号具体见表2。

### 3 结果与分析

由表3可知,农户的种植种类存在差异,最多可达8种;农业生产决策者的平均年龄为58岁左右、年轻者不多见,男性居多且受教育程度普遍不高,多为小学毕业;负责农业生产活动的家庭成员多为1~2人(90%左右),最多不超过5人;种植规模多为

表2 模型变量定义描述、选取依据及期望符号

Table 2 Variable definitions、selected basis and expected signs for explanatory variables used in the models

变量	表征指标	变量描述	变量选取依据参考	预期
因变量	<i>y</i>	农户种植种类数/种		
解释变量	<i>migrant</i>	农户类型,外来职业农民=1,本地农户=0	邹大燕等 <sup>[28]</sup> 、顾霖霞 <sup>[29]</sup> 和谢蓉等 <sup>[30]</sup> 在研究中表明外来农户和本地农户不同的生产经营目的和方式导致其种植类型和种植结构存在差异。因此,本文选取农户类型这一变量	-
	<i>age</i>	农业生产决策者的年龄/岁	Benin等 <sup>[16]</sup> 和Barbara等 <sup>[17]</sup> 研究表明农户年龄、性别、文化程度对种植多样性存在不同程度的影响,一般年长和文化程度较低的女性农户由于劳动能力和农业技术能力的限制,其种植多样性会较低,但不尽然。考虑到农业生产决策者在作物选择上的重要决策作用,因此,本文选取农户农业决策者的年龄、性别和受教育程度这三种变量	+/-
	<i>gender</i>	农业生产决策者的性别,男=1,女=0		+
	<i>edu</i>	农业生产决策者的受教育程度,1=小学以下,2=小学,3=初中,4=高中		+/-
	<i>number</i>	负责农业生产活动的家庭成员的数量/个	钟太洋等 <sup>[11]</sup> 研究表明负责农业生产活动的家庭成员是否参与非农就业以及参与数量是影响农户种植多样性的重要因素之一,因此,本文选取负责农业生产活动的家庭成员的数量这一变量	+
	<i>acreage</i>	种植面积/hm <sup>2</sup>	钟太洋等 <sup>[11]</sup> 采用种植面积表征经营规模,研究表明,农户种植多样性随着种植面积的增加而增加;而李更生 <sup>[14]</sup> 研究认为经营规模越大,农户种植决策行为越趋于市场化。因此,本文选取种植面积这一变量	+/-
	<i>distance</i>	农户住地到主城区距离/km	金兰等 <sup>[15]</sup> 研究发现距离市场越近,商业化发展程度越高,庭院种植多样性越低;因此,本文选取农户住地到主城区的距离这一变量	+
	<i>piece</i>	农户地块总数/块	王兴稳等 <sup>[39]</sup> 在土地市场的研究中分别选取农户地块总数,平均每户块数和出租块数表征土地细碎化程度,但较少有文献考虑该变量对农户种植多样性的影响。结合本研究问卷数据的实际情况,本文选取农户地块总数这一变量来表征土地细碎化程度	+

表3 分析变量的相关统计特征

Table 3 Descriptive statistics of variables used in the models

变量名/单位	样本数	最小值	最大值	平均值	标准差
y/种	393	1.00	8.00	1.27	1.24
migrant/(外来职业农民=1,本地农户=0)	375	0	1.00	0.20	0.40
age/岁	240	30.00	84.00	57.77	10.90
gender/(男=1,女=0)	240	0	1.00	0.65	0.48
edu/(1=小学以下,2=小学,3=初中,4=高中)	240	1.00	4.00	1.99	0.84
number/个	339	1.00	5.00	1.78	0.72
acreage/hm <sup>2</sup>	326	0.01	133.33	1.43	9.28
piece/块	289	1.00	80.00	5.15	6.27
distance/km	361	8.52	79.62	31.37	19.64

