

种稻农户品种更新行为及影响因素分析 ——基于湖南省的调查

罗 峦¹, 刘 宏¹, 魏艳淑²

(¹湖南农业大学经济学院, 长沙 410128; ²湖南省东安县农业局, 湖南东安 425900)

摘要:良种是农业生产发展的关键要素之一,通过发现主导当地农户品种选择的主要因素,积极引导农户有序更新,从而充分发挥良种对于农业生产发展的巨大作用,有利于提高粮食产量和质量,增加农户的收益。笔者以湖南省3个双季稻主产区乡镇的144户农户为调查对象,对种稻农户的早晚稻品种采用行为进行了问卷调查,总结了影响种稻农户水稻品种更新行为的外部主导因素,并运用三分类的Logistic模型对影响种稻农户的品种更新行为的内部因素进行了进一步的实证分析,基于调查和分析结果认为,目前农业科技推广机构对农户的品种更新仍起着重要的引导作用,而农户长期积累的种植习惯是影响其品种更新行为的重要因素之一,并由此提出了相应的对策建议。

关键词:农户;水稻品种;更新;影响因素

中图分类号:F323.3

文献标志码:A

论文编号:2010-3353

Analysis on Farmer Behaviors of Updating Rice Varieties and Related Factors ——Based on a Survey in Hunan Province

Luo Luan¹, Liu Hong¹, Wei Yanshu²

(¹Economy College of Hunan Agricultural University, Changsha 410128;

²Agricultural Bureau of Dong'an County in Hunan Province, Dong'an Hunan 425900)

Abstract: Seed is one of the key elements in the production and development of agriculture. Through finding the main factor of dominant species of local farmers and guiding the farmers orderly update, it gave full role to the rice varieties in the production and development of agriculture, through which would not only enhance rice production and quality, but also increased farmers income. In this paper, it surveyed 144 households of the rice farmers in three township of the main producing areas of double cropping rice in Hunan Province, summarized the external dominant factor that affected the households update behavior of the rice varieties, and used of three Logistic model for the further empirical analysis on the internal factors. Based on the results of investigation and analysis, it was thought that agricultural extension agencies still played an important role in guiding farmers to update the varieties, and farmers' accumulated cultivation habits was one of the important factors, and thus proposed the corresponding countermeasures.

Key words: farmers; rice varieties; update; influencing factors

0 引言

良种是农业生产发展的关键要素之一,优良品种技术的采纳有利于提高粮食产量和质量,增加农户的收益。众多调查研究表明,水稻新品种技术长期摆在

农户水稻种植技术需求的首要位置,是农民最重视和喜欢的农业生产技术^[1-2]。2000年《中华人民共和国种子法》正式颁布实施后,种子市场过去由各级农业行政主管部门下属的国营种子公司通过行政手段垄断种子

基金项目:湖南省自然科学基金项目(10JJ0357)。

第一作者简介:罗峦,女,1973年生,湖南长沙人,副教授,博士研究生,研究方向:农业科技与推广,农业市场与贸易。通信地址:410128 湖南省长沙市芙蓉区湖南农业大学经济学院, Tel: 0731-84617331, E-mail: luoluan@yahoo.com.cn。

收稿日期:2010-11-19,修回日期:2011-03-05。

市场的格局被打破,农户可以自由选购农作物品种,供给方的多元化使农户的水稻种子购买渠道也呈多元化态势。由于水稻品种具有较强的区域适应性特征,不同地区的农户所受约束条件不同,对品种类型、特性等选择方面存在较大差异。选择对不同地区农户的水稻品种选择行为、偏好及约束因素进行调查与分析,发现主导当地农户品种选择的因素,引导农户有序更新,最大限度地发挥优良品种对地方农业生产发展的巨大作用,给育种专家提供有实际指导意义的建议和对策,具有重要的现实意义。

