水禽养殖户安全药物添加剂使用意愿及其影响因素

赵丽平,刘灵芝

(华中农业大学 经济管理学院,湖北 武汉 430070)

摘 要 采用湖北、安徽、山东、浙江、江苏、河北六省的调研数据,运用Binary Logistic回归模型分析了水禽养殖户对安全药物添加剂的使用意愿及其影响因素。研究表明:是否参加过相关养殖培训、养殖方式、附近是否临近湖/河、养殖年限、家庭人口对养殖户使用意愿有正影响;劳动力数和养殖户参加的经济合作组织情况对养殖户使用意愿有负影响。由此提出了加强养殖户培训、加强新型农业经营主体的培育、积极开发和推广水禽健康养殖模式、加大水禽产业的整顿和扶持的建议。

关键词 水禽养殖户;安全药物添加剂;使用意愿;Binary Logistic回归模型

中图分类号:F 304.2 **文献标识码**:A **文章编号**:1008-3456(2014)02-0046-07

近年来,“红心鸭蛋”“三聚氰胺”“瘦肉精”等畜产品质量安全事件,引发人们对畜产品中药物残留的关注。畜产品中药物残留是指在养殖过程中,为防病治病而人为使用的、在生物体内产生积累或代谢不完全的药物。畜产品中的药物残留主要包括激素类药物和抗生素的残留。养殖户为了促进畜禽生长,在饲料中添加激素等添加剂,在治疗、防疫时滥用抗生素,在饲喂动物时添加抗生素药渣,导致环境污染或在饲料作物上滥用农药等导致药物在畜禽胴体、内脏、鸡蛋、牛奶中残留,引起人体内慢性蓄积,产生过敏反应及病菌耐药性、“三致”等作用。这种违禁用药或药残超过安全质量的畜产品,摄食后将直接危害人体健康。现在国际上比较重视的残留药物有抗生素、激素类、磺胺类、呋喃类、喹诺酮类和转基因类药物。畜产品药物残留不仅影响我国畜产品的出口,而且也影响了国内畜产品消费信心。1990年我国出口日本的鸡肉因兽药残留超标而遭拒绝,2002年我国出口欧盟的鸡肉和兔肉因检出的残留抗生素超过了欧盟的标准也遭拒[1],2003年我国出口瑞典的禽肉因兽药残留超标而遭封杀[2]。同时,药物残留给畜产品市场造成了严重的负面影响,降低了消费者对国产畜产品的消费信心,减少了对国产畜产品的消费,增加了对进口畜产品的消费。2012年1—12月份,我国畜产品进口额149.0亿美元,同比增加11.2%[3],2013年1—10月份,我国畜产品进口额156.6亿美元,同比增加28.8%[4]。使用安全、可靠、有效、毒副作用小,不易在畜产品中产生残留的药物添加剂,对减少畜产品药物残留,实现绿色养殖有重大意义。

有学者对养猪业安全兽药和药物添加剂使用行为进行了研究,吴秀敏采用Logit模型研究了养猪户采用安全兽药的意愿和影响因素[5];王瑜运用Heckman两阶段模型和Toit模型研究了养殖户的药物添加剂使用行为和影响因素[6]。很少有文献对水禽养殖业安全药物添加剂使用行为进行研究,本文拟运用Binary Logistic回归模型,采用来自我国水禽产业发展较好的湖北、河北、安徽、浙江、江苏、山东等6个省的调查数据,分析水禽养殖户使用安全药物添加剂的意愿和影响因素,为进一步促进水禽养殖户使用安全药物添加剂,促进水禽产业健康、可持续发展提供依据。

一、农户技术采纳行为分析

1.农户技术采纳行为的理论分析

范达等在对中国实际情况进行考察后通过理论分析指出,农户是指在农村生活,主要依靠家庭劳动力从事农业生产,并且家庭拥有剩余控制权的、经济生活和家庭血缘关系紧密结合的多功能社会经济组

收稿日期:2013-11-21
基金项目:国家现代农业产业技术体系专项经费资助项目“水禽产业技术体系研究”(CARS-43-10B)。
作者简介:赵丽平(1984-),女,博士研究生;研究方向:产业经济学、农业经济理论与政策。E-mail:ccnuzhao@qq.com