0.67hm<sup>2</sup>以下的小规模或0.67~6.67hm<sup>2</sup>的中小规模,鲜有6.67hm<sup>2</sup>以上的大规模种植(只有1户种植规模为133.33hm<sup>2</sup>),农户地块总数存在不同程度的差异,农户所处住地到主城区的平均距离为31.37km左右,所有变量的相关统计情况见表3。

### 3.1 模型估计与结果

表4反映模型估计结果以及相关检验统计量。模型1从农户类型、负责农业生产活动的家庭成员的数量、种植面积、农户地块总数以及农户住地到主城区的距离等因素出发,研究其对种植多样性的影响。模型2增加了农业生产决策者的个人特征,即年龄、性别和受教育程度。考虑到性别和受教育程度对农户种植多样性的影响不显著,模型3只将年龄作为表达农户个人特征的解释变量。

从估计结果中的模型1—模型3来看,模型1中农户类型、负责农业生产活动的家庭成员的数量、种植面积、农户地块总数和农户住地到主城区的距离这5个变量的符号与预期一致且检验显著。模型2中除了年龄外,农业生产决策者的性别和受教育程度在检验中均不显著。鉴于此,模型3简化了解释变量的个数,各变量的符号与预期一致且检验显著。综合考虑以上3个模型,模型2和模型3的估计系数差异不大,且模型3的AIC值和BIC值相对较低,可以用于解释各因素对种植多样性的影响。

通常采用发生率比法、变化百分比法和变化倍数法等多种方式解释估计结果<sup>[36]</sup>,为了便于比较和解释系数,本文采用计算发生率比法和变化百分比法来解释各变量对种植多样性的影响,在保持其它变量不变的情况下,自变量 $x_i$ 每变化 $\delta$ 个单位,期望

表4 模型估计与结果

Table 4 The results of model estimation

变量名	模型1	模型2	模型3
migrant	-0.426***	-0.195*	-0.186*
age		0.008*	0.009**
gender		0.050	
edu2		-0.044	
edu3		0.027	
edu4		-0.079	
number	0.481***	0.023	0.027
acreage	-0.028**	-0.027***	-0.028***
piece	0.050***	0.044***	0.045***
distance	0.006**	0.008***	0.008***
常数项	-0.912	-0.448	-0.480
检验统计量			
N	330	175	175
Wald chi2( )	93.510	133.240	110.080
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000
Log pseudo likelihood	-412.335	-246.240	-246.479
Pseudo R <sup>2</sup>	0.169	0.084	0.083
AIC	836.669	514.480	506.959
BIC	859.464	549.293	529.112

注:空白表示未考虑该变量;edu2、edu3和edu4分别为受教育程度为小学、初中和高中;\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的统计水平上显著。

计数变化的百分比变化情况<sup>[41]</sup>如下:

$$100 \times \frac{E(y|x, x_i + \delta) - E(y|x, x_i)}{E(y|x, x_i)} \quad (2)$$

$$= 100 \times [\exp(\beta_i \times \delta) - 1]$$

式中 $x_i$ 为第 $i$ 个自变量, $\beta_i$ 为第 $i$ 个自变量的系数。模型发生率比估计结果见表5。

2018年9月

表5 模型发生率比估计结果

Table 5 The results of Incidence Rate Ratio in model estimation

变量	模型1	模型3
<i>migrant</i>	0.653***	0.830*
<i>age</i>		1.009**
<i>number</i>	1.618***	1.027
<i>acreage</i>	0.973**	0.972***
<i>piece</i>	1.051***	1.046***
<i>distance</i>	1.006***	1.008***
常数项	0.402	0.619

注:空白表示未考虑该变量;\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的统计水平上显著。

### 3.2 外来职业农民和本地农户的种植多样性差异

表4中模型3的估计结果表明,从农户类型来看,农户类型这一变量的符号与预期一致且存在统计上的显著影响。由表5中模型发生率比估计结果可知,在保持其它变量不变的情况下,模型3中两种类型农户的种植多样性存在显著差异,外来职业农民的种植多样性比本地农户少17%左右,本地农户偏向于多样化种植,外来职业农民倾向于专业化种植。