农户的新品种选择是农户的技术选择行为之一,以要素稀缺诱导和市场需求诱导为2条主线的诱导性技术创新理论是研究农户技术选择行为的基本理论依据^[1]。前者从资源禀赋视角出发,提出要素的相对稀缺性对农户的技术采纳行为具有诱导作用。代表性的观点是著名的希克斯(1966)一速水(1970)一拉坦(1970)一宾斯旺格(1974)假说,该假说认为如果没有市场扭曲,要素相对价格将反映要素的相对稀缺性水平和变化,农民会被诱致去寻求能节约日益稀缺因而日益昂贵的要素的技术。因此,一种要素相对价格的提高会诱致能节约该要素的技术类型的创新^[4]。后者从成本收益角度出发,提出采纳新技术的边际成本与边际收益比较是农户技术选择的依据。代表性的理论是格里克斯(1957)一施莫克勒假说(1966),该假说假定在其他情况不变时,对一种商品的新技术可得性,是对该商品的市场需求的函数,发明一种新技术的相对收益取决于适于该技术的商品的价格和市场规模。近年来,国外研究主要集中在实证分析。Horna·J·D等^[5]分析了尼日利亚农户选择水稻新品种的偏好和意愿,发现农户在选择水稻新品种时主要根据自身的社会经验和经济条件以及对品种特性的了解来选择。国内学者对影响农户技术选择行为各种因素的研究从20世纪90年代后逐渐增多。韩军辉^[6]认为,农户获知种子信息的主渠道依次为广播电视宣传、政府或村委会宣传、经种子站熟人介绍、邻居或熟人介绍,而其他途径如农业技术推广部门散发的资料、外出打工、农业科技博览会、因特网等信息渠道所占的比例较小。姜明房等^[7]把影响农户技术采用的主要分为内部环境因素及影响农户决策的外部环境因素,通过分析后认为户主文化程度和土地面积对农户决策的影响较大。李冬梅等^[8]认为农户以往的水稻产量及出售水稻的数量、农技员推广、亲戚朋友的购种行为、种植习惯、媒体广告宣传、种子公司推荐等因素对其使用新品种的意愿有影响。常向阳^[9]认为要素禀赋对技术选择具有重要影

响。王景旭等^[10]通过研究,进一步认为种植水稻态度和地形地貌自然禀赋等因素对农户是否产生技术需求具有显著影响。行为经济学认为人的理性选择行为由个人的认知、所获得的信息和外界环境影响3个基本要素决定。“人的理性思考是以认知发挥为前提的,理性选择行为通常是在不确定条件下产生的,经济活动的不确定性要求人们对信息和环境的性做出分析,判断和处理,同时信息和环境因素又会反过来重塑人们的认知水平”^[11]。从行为经济学视角来看,在水稻新品种技术选择方面,对水稻品种的认知、信息渠道和外界环境是影响农户的品种选择行为的主要因素。参考众多学者的研究成果,笔者认为,农户作为理性的经济人,其水稻新品种选择行为应该是多种因素相互作用的结果。因此,笔者拟从外部环境因素和主体内部因素二者结合出发,对不同区域的农户水稻品种更新行为进行调查,发现各种因素共同作用下的农户品种更新行为的规律和特征,为政府部门进行技术指导,种子公司进行经营决策提出建议与意见。

1 数据来源及基本结果

湖南省素称“鱼米之乡”,是中国重要的双季稻产区。近5年湖南水稻年播种面积在341~380万 hm^2 ,平均365万 hm^2 ,年稻谷总产2070~2320万t,年均总产2218万t,年播种面积与总产均居全国之冠,年产稻谷占全国的13%左右,占湖南省粮食总产与播种面积的90%以上^[12]。2009年8月,课题小组在湘北、湘东、湘南3个地区的双季稻主产区县各选择1个代表性乡镇,每个乡镇随机抽取了50户农户,对其2009年早稻和晚稻的品种更新情况进行了问卷调查,获得有效样本数144个。

1.1 品种选择基本情况

首先,从选用的品种个数来看,调查的144户农户中有98户早稻种植选用1个品种,占了调查总人数的近68%,有46户选用了2个及以上品种,占了32%。晚稻品种个数选择方面,有78户农户晚稻选用1个品种,占了调查总数的近54%,66户选用2个及以上品种,占了46%。总体来看,在1个水稻生产季节,大多数农户选用1个品种,不同季节间农户对品种选用的个数没有明显差异,但区域间存在一定的差异,尤其体现在早稻品种数量的选用上,湘东和湘北地区采用1个品种的农户较多,湘南地区采用2个品种的农户数较多。