织单位[7]。本文的研究所针对的养殖户符合这个要求,也属于农户,因此农户行为理论对于养殖户也适用。

典型的农户行为理论是有限理性理论。有限理性理论认为在真实世界的决策环境中,由于计算能力和对环境的认知能力是有限的,则人类理性是有限的即人类的注意力、感知能力、信息加工能力、记忆系统是有限的,有关决策的合理性理论必须考虑人的基本生理限制以及由此所引起的认知限制、动机限制及其相互影响[8]。在现实生活中,由于信息不对称、外部性、不确定性以及农户自身素质等原因,农户的行为也不是完全理性的,农户的理性是有限度的。韩耀认为中国农户的经济行为具有理性和非理性并存、经济与非经济目标并存、生产自给性和生产商品性并存等特点,并认为对农户经济行为的研究应同时考虑经济因素和非经济因素[9]。在计划经济向市场经济转型的过程中,农民行为发生了深刻的变化,将农民行为笼统地定义为理性的是不正确的,因为农民行为同时拥有理性与不理性两个方面[10],农户既有企业共性的一面,亦有其特殊的一面[11],当农户生产规模过小时,其应对市场变化能力较弱,非理性成分较高[12]。

2.**农户技术采纳的影响因素分析**

农户个人特征对农户技术采纳有影响。国内外大多数学者认为,性别、年龄和受教育程度是影响农户是否采用新技术的的重要因素[13-18]。另外一些学者的研究结果表明,农户的人口特征和能力特征会影响农户采用无公害和绿色农药[19]。还有一些学者认为养殖户是否是村干部会影响养殖户的药物添加剂使用行为[6]。

农户家庭特征对农户新技术采纳有影响。吴秀敏认为养殖年数与养殖户采用安全兽药的意愿负相关[5],而王瑜认为养殖年数对药物添加剂使用行为的影响随养殖规模的不同而发生变化[6]。

农户经营特征对农户新技术采纳有影响。国内外学者的研究表明生产经营规模会影响农户技术的采纳[16,20-23]。农户对农药的认知会影响农户安全施用农药[24-25],养殖户对休药期规定熟知程度对养殖户渔药施用行为具有消极影响[18]。张云华等认为农户与农业专业技术协会的联系是影响农户采用无公害及绿色农药的主要因素[19]。吴秀敏认为养殖户参加养猪方面的产业化组织并得到相关的服务与采用安全兽药的意愿呈正相关[5]。

农户外部环境特征对农户技术采纳有影响。巩前文等认为是否接受过科学施肥技术培训是农户过量施肥风险认知及规避能力的主要影响因素[17]。项诚等认为技术培训对减少氮肥施用、提高氮肥施用效益、控制面源污染和温室气体排放都将起重要的作用[26]。

二、变量选择

安全药物添加剂的使用可以理解为农业技术的采用行为。结合其他学者研究和本文研究的目的,在影响我国水禽养殖户使用安全药物添加剂的因素中,本文重点考察以下变量:一是养殖户个人特征变量,包括年龄、学历、是否党员、村代表或干部 3 个变量,由于调查对象大部分为男性,性别影响因素比较小,因此不选取性别为自变量;二是养殖户家庭特征变量,包括家庭人口、劳动力人数、养殖年限 3 个变量;三是养殖户生产经营特征变量,包括养殖规模、养殖方式、是否了解兽药规定、是否进行过质量检测、养殖户参加的经济合作组织情况 5 个变量;四是养殖户外部环境特征变量,包括距离城区距离、附近是否临近湖/河、是否参加过相关养殖培训 3 个变量。各变量的说明及预期方向见表 1。

三、模型构建

水禽养殖户安全药物添加剂使用意愿模型的一般形式为:

水禽养殖户安全药物添加剂使用意愿 = f(养殖户个人特征、养殖户家庭特征、养殖户生产经营特征、养殖户外部环境特征)+u(随机干扰项)