从全部样本来看,外来职业农民平均经营规模6.11hm<sup>2</sup>,本地农户平均经营规模0.95hm<sup>2</sup>,外来职业农民的平均经营规模是本地农户的6.43倍。考虑到外来职业农民和本地农户经营规模存在较大差异可能对估计结果的准确性存在干扰,为了进一步探究外来职业农民与本地农户身份差异是否是影响农户种植多样性的重要因素,挑选出经营规模大致相同的外来职业农民和本地农户样本,比较外来职业农民和本地农户种植种类数。比较结果显示:在同等经营规模的情况下,外来职业农民与本地农户种植多样性的确存在明显差异,且外来职业农民的种植作物种类数小于本地农户。例如,调研区域内经营规模为0.33hm<sup>2</sup>(5亩)时,样本中外来职业农民和本地农户分别有10户,其中外来职业农民种植作物种类数均值为1,本地农户种植作物种类数均值为5.1;调研区域内农户经营规模为0.67hm<sup>2</sup>(10亩)时,样本中外来职业农民和本地农户分别有10户,其中外来职业农民种植作物种类数均值为1,本地农户种植作物种类数均值为3,由此可见同等经营规模条件下,农户类型依旧是影响农户种植多样

性的重要因素。

这现象背后的原因可能是两类农户的农业经济行为差异和农户生计来源的重要性排序差异。外来职业农民农业经济行为趋向于专业化和商品化,以农业生产为职业,农业收入为其家庭首要经济收入来源,倾向于扩大经营规模、进行专业化种植,以此实现边际效益最大化;而本地农户多为兼业型农户,他们通常小规模种植多种农作物,满足自身多样化的食物需求的同时获得部分经济收入。从样本数据来看,外来职业农民年度农业纯收入为6.18万元;而本地农户由于非农就业机会比较多,70%以上为兼业农户,以非农工作获得的稳定收入为家庭第一生计来源,农业收入只是其生计组合中的一个补充收入来源(年度农业纯收入为3.22万元),重要程度相对低些。以上差异使得本地农户和外来职业农民种植多样性存在差异。

### 3.3 规模化经营和土地细碎化程度对种植多样性的影响

表4中模型3的估计结果表明,规模化经营是影响种植多样性的重要因素。表征经营规模的变量是种植面积,模型3中种植面积这一变量的符号与预期一致且在1%水平上显著为负,说明种植面积越大,农户种植作物种类数越少、种植多样性越低。模型3中,在保持其它变量不变的情况下,种植面积每增加1hm<sup>2</sup>,农户种植多样性降低2.7%左右。

从土地细碎化程度来看,土地细碎化程度对种植多样性有显著促进作用,土地细碎化程度越大,种植作物种类数越多。表达土地细碎化程度的变量是农户地块总数,模型3中这一变量的符号与预期一致且在1%水平上显著,说明地块总数越多,土地细碎化程度越高,农户种植作物种类数越多,即农户种植多样性越大。模型3的估计结果表明,在保持其它变量不变的情况下,农户地块总数每增加1块,种植多样性提高4.6%左右。

### 3.4 其它因素对种植多样性的影响

已有研究表明,年龄是影响种植多样性的重要因素<sup>[16-18,42]</sup>。模型3的估计结果表明,年龄对种植多样性具有显著促进作用。模型3中这一变量的符号与预期一致且在5%水平上显著为正,说明越年长的农户种植作物种类数越多。在保持其它变量不