其次,在选择种哪个品种方面,品种多元化特征明显。在早稻品种选择方面,144户农户选用的早稻品种达到52个,平均接近每3户农户选用1个品种。湘东和湘北农户的早稻多为自留常规稻种,邻里间选种

行为趋同性较明显,湘南农户早稻选用杂交品种的较多,因此品种类别也更多样化。在晚稻品种选择方面,各地的农户晚稻均采用杂交品种居多,调查农户共选用的晚稻品种达到97个,可以说基本一家一个品种。这种状况表明近年来中国种子企业数量增多、审定的新品种数量也增加较快,不断推新的品种市场使农户的选择范围大大拓宽。如有数据表明1997—2008年,湖南省共审定了337个品种(组合)(包括不育系),尤其自2004年以来,审定品种个数逐年递升,而2008年在湘经营水稻种子的企业(单位)有近200家^[2]。在调查中发现,纷繁多样的品种也给农户的决策带来了困扰,一旦农户尝试的新品种低于期望预期,次年又会尝试采用其他的新品种,这样造成品种更新过于频繁是不利于优良品种的推广的。

1.2 品种更新的特点

1.2.1 晚稻的品种更新频率快于早稻 总体来看,144户调查对象中,有42户农户当年早稻更新了品种,更新率为30%,而有112户农户当年晚稻选用了新品种,更新率达到了78%,比较而言,晚稻的品种更新频率更快。由于湘北和湘中地区早稻选用常规稻自留种的农户较多,品种相对较为集中,最高的单一品种的覆盖率达到当地调查样本的2/3左右,且部分品种使用年限超过3年以上;而各地农户晚稻大多选用杂交稻品种,单一品种的最高覆盖率仅达到调查样本的1/4左右,农户自述对晚稻品种的更换比较频繁,多为1到2年,更新频率快于早稻。

1.2.2 区域间农户的品种更新速度有一定差异 调查选择的3个县的样本分别位于湘北、湘东和湘南地区。数据显示,早稻的品种更新集中在湘南地区,当年湘东地区仅有7.5%的农户采用了新品种,湘北地区有15%的农户采用了新品种,而湘南地区有60%的农户进行了品种更新。晚稻的区域差异相对不太大,3个地区都有较大比例的更新,但湘北地区的农户的品种更新也还是较其他地区相对较缓慢,而湘南地区有将近半数的农户1年采用2个及以上新品种,更新速度最快。

1.3 品种更新的主要外部影响因素

1.3.1 政府主导的农技推广组织依旧是品种更新的主要外界影响源 对进行了品种更新的农户进行调查发现,有52.8%的农户表示所选用的新品种是因为当地农技部门推荐或受到农技部门推广的先进农户的示范效应下选用的,这说明基层农技推广组织依然是农户在新品种技术选择时最信赖的主体。商业组织是影响农户更新品种的另一重要主体,调查的对象中有31%的农户表示更新的品种是在购买品种时受种子销售人

员的影响而选择的。另外,还有15.7%的农户表示选择和周围的邻居一致的品种而对品种进行了更新,这说明社会网络和从众心理也是农户接受新品种技术的诱因之一。而测试的价格因素对农户的新品种选择的影响作用较弱,仅仅有极少数农户是受种子价格因素变动的影响做出更换品种的选择。

1.3.2 商业渠道和人际渠道是农户获得新品种信息的主要渠道 在新品种信息来源渠道中,信息从示范户、先进农户或邻居、亲戚朋友获得的农户占43.2%,新品种的信息来自种子经销商的占40%,14%的农户所选的新品种的信息直接来自农技人员的推广。结果表明,商业渠道和人际渠道是农户获得新品种信息的主要渠道,但大部分农户在品种选择过程中决策较理性,在选择商业渠道的农户中有接近50%的农户表示是自己看种子包装的说明书来决定选择哪个品种,因此,商业渠道更多起到了告知农户新品种信息的作用,并不能完全主导农户的更新行为。