在问卷设计中,将水禽养殖户安全药物添加剂使用意愿(y)分为“是”和“否”两种情况(问卷中对应的问题是“您是否愿意使用安全药物添加剂?”),这是一个典型的二分类变量,赋值为 0 时表示“否”,赋值为 1 时表示“是”,分析此类问题时常用 Probit 离散选择模型和 Logistic 离散选择模型。本文选择 Binary Logistic 回归模型对安全药物添加剂使用意愿的影响因素进行分析。将养殖户愿意使用安全药物添加剂的概率设为 p,则:

$$p=\frac{e^{f(x)}}{1+e^{f(x)}} \tag{1}$$

$$1-p=\frac{1}{1+e^{f(x)}} \tag{2}$$

由此可以得到养殖户安全药物添加剂使用意愿

的机会比率是：

$$\frac{p}{1-p}=\frac{1+e^{f(x)}}{1+e^{-f(x)}}=e^{f(x)} \quad (3)$$

将上式转化为线性方程式，可以得到如下 Logistic 函数形式：

$$y=\ln(\frac{p}{1-p})=\beta_0+\beta_1 x_1+\beta_2 x_2+\beta_3 x_3+\cdots\cdots+\beta_i x_i+u \quad (4)$$

式(4)中，β_0 为回归截距，β_1，β_2，…，β_i 为相应自变量的回归系数，u 为随机干扰项。x_1，x_2，…，x_i 是实际观测到的第 i 个影响因素。

四、数据来源与描述性说明

1.数据来源

数据来源于国家水禽产业经济学团队调研，调研区域为水禽产业发展较好的中、东部地区，分别是湖北、河北、安徽、浙江、江苏、山东等6个省，共获得269份有效问卷，调查样本分布区域见表2。问卷涉及养殖户个人情况、生产经营状况、养殖技术情况、饲养管理情况、外部环境情况等多个主题，采取半结构半访谈式调查。

2.描述性说明

(1)受访养殖户自身特征。受访养殖户主自身特征见表3。由表3可知，在受访养殖户性别构成上，男性比例要远远高于女性；44岁及以下年龄段、初中文化程度者为最大的受访群体，且大部分养殖户身份为群众，党员或干部只占一小部分；在家庭构成上，家庭人口4～6人、劳动力人数2人及以下、养殖年限10年及以下者为最大受访群体。

表1 变量赋值及预期方向

变量名称	含义与赋值	预期方向
是否愿意使用安全药物添加剂(y)	否=0；是=1	
养殖户个人特征		
年龄(x_1)	养殖户实际年龄(岁)	+
学历(x_2)	小学以下=1；小学=2；初中=3；高中或中专=4；大专及以上=5	+
是否党员、村代表或干部(x_3)	否=0；是=1	+
养殖户家庭特征		
家庭人口(x_4)	养殖户家庭实际人口数量	?
劳动力人数(x_5)	家庭常年劳动力数量	−
养殖年限(x_6)	10年及以下=1；11～20年=2；21年及以上=3	+
养殖户经营特征		
养殖规模(x_7)	1万只以下=1；[1,2)万只=2；[2,3)万只=3；[3,4)万只=4；4万只以上=5	?
养殖方式(x_8)	散养=1；圈养=2；笼养=3；网上平养=4；生态养殖或其他=5	+
是否了解兽药规定(x_9)	否=0；是=1	+
是否进行过质量检测(x_{10})	否=0；是=1	+
养殖户参加的经济合作组织情况(x_{11})	龙头企业+基地+养殖户=1；龙头企业+合作组织+养殖户=2；养殖专业合作社+养殖户=3；无公害养殖基地+养殖户=4；市场组织(批发市场)+养殖户=5；没参加是个体养殖户=6	−
养殖户外部环境特征		
距离城区距离(x_{12})	城郊区=1；20 km以内的乡镇=2；20 km以外的乡镇=3	+
附近是否临近湖/河(x_{13})	临近=1；远离=2	+
是否参加过相关养殖培训(x_{14})	否=0，是=1	+

表2 样本点分布情况

省份	湖北	安徽	山东	浙江	江苏	河北
样本数量	94	47	27	46	16	39
占比/%	34.94	17.47	10.04	17.10	5.95	14.50

表 3　受访养殖户自身特征

统计类别	分类指标	人数	占比/%
性别	男	235	87.4
	女	34	12.6
年龄	44 岁及以下	116	43.1
	45～55 岁	100	37.2
	56 岁及以上	53	19.7
学历	小学及以下	89	33.1
	初中	145	53.9
	高中或中专	34	12.6
	大专及以上	1	0.3
身份	群众	204	75.8
	党员或干部	65	24.2
家庭人口	3 人及以下	74	27.5
	4～6 人	177	65.8
	7 人及以上	18	6.7
劳动力数	2 人及以下	152	56.5
	3～6 人	115	42.8
	7 人及以上	2	0.7
养殖年限	10 年及以下	19	73.2
	11～20 年	749	18.2
	21 年及以上	23	8.6