变的情况下,农业生产决策者的年龄每增加1岁,种植多样性提高0.9%左右。

表4中模型3的估计结果表明,市场接近程度也是影响农户种植多样性的相关因素。表达市场接近程度的变量是农户住地到主城区的距离,表4中,模型3中这一变量的符号与预期一致且在1%水平上显著为正,说明种植多样性随着农户住地到主城区的距离的增加而增加,距离越远,种植作物种类数越多、种植多样性越大。模型3的估计结果表明,在保持其它变量不变的情况下,农户住地到主城区的距离每增加1km,种植多样性增加0.8%左右。现阶段,本地农户一般距离主城区较远,考虑到运输成本和交通因素,为了满足生活需求,倾向于多样化种植。随着农地市场发育对农业商品化和专业化发展的推动<sup>[43]</sup>,外来职业农民在利益驱动的作用下,相对于本地农户,选择靠近市场的近郊区,以市场为导向,有针对地规模化种植和经营,因此,距离市场较近的外来职业农民种植多样性低于本地农户。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

本文利用江苏省南京市393户农户调查数据,探究了外来职业农民和本地农户种植多样性差异及影响因素,主要结论如下:

(1)种植多样性受到多种因素的共同影响,包括农户类型、农业生产决策者的年龄、种植面积、农户地块总数和农户住地到主城区的距离等因素。在保持其它变量不变的情况下,农业生产决策者的年龄每提高1岁,种植多样性提高0.9%左右;种植面积每增加1hm<sup>2</sup>,种植多样性降低2.7%左右;农户地块总数每增加1块,种植多样性提高4.6%左右;农户住地到主城区的距离每增加1km,种植多样性提高0.8%左右。

(2)种植多样性在不同类型农户间存在显著差异。外来职业农民的种植多样性明显低于本地农户,在保持其它变量不变的情况下,外来职业农民的种植多样性比本地农户低17%。

(3)同等经营规模条件下,外来职业农民的种植多样性依然低于本地农户。这可能是由于外来职业农民平均年龄较小(外来职业农民平均年龄48

岁,本地农户平均年龄61岁),且住地到主城区的距离较近(外来职业农民住地到主城区的距离为21.09km,本地农户住地到主城区的距离33.89km),相对于本地农户,更趋向于专业化和规模化种植,因此种植多样性低于本地农户。

### 4.2 讨论

基于本文研究结论,可以看出不同类型农户的种植多样性存在显著差异,农户身份差异导致的种植多样性差异背后的原因是两类农户的农业经济行为差异和农户生计来源的重要性排序差异。农业经济和农业地理研究中根据农民的经济行为差异把农民分为自给农民、半自给农民、半商业农民和商业农民四类,其中商业农民的经济行为与自给农民存在显著差异<sup>[35]</sup>。作为农业转型升级的重要主体,不同于本地传统农户多样化种植作物,以满足多样化消费需求、获得家庭额外收入来源;外来职业农民的经济行为更趋向于商业农民,更倾向于专业化种植作物,以农业收入为家庭主要收入来源。两类农户种植多样性虽然存在差异,但是其合理发展对区域农业发展具有重要推动作用。辨析不同类型农户的种植多样性差异,理清农户种植多样性的影响因素,能够为合理引导区域农户种植决策和农业转型发展提供参考。

考虑到本文主要是从农户层面这一相对微观尺度上讨论种植多样性的影响因素,因此得到的有关种植多样性影响因素的结论并不能推及区域尺度种植多样性,未来研究还需要进一步考虑在更大尺度的分析。

### 参考文献(References):

- [1] 陈传波. 中国小农户的风险及风险管理研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2004. [Chen C B. Study on the Risk and Risk Management of Small Farmers China[D]. Wuhan: Huazhong Agricultural University, 2004. ]
- [2] 徐雪高. 农户财富水平对种植品种多样化行为的影响分析[J]. 农业技术经济, 2011, (2): 12-18. [Xu X G. Impact of farm households' wealth on the diversity of crop variety[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2011, (2): 12-18. ]
- [3] 卓炯, 杜彦坤. 我国新型职业农民培育的途径、问题与改进[J]. 高等农业教育, 2017, (1): 115-119. [Zhuo J, Du Y K. The methods, problems and improvement of new professional farmers in China[J]. *Higher Agricultural Education*, 2017, (1): 115-119. ]