1.3.3 缺乏更好的替代品种和种植习惯是农户不愿意更新品种的主要原因 对没有进行品种更新的农户调查后发现,有将近一半的农户认为没有更好的替代品种是其愿意较长时间种植现有品种的主要原因(46.24%),有的农户称,过去也有过尝试种植过新品种,但由于新品种的产量、抗性或稳定性等没有现在的品种好,因此还是选择种植现有品种。调查中一个区域农户单一品种种植多年的情况也不鲜见,这种现象在早稻品种选择上较为突出。其次,对现在的品种熟悉并习惯原种植品种(35.48%)也是农户不愿更新品种的重要原因之一,这说明还是有较高比例的农户是风险规避者,在对新品种的信息接受过程中容易形成选择性知觉障碍,主观的偏好旧品种,不愿冒险尝试采用新产品,这需要基层农技推广部门通过新品种实验示范,以及多种形式的宣传,提高农户对优良新品种的信任度,以推进部分品种更新过慢地区的新品种技术的采纳速度。

2 农户水稻品种更新行为差异的进一步计量分析

根据众多学者研究,农户自身的特征和家庭特征,农业资源禀赋等变量也是影响农户品种更新行为的重要因素。为此,笔者应用logistic回归模型对调查数据进行了进一步实证分析。

2.1 三分类logistic回归模型的建立

根据因变量的类别多少,logistic回归模型分为二分类和多分类logistic回归。笔者建立的模型为三分类logistic回归模型。

设 y_i 是取值为0、1或2的因变量, $i=1,2,3,\dots,n,n$

为样本数量; x_k 为自变量, $k=1,2,3,\dots,m$, m 为自变量个数, 则:

$$p_i = P(y=i|x) = \frac{\exp\left(\beta_{i0} + \sum_{j=1}^m \beta_{ij}x_j\right)}{\sum_{k=0}^2 \exp\left(\beta_{k0} + \sum_{j=1}^m \beta_{kj}x_j\right)}, i=0,1,2$$

$$p_i = P(y_i|x) = \beta_0 + \beta_1x_{i1} + \beta_2x_{i2} + \dots + \beta_kx_{ik}$$

将 $y=0$ 设为参照组,

$$\begin{cases} \ln P_{1/0} = \ln \left[\frac{P(y=1|x)}{P(y=0|x)} \right] = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1k}x_k = g_1(x) \\ \ln P_{2/0} = \ln \left[\frac{P(y=2|x)}{P(y=0|x)} \right] = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \dots + \beta_{2k}x_k = g_2(x) \\ \ln P_{1/2} = \ln \left[\frac{P(y=1|x)}{P(y=2|x)} \right] = g_1(x) - g_2(x) \end{cases}$$

其概率函数(即连接函数)为:

$$\begin{cases} P_0 = P[y=0|x] = \frac{1}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \\ P_1 = P[y=1|x] = \frac{e^{g_1(x)}}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \\ P_2 = P[y=2|x] = \frac{e^{g_2(x)}}{1 + e^{g_1(x)} + e^{g_2(x)}} \\ P[y=0|x] + P[y=1|x] + P[y=2|x] = 1 \end{cases}$$

2.2 变量设置及假说

宋军等^[13]采用统计描述与实证研究相结合的方法对影响农民技术选择的因素进行了研究,认为农民的

技术选择受到农民的收入水平、耕地面积及农民自身的文化程度、年龄及性别等因素的影响,在不同的收入水平和不同的资源条件下,农民技术选择行为各不相同。蔡书凯等^[14]认为影响水稻新品种采用的主要因素有影响人群、户主年龄、联合购种、耕地面积、未买过假种子、年产量等。靖飞^[15]研究了农户对新品种的认知,认为农业生产决策者是否户主、性别、是否兼业、农户家庭特征中水稻种植面积、所处经济区域等对农户水稻品种认知具有显著影响。王景旭等^[16]认为地形等自然条件因素对不同的水稻品种性状选择的影响程度不同。根据相关研究和上述分析,笔者对影响农户品种意愿的因素在回归函数中设置如表1所示的变量,并对系数符号做出假说。