(2)养殖户生产经营特征。受访养殖户生产经营特征见表 4。由表 4 可知,受访养殖户养殖规模大部分在 1 万只以下,所占比例为 53.2%,[3,4]万只及 4 万只以上所占比例仅为 4.5%和 7.4%;养殖方式主要为圈养,所占比例为59.1%;使用安全药物添加剂的养殖户所占比例为 68.8%,没有使用安全药物添加剂的养殖户所占比例为 31.2%;了解兽药规定及进行过质量检测的受访者所占比例分别为 46.5%和 34.6%;大部分养殖户都加入了经济合作组织,个体养殖户所占比例为 39.0%。

(3)养殖户的外部环境特征。受访养殖户临近湖/河及参加过相关养殖培训的比例分别为 54.3%和 50.9%,且大部分住在 20 km 以内的近乡镇,所占比例为 50.2%,住在城郊区者所占比例仅为 14.5%,见表 5。

五、结果分析

运用 Eviews6.0 统计软件,选用 Binary Logistic 回归模型对数据进行回归,结果见表 6。从回归结果来看,家庭人口、劳动力人数、养殖年限、养殖方式、养殖户参加的经济合作组织情况、附近是否临近湖/河、是否参加过相关养殖培训等 7 个变量的概率值均小于 0.1,通过了显著性检验;未能通过显著性检验的变量有年龄(x_1)、学历(x_2)、是否党员、村代表或干部(x_3)、养殖规模(x_7)、是否了解兽药规定(x_9)、是否进行过质量检测(x_{10})、距离城区距离(x_{12}),表明这些变量不是影响养殖户使用安全药物添加剂的关键因素。

表 4　受访养殖户生产经营特征

统计类别	分类指标	户数	占比/%
养殖规模	1 万只以下	143	53.2
	[1,2)万只	56	20.8
	[2,3)万只	38	14.1
	[3,4]万只	12	4.5
	4 万只以上	20	7.4
养殖方式	散养	23	8.6
	圈养	159	59.1
	笼养	3	1.1
	网上平养	38	14.1
	生态养殖或其他	46	17.1
是否使用安全药物添加剂	是	185	68.8
	否	74	31.2
是否了解兽药规定	了解	125	46.5
	不了解	144	53.5
是否进行过质量检测	是	93	34.6
	否	176	65.4
养殖户参加的经济合作组织情况	龙头企业+(基地)+养殖户	91	33.8
	龙头企业+合作组织+养殖户	47	17.5
	养殖专业合作社+养殖户	23	8.6
	无公害养殖基地+养殖户	3	1.1
	市场组织(批发市场)+养殖户	0	0.0
	没有参加是个体养殖户	105	39.0

注:数据来源于调研数据。

表5 受访养殖户外部环境特征

统计类别	分类指标	户数	占比/%
距离城区距离	城郊区	39	14.5
	20 km以内的近乡镇	135	50.2
	20 km以外的远乡镇	95	35.3
附近是否临近湖/河	临近	146	54.3
	远离	123	45.7
是否参加过相关养殖培训	是	137	50.9
	否	132	49.1

(1)个人特征变量中,年龄、学历、是否党员、代表或村干部等因素对养殖户采用安全药物添加剂都没有影响。所有变量对因变量的作用方向均为正(系数分别为0.005 8、0.108 1、0.201 5均大于0),与理论预期基本一致,但在统计上都不显著。可能的原因是,在所调查的养殖户中,年龄较大、高学历的养殖户所占比例较小;近年来随着农村税费、干部选拔制度等一系列改革的实施,农户的决策都是从实际经济利益出发,党员、干部身份等对经营决策的影响逐步淡化,从而难以明确年龄、学历、是否党员、代表或村干部与安全药物添加剂使用意愿之间的关系。