2018年9月

- [4] 中共中央国务院. 关于深入推进农业供给侧结构性改革 加快培育农业农村发展新动能的若干意见[EB/OL]. (2017-02-05)[2017-07-21]. [http://www.gov.cn/zhengce/2017-02/05/content\\_5165626.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2017-02/05/content_5165626.htm). [The Communist Party of China and the Central State Council. The Opinions about Deepening Supply Side Structural Reform of Agricultural and Accelerating the Development of New Momentum of Agricultural and Rural Development[EB/OL]. (2017-02-05)[2017-07-21]. [http://www.gov.cn/zhengce/2017-02/05/content\\_5165626.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2017-02/05/content_5165626.htm). ]
- [5] 央广网. 习近平: 九字定义新型职业农民[EB/OL]. (2017-04-13)[2018-06-06]. <http://news.cctv.com/2017/04/13/ARTIvR6V1TPBozMIqIKZqGY8170413.shtml>. [Chinese National Report. Xi J P: Definitions of New Professional Farmers with Nine Words[EB/OL]. (2017-04-13)[2018-06-06]. <http://news.cctv.com/2017/04/13/ARTIvR6V1TPBozMIqIKZqGY8170413.shtml>. ]
- [6] 叶敏, 马流辉, 罗焯. 驱逐小生产者: 农业组织化经营的治理动力[J]. 开放时代, 2012, (6): 130-145. [Ye M, Ma L H, Luo X. Expelling small producers: the management power of agricultural organization[J]. *Open Times*, 2012, (6): 130-145. ]
- [7] 杨岚钦, 黄标, 胡文友, 等. 南京设施蔬菜生产系统的可持续性研究-基于经济和社会管理层面[J]. 土壤, 2014, 46(4): 737-741. [Yang L Q, Huang B, Hu W Y, et al. Sustainability of greenhouse vegetable production system in Nanjing: an assessment based on economic and social management dimensions[J]. *Soils*, 2014, 46(4): 737-741. ]
- [8] 刘洪彬, 王秋兵. 大城市郊区典型区域农户土地利用行为演变规律研究-基于沈阳市苏家屯区1983-2010年时间序列数据的实证分析[J]. 农业现代化研究, 2014, 35(1): 83-87. [Liu H B, Wang Q B. Study evolution of households land use behavior in typical regional of suburbs of big city: the empirical analysis of time series data of from 1983 to 2010 in Sujiatun district, Shenyang city [J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2014, 35(1): 83-87. ]
- [9] 高珊, 黄贤金, 钟太洋, 等. 农产品商品化对农户种植结构的影响-基于沪苏皖农户的调查研究[J]. 资源科学, 2014, 36(11): 2370-2378. [Gao S, Huang X J, Zhong T Y, et al. The influence of agricultural product commercialization on rural household planting structure in Shanghai, Jiangsu and Anhui[J]. *Resources Science*, 2014, 36(11): 2370-2378. ]
- [10] 王丽萍, 周敏, 张健. 农业现代化进程中新型职业农民培育问题研究[J]. 教育与职业, 2015, (16): 15-18. [Wang L P, Zhou M, Zhang J. Research on the cultivation of new professional farmers in the process of agricultural modernization[J]. *Education and Vocational*, 2015, (16): 15-18. ]
- [11] 钟太洋, 黄贤金. 非农就业对农户种植多样性的影响: 以江苏省泰兴市和宿豫区为例[J]. 自然资源学报, 2012, 27(2): 187-195. [Zhong T Y, Huang X J. Impact of off-farm employment on the diversity of crop choices: a case study of Taixing city and Suyu district in Jiangsu province, China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2012, 27(2): 187-195. ]