2.3 早晚稻品种更新意愿的影响因素分析

为获得较好的回归效果,根据调查结果加入地区虚拟变量,湘东和湘北地区赋值为0,湘南地区为1。本文分别分析早晚稻的影响因素,回归结果见表2。根据似然比统计量(LR Statistics)的概率值Probability(LR stat),这2个模型均通过检验。模型分析的结果如下。

从模型结果来看:(1)种植品种的数量与更新意愿具有极显著的正相关。这与一般的经验判断相符,无论是早稻还是晚稻,选用多个品种的农户均具有较强烈的尝试新品种的意愿,属于早期新技术采用者。(2)早稻变量中性别和种植品种数量符合假说,年龄的变化与假说不符。性别对农户早稻品种更新行为有显著的负影响,也就是说早稻品种更新中,男性对新技术的

表1 变量设置及假说

	变量名	变量描述	数量化处理	假说
	WTM	农户品种更新意愿	第1年种植的品种个数,超过3个设为2	
虚拟变量	ARE	地区虚拟变量	根据实际情况设置	?
户主个人特征变量	SEX	性别	0、1分别表示男、女	-
	AGE	年龄		-
	EDU	文化程度	0、1、2、3、4分别表示文盲、小学、初中、高中	+
	POP	全家人口		-
农户家庭特征变量	LAB	劳动力人口		+
	PLR	在家种植水稻人数		+
	INC	去年家庭总收入		+
	PRO	非农收入所占比重		+
	INR	去年水稻总收入		-
农户家庭农业生产特征变量	PRD	去年种植水稻产量		-
	PLA	种植面积		+
	NBN	选用的品种个数		+

表2 种植早晚稻品种更新意愿的三分类Logistic回归结果

变量	早稻			晚稻		
	系数	标准差	Z-统计量	系数	标准差	Z-统计量
SEX	-1.6829***	0.6357	-2.6472	-0.0320	0.4089	-0.0783
AGE	0.0394**	0.0186	2.1207	-0.0076	0.0119	-0.6346
EDU	0.2497	0.2315	1.0785	0.0037	0.1533	0.0239
POP	0.0646	0.0930	0.6945	-0.0329	0.0726	-0.4534
LAB	-0.3154**	0.1552	-2.0321	0.1708	0.1064	1.6058
PLR	0.3496	0.2507	1.3942	-0.0898	0.1731	-0.5191
INC	0.0000	0.0000	-0.8472	0.0000	0.0000	0.0946
PRO	0.4792	0.7367	0.6504	-0.1268	0.5013	-0.2530
INR	0.0000	0.0001	-0.3573	0.0000	0.0001	0.3396
PRD	0.0001	0.0001	0.5107	-0.0001	0.0001	-0.9246
PLA	-0.0871	0.0779	-1.1183	0.1082**	0.0463	2.3388
NBN	1.9906***	0.3572	5.5730	0.6623***	0.1663	3.9835
ARE	1.2676***	0.4189	3.0262	0.1933	0.1957	0.9876
Log likelihood		-59.3759			-119.0539	
LR statistic		98.7404			50.2490	
Prob (LR stat)		2.26E-14			1.10E-05	

注: **表示在5%显著性水平下显著, *表示在10%显著性水平下显著。

接受快于女性。而农户年龄的影响方向与假说不相符,可能与目前种稻农户多年龄较大,年轻农户多已外出就业的情况相关(户主的年龄集中基本都在45岁以上,55岁以上的要多于45岁以下的)。(3)早稻的回归方程中,地区虚拟变量极显著的正影响,南部地区早稻品种更新意愿明显强于湘东和湘北地区。晚稻分析结果中地区虚拟变量不显著,户主及家庭特征变量对晚稻的更新意愿都没有产生明显的影响,只有种植面积和品种个数有正方向的影响,符合假说。虽然早稻农户品种更新具有区域差异性,但晚稻的区域差异不明显,结合前面的分析,笔者认为区域间自然条件特征的差异并不是影响农户品种更新的主要原因,而不同地区农户种植习惯的差异是导致地区之间农户的品种更新意愿不同的主要原因。

3 结论与政策建议

3.1 农技推广机构对农户的品种更新行为仍然具有重要影响作用

建议各基层农技推广机构及其相关研究机构针对当地的自然条件和农户偏好,培育具有高产稳产、抗性强等特性的品种,并采用农户乐于接受的推广方式进行技术推广工作。科技示范户、先进农户等对当地普通农户的辐射带动作用也非常重要,各类推广机构应重视社会网络的作用,通过举办经验交流活动,开展技