(2)家庭特征变量中,家庭人口、劳动力人数、养殖年限等因素对养殖户采用安全药物添加剂有一定的影响。其中,家庭人口(x_4)对因变量的作用为正(系数为0.149 7>0),且在10%水平上显著。其原因是,家庭人口越多,人均收入相对较少,对水禽养殖收入寄予的希望较大,为了规避经营风险,更愿意采取安全药物添加剂。劳动力人数(x_5)对因变量的作用为负(系数为−0.176 8<0),与理论预期一致,且在10%水平上显著。调研中发现,水禽产业中存在着广泛的兼业现象,纯养殖户很少,大部分养殖户都不只是从事养殖业,还从事种植业、渔业,还有一部分经商、外出打工,这样投放在养殖业上的劳动力就很有限,养殖收入不是其家庭收入的全部,对安全药物添加剂的了解也不会很多,从而直接影响了他们使用安全药物添加剂的意愿。养殖年限(x_6)对因变量的作用为正(系数为0.282 9>0),与理论预期一致,且在10%水平上显著。一般来说,养殖年限越长,养殖经验越丰富,就越懂得使用安全药物添加剂的重要性,所以使用意愿就越强。

(3)生产经营特征变量中,养殖方式、养殖户参加的经济合作组织情况对养殖户采用安全药物添加剂有明显的影响。其中,养殖规模(x_7)对因变量的作用为负(系数为−0.071 4<0),与因变量之间不存在显著相关性。调研发现大部分养殖户养殖规模都比较小,养殖规模比较大的养殖户只占了很小一部分,从而难以明确养殖规模与安全药物添加剂使用意愿之间的关系。养殖方式(x_8)对因变量的作用为正(系数为0.479 6>0),与理论预期一致。采用圈养、网上平养、生态养殖模式的养殖户使用安全药物添加剂的意愿要更强些,养殖方式与因变量在1%水平上极显著。是否了解兽药规定(x_9)和是否进行过质量检测(x_{10})对因变量的作用为正(系数分别为0.028 0、0.047 9,均大于0),与理论预期一致,但是与因变量在统计上都不显著。调研发现质量检测对养殖的影响很小,没有发挥其应有的功能,可能由于质量检测不严格,养殖户即使了解兽药规定,仍然使用一些不安全的药物添加剂,从而使是否了解兽药规定与是否进行过质量检测无法影响养殖户使用安全药物添加剂的意愿;养殖户参加的经济合作组织情况(x_{11})对因变量的作用为负(系数为−0.505 9<0),与理论预期一致,而且与因变量在5%水平上很显著,根据经济合作组织的6种分类:龙头企业+(基地)+养殖户、龙头企业+合作组织+养殖户、养殖专业合作社+养殖户、无公害养殖基地+养殖户、市场组织(批发市场)+养殖户、没有参加的个体养殖户。一般而言,龙头企业、合作社、养殖基地以及市场组织对产品质量的要求要比个体养殖户高,所以参与者也更加愿意使用安全药物添加剂。

(4)养殖户外部环境特征变量中,附近是否临近湖/河对养殖户采用安全药物添加剂有有很大的影响,是否参加过相关养殖培训对养殖户采用安全药物添加剂有明显的影响。其中,养殖户到城区距离(x_{12})对因变量的作用为正(系数为0.082 9>0),但是对因变量作用不显著。调研发现,为了保护环境以及方便出行,大部分养殖户都分布在距离中心城20 km左右的近乡镇,在城郊区或20 km以外的远乡镇养殖户的分布比较少,从而养殖户距离城区距离对因变量的影响就非常小;附近是否临近湖/河(x_{13})对因变量的作用为正,与理论预期一致,且在5%水平上很显著,当养殖户临近湖/河时,良好的地理位置使得他们更加倾向健康养殖,从而更加愿意使用安全药物添加剂;是否参加过相关养殖培训(x_{14})对因变量的作用为正,与理论预期一致,且在1%水平上极显著,一般而言,参加过养殖培训的养殖户,对药物添加剂有一定的了解,因此使用安全药物添加剂的意愿也非常强。

表 6　Binary Logistic 回归结果

变量	系数	标准误	Z	$P>\|z\|$
截距项	−2.517 4	0.966 7	−2.604 2	0.009 2
x_1	0.005 8	0.011 2	0.516 1	0.605 8
x_2	0.108 1	0.113 1	0.955 9	0.339 1
x_3	0.201 5	0.220 2	0.914 7	0.360 4
x_4	0.149 7*	0.090 0	1.664 2	0.096 1
x_5	−0.176 8*	0.107 4	−1.645 5	0.099 9
x_6	0.282 9*	0.162 6	1.740 1	0.081 8
x_7	−0.071 4	0.088 4	−0.808 2	0.419 0
x_8	0.479 6***	0.090 9	5.275 7	0.000 0
x_9	0.028 0	0.186 0	0.150 6	0.880 3
x_{10}	0.047 9	0.200 1	0.239 6	0.810 7
x_{11}	−0.505 9**	0.240 6	−2.102 9	0.035 5
x_{12}	0.082 9	0.150 3	0.551 9	0.581 0
x_{13}	0.478 9**	0.192 2	2.492 0	0.012 7
x_{14}	0.644 4***	0.202 6	3.180 7	0.001 5
Loglikelihood=−129.390 3;LR Statistic= 52.703;P 值=0.000 0				