- [12] 赵雲泰, 钟太洋, 黄贤金, 等. 发挥资源科技优势保障西部创新发展-中国自然资源学会2011年学术年会论文集(下册)[C]. 北京: 中国学术期刊电子出版社, 2011. [Zhao Y T, Zhong T Y, Huang X J, et al. Take Advantages of Science and Technology Innovation and Protecting Innovative Development of Western Regions- Proceedings of 2011 Academic Annual Meeting of China Society of Natural Resources (the Second Volume)[C]. Beijing: China Academic Journal Electronic Publishing House, 2011. ]
- [13] 税伟, 陈毅萍, 苏正安, 等. 基于能值的专业化茶叶种植农业生态系统分析-以福建省安溪县为例[J]. 中国生态农业学报, 2016, 24(12): 1703-1713. [Shui W, Chen Y P, Su Z A, et al. Emergy-based agricultural ecosystem analysis for specialized tea planting: a case study of Anxi county Fujian province[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2016, 24(12): 1703-1713. ]
- [14] 李更生. 农户农地经营决策行为研究[D]. 贵阳: 贵州大学, 2007. [Li G S. The Studies of the Peasant Household Farmland Management on Decision-Making Behavior[D]. Guiyang: Guizhou University, 2007. ]
- [15] 金兰, 哈斯巴根. 科尔沁沙地蒙古族户级水平庭园植物多样性分析-以内蒙古通辽市科尔沁左翼后旗的研究为例[J]. 云南植物研究, 2010, 32(5): 435-447. [Jin L, Khasbagan. The analysis of home-garden plant diversity at the Mongolian household level in Horqin sandy land: a case study in Horqin left wing rear banner of Inner Mongolia[J]. *Acta Botanica Yunnanica*, 2010, 32(5): 435-447. ]
- [16] Benin S, Smale M, Gebremedhin B, et al. The economic determinants of cereal crop diversity on farms in the Ethiopian highlands [J]. *Wiley*, 2004, 31(2): 197-208.
- [17] Barbara M, Harris C, Alajo A, et al. Factors influencing diversity of farmers' varieties of sweet potato in Uganda: implications for conservation[J]. *Economic Botany*, 2014, 68(3): 337-349.
- [18] Schroth G, Ruf F. Farmer strategies for tree crop diversification in the humid tropics. a review[J]. *Agronomy for Sustainable Development*, 2014, 34(1): 139-154.
- [19] 陈传波. 农户多样化选择行为实证分析[J]. 农业技术经济, 2007, (1): 48-54. [Chen C B. The analysis of farmer diversification behavior[J]. *Journal of Agrotechnical*, 2007, (1): 48-54. ]
- [20] Cui Y W, Du C H. Poverty and crop diversity: an empirical analysis of agricultural production in remote areas of northern China[J]. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 2012, 14(2): 101-108.
- [21] Omamo S W. Transport costs and smallholder cropping choices: an application to Siaya district, Kenya[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1998, 80(1): 116-123.
- [22] 张兆同, 李静. 农民的农业生产经营决策分析-基于江苏省苏北地区的调查[J]. 农业经济问题, 2009, 30(12): 46-51. [Zhang Z T, Li J. The analysis of the farmers farmland management on decision-making behavior: based on a survey of north region of Jiangsu province[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2009, 30(12): 46-51.]