术培训班,发放各类技术资料以及多种形式的宣传,引导农户合理科学选择新品种技术,防止品种更新过快或更新滞后,陷入技术采用误区。

3.2 市场经济条件下,商业渠道已成为新品种技术信息的重要传播渠道

有关部门应加强对新品种的审定,保证所推广的新品种的质量;应加强对种子市场的监管,防止假冒伪劣种子流向市场。同时,鼓励种子农资公司采取较好的营销方式向农户推介优良品种,用方便、简单的方式让农户尽可能多的了解新品种的信息,帮助农户科学决策,推广适合当地自然条件种植的新品种技术。

3.3 种植习惯对农户品种采纳行为具有重要的惯性作用

农户一般都是理性的风险规避者,当其特别重视品种的某一特性时,会相应忽略其他特性,逐渐形成对所用品种的使用习惯,不愿更新品种。但从育种的角度来看,一个品种种植的时间太长,其优良特性有退化的趋势,适时更新品种,有利于提高粮食产量,稳定粮食生产。因此,各类推广机构在不同地区推广新品种时,应考虑不同的因素,因地制宜,对于一些更新品种较慢的落后地区给与更多的支持,帮助农户适度更新品种,引导他们通过科学种植、有效田间管理,发挥新品种技术的优势和潜力,改变农户对旧品种的依赖心

理,为新品种技术的推广发挥更大的作用。

参考文献

[1] 关俊霞,陈玉萍,吴海涛,等.南方农户农业生产的技术需求研究——来自四省的农户调查[J].经济问题,2007(4):84-86.

[2] 郭霞,董维春.农户需求视角下的农技推广服务发展方向探析——基于江苏省农户的调查[J].农业经济,2008(5):73-75.

[3] 赵翠萍.农户需求诱导的技术进步路径:一个述评[J].兰州学刊,2007(11):74-76.

[4] 胡瑞法.农业技术诱导理论及其应用[J].农业技术经济,1995(4):24-27.

[5] Horna·J·D, Smale·M, Oppen·M·von. Farmer willingness to pay for seed-related information: rice varieties in Nigeria and Benin[J]. Environment and Development Economics,2007(12):799-825.

[6] 韩军辉,李艳军.农户获知种子信息主渠道以及采用行为分析——以湖北省谷城县为例[J].农业技术经济,2005(1):31-35.

[7] 姜明房,吴炜炜,董明辉.农户采用水稻新技术的影响因素研究——以江苏兴化、高邮两市的调查为案例[J].中国稻米,2009(2):39-44.

[8] 李冬梅,刘智,唐殊,汪雪梅.农户选择水稻新品种的意愿及影响因素分析——基于四川省水稻主产区402户农户的调查[J].农业经济问题,2009(11).

[9] 常向阳,姚华锋.农业技术选择影响因素的实证分析[J].中国农村经济,2005(10):36-56.

[10] 王景旭,齐振宏,杨凡,周末.农户对水稻主要技术需求及其影响因素的实证研究——以湖北省为例[J].农村经济,2010(10):32-36.

[11] 何大安.选择行为的理性与非理性融合[M].上海:上海人民出版社,2006.

[12] 闵军,等.湖南省水稻品种应用生产现状调查与思考[J].湖南农业科学,2009(10):28-31.

[13] 宋军,胡瑞法,黄季焜.农民的农业技术选择行为分析[J].农业技术经济,1998(4):36-39,44.

[14] 蔡书凯,李震.风险规避、信息甄别与水稻品种的采用[J].技术经济,2006(12):72-75.

[15] 靖飞.影响农户水稻品种认知的因素分析——基于江苏省水稻种植农户的调查数据[J].中国农村经济,2008,4:16-23.

[16] 王景旭,杨凡,周末,王瑞懂.农户对水稻品种性状选择的影响因素实证研究[J].天津农业科学,2010(5):126-129.

致谢:感谢中国水稻研究所“水稻经济研究协助组”对项目研究的大力支持。