- [23] Kurosaki T, Fafcham M. Insurance market efficiency and crop choices in Pakistan[J]. *Development Economics*, 2002, 67(2): 419–453.
- [24] 朱宁, 马骥. 风险条件下农户种植制度选择与调整—以北京市蔬菜种植户为例[J]. *中国农业大学学报*, 2013, 18(4): 216–223. [Zhu N, Ma J. Selection and adjustment of cropping system under risk: an empirical analysis based on vegetable cropping households in Beijing[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2013, 18(4): 216–223.]
- [25] 田文勇, 张会帆, 黄超, 等. 农户种植结构调整行为的影响因素研究—基于贵州省的实证[J]. *中国农业资源与区划*, 2016, 37(4): 147–153. [Tian W Y, Zhang H P, Huang C, et al. Study on the influencing factors of farmers planting structure adjustment behavior—an empirical analysis based on Guizhou province[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2016, 37(4): 147–153.]
- [26] Fraser E. Crop diversification and trade liberalization: linking global trade and local management through a regional case study[J]. *Agriculture and Human Values*, 2006, 23(3): 271–281.
- [27] 付小鹏, 梁平. 政策性农业保险试点改变了农民多样化种植行为吗[J]. *农业技术经济*, 2017, (9): 66–79. [Fu X P, Liang P. Did the policy-based agricultural insurance pilot alter farmers' planting diversity?[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2017, (9): 66–79.]
- [28] 邹大燕, 马进, 田小平, 等. 沪郊外来农户与本地农户种植业绩效对比研究[J]. *上海农业学报*, 2007, 23(3): 52–55. [Zou D Y, Ma J, Tian X P, et al. Comparison of study crop production between native and non-native farm households in Shanghai suburbs[J]. *Acta Agriculturae Shanghai*, 2007, 23(3): 52–55.]
- [29] 顾霖霞. 上海市郊本地农户与外来农户种植业生产经营差异研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2008. [Gu L X. Study on the Crop Planting and Production Managing Behavior of Local Peasant Households and Migrant Peasants Households in Shanghai[D]. Shanghai: East China Normal University, 2008.]
- [30] 谢蓉, 吴永兴, 顾霖霞. 不同类型农户生产经营行为的对比研究—基于上海市郊1000个农户的调查案例分析[J]. *农村经济*, 2009, (6): 46–50. [Xie R, Wu Y X, Gu L X. Comparative study on the production and management behavior of different types of farmers: based on investigation and analysis of the case of 1000 farmers on the suburb of Shanghai[J]. *Journal of Rural Economy*, 2009, (6): 46–50.]
- [31] 南京市人民政府. 推动南京新型职业农民培育工作再上新台阶[EB/OL]. (2016–09–06) [2018–06–30]. [http://www.nanjing.gov.cn/xxzx/bmkx/201609/t20160906\\_4142135.html](http://www.nanjing.gov.cn/xxzx/bmkx/201609/t20160906_4142135.html). [The People's Government of Nanjing. Taking the Cultivation of New Professional Farmers to a New Level in Nanjing[EB/OL]. (2016–09–06) [2018–06–30]. [http://www.nanjing.gov.cn/xxzx/bmkx/201609/t20160906\\_4142135.html](http://www.nanjing.gov.cn/xxzx/bmkx/201609/t20160906_4142135.html).]
- [32] 南京统计局. 南京统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2016. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of Nanjing. *Nanjing Statistical Yearbook*[M]. Beijing: China Statistics Press, 2016.]
- [33] 南京统计局. 江苏省2010年第六次全国人口普查主要数据公报[EB/OL]. (2011–04–30) [2018–08–14]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rkpcgb/dfrkpcgb/201202/t20120228\\_30394.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rkpcgb/dfrkpcgb/201202/t20120228_30394.html). [National Bureau of Statistics of the People's Republic of Nanjing. 2010 Sixth National Population Census Data Gazette in Jiangsu Province[EB/OL]. (2011–04–30) [2018–08–14]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rkpcgb/dfrkpcgb/201202/t20120228\\_30394.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rkpcgb/dfrkpcgb/201202/t20120228_30394.html).]
- [34] 刘洪彬, 王秋兵, 董秀茹, 等. 大城市郊区典型区域农户作物种植选择行为及其影响因素对比研究—基于沈阳市苏家屯区238户农户的调查研究[J]. *自然资源学报*, 2013, 28(3): 372–380. [Liu H B, Wang Q B, Dong X R, et al. A comparative study of farmers' crop choice behavior and its impact factors in the typical regions of metropolitan suburb—a case study in Sujiatun district in Shenyang, Liaoning province, China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2013, 28(3): 372–380.]
- [35] Grigg D. An Introduction to Agricultural Geography[M]. London: Routledge, 1994.
- [36] 陈强. 高级计量经济学及Stata应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2014. [Chen Q. *Advanced Econometrics and Stata Applications* [M]. Beijing: Higher Education Press, 2014.]
- [37] Wooldridge J F. Introductory Econometrics: A Modern Approach [M]. Mason: Thomson South Western, 2005.
- [38] 黄文贵. 农户农地流转行为及其影响因素分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2009. [Huang W G. Analysis of Farmer's Behavior in Farmland Transfer and Influencing Factors—Based on Nationwide Survey[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2009.]
- [39] 王兴稳, 钟甫宁. 土地租赁市场与土地细碎化—基于江苏兴化市、黑龙江宾县两地调查[J]. *江西农业学报*, 2008, 20(6): 133–136. [Wang X W, Zhong P N. Land lease market and land fragmentation—based on surveys in Xinghua city of Jiangsu province and Bin county of Heilongjiang province[J]. *Acta Agriculturae Jiangxi*, 2008, 20(6): 133–136.]
- [40] 王媛媛, 刘颖, 蒯昊, 等. 土地细碎化、耕地地力对粮食生产效率的影响—基于江汉平原354个水稻种植户的研究[J]. *资源科学*, 2017, 39(8): 1488–1496. [Wang M M, Liu Y, Kuai H, et al. The effects of land fragmentation and land quality on the technical efficiency of grain production based on 354 rice planters on the Jianghan plain[J]. *Resources Science*, 2017, 39(8): 1488–1496.]
- [41] Long S J, Freese J. Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata[M]. Texas: Stata Press, 2001.
- [42] 杨志武. 外部性对农户种植业决策的影响研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2010. [Yang Z W. The Impact of Externalities on Farmers' Planting Decisions[D]. Nanjing: Nanjing Agricultural University, 2010.]
- [43] 钟太洋, 黄贤金, 陈志刚, 等. 区域农地市场发育对农业商品化的影响—基于农户层次的分析[J]. *经济地理*, 2009, 29(3): 461–465. [Zhong T Y, Huang X J, Chen Z G, et al. The impact of rural land market of agricultural commercialization at farm-household level[J]. *Economic Geography*, 2009, 29(3): 461–465.]

# The difference of crop diversity between migrant professional farmers and local peasant households and its influencing factors

YAN Menglu, ZHONG Taiyang

(School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** Crop diversity is an effective strategy for traditional small-peasant to cope with the impact of agricultural risks. The transition of agriculture driven by migrant professional farmers may be different from local peasant households' crop diversity. The purpose of this study aims to investigate the difference of crop diversity between migrant professional farmers and local peasant households and its influencing factors at farm household level. Based on survey data from 393 farmers' crop diversity in Nanjing City, Jiangsu Province in 2015, we established a Poisson regression model. Different from the previous studies, the current investigation was carried out at farmer level, the farmer is not only the household head but also the family member in charge of agricultural production. Furthermore, the crop diversity was valued more directly by crop kinds instead of diversity index. The result shows that several factors affected farm households' crop diversity. First of all, compared with the local peasant households, the crop diversity of migrant professional farmers is 17% less than that of local peasant households. Moreover, crop acreage has a significant effect on crop diversity, crop diversity decreases approximately 2.7% with an increase of 1 hm<sup>2</sup> of crop acreage. Besides, the age of farmers who are in charge of agricultural production, the agriculture land plot quantities of farmers who own, and the distance from peasants residence to the main city zone also have significant effects on crop diversity. Holding all other variables constant, the expected number of crop diversity increases by about 0.9% with an increase of the age of farmers, the expected number of crop diversity increases approximately 4.6% with an increase of 1 plot of agriculture land; the expected number of crop diversity increases approximately 0.8% with an increase of 1 km from peasants residence to the main city zone.

**Key words:** land economics; migrant professional farmers; Poisson regression model; crop diversity