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著。

六、结论及对策建议

本文利用 2011 年湖北、河北、安徽、浙江、江苏、山东六省的调研数据,考察了水禽养殖户安全低残留药物添加剂使用意愿的影响因素。结果表明,是否参加过相关养殖培训、养殖户参加的经济合作组织情况、养殖方式及附近是否临近湖/河对养殖户安全药物添加剂使用意愿影响最大,养殖年限、劳动力人数及家庭人口等因素的影响要小些,年龄、学历、是否党员、村代表或干部、养殖规模、是否了解兽药规定、是否进行过质量检测及到城区距离对养殖户安全药物添加剂使用意愿没有显著性影响。

基于此,有针对性地提出了以下建议。

(1)加强对养殖户的培训,增强养殖户安全养殖意识,引导养殖户正确使用安全药物添加剂。水禽养殖户的文化程度普遍不高,很多人没接受过专业的培训,缺乏对药物添加剂的正确认识,相关部门应该组织和安排多渠道、多形式、多层次的培训活动,加深养殖户对药物添加剂的认识和了解,进一步提高养殖户使用安全药物添加剂的知识,做到适度合理使用,从而确保食品安全。

(2)积极开发和推广水禽健康养殖模式,促进水禽产业可持续发展。健康养殖以保护动物健康为目的,生产出安全营养无公害的畜产品,从而进一步保护消费者健康。使用安全药物添加剂是健康养殖的基本要求,采用健康养殖模式可以进一步确保食品安全,实现经济和生态环境的可持续发展。

(3)政府应该加大对水禽产业的整顿和扶持,促进安全水禽产品产出。首先,政府要加强兽药监管法制建设,使兽药监管法制化、科学化、规范化;其次,参照国际上先进国家标准,结合水禽产业实际情况,完善水禽产业质量标准体系建设;再次,加强水禽产品质量追溯体系建设,对原料收购、加工、包装、运输、流通、销售全过程进行质量监控;最后,政府在资金、技术等方面对养殖户给予一定的扶持,帮助他们正确、适度地使用安全药物添加剂,从而生产出更多更好的安全水禽产品。

(4)加强新型农业经营主体的培育,带动养殖户使用安全药物添加剂。产业经济合作组织比较注重产品质量,有相关的合作社规章,通过统一种苗供应、饲料供给、药品供应等环节,可以有效保障水禽产业安全和防止食品安全事故的发生。搞好水禽产业经济合作组织建设,可以通过产业经济合作组织来带动养殖户使用安全药物添加剂。

参　考　文　献

[1] 李存. 畜禽生产中兽药残留[J]. 中国家禽,2003,25(2):4-6.

[2] 贺家亮,李开雄. 动物性食品中兽药残留现状及对策[J]. 食品研究与开发,2006,27(6):176-178.

[3] 农业部市场与经济信息司. 2012 年 1-12 月我国农产品进出口情况[EB/OL]. (2013-1-24)[2013-12-20]. http://news.163.com/13/0125/17/8M3669HB00014JB5.html.

[4] 农业部市场与经济信息司. 2013 年 1-10 月主要农产品进出口贸易情况[EB/OL]. (2013-11-28)[2013-12-20]. http://www.caaa.cn/show/newsarticle.php? ID=322944.

[5] 吴秀敏. 养猪户采用安全兽药的意愿及其影响因素——基于四川省养猪户的实证分析[J]. 中国农村经济,2007(9):17-24.

[6] 王瑜. 养猪户的药物添加剂使用行为及其影响因素分析——基

于江苏省542农户的调查数据[J].农业技术经济,2009(5):46-55.
[7] 范达,韩喜平."农户经营"内涵的探析[J].当代经济研究,2003(9),37-41.
[8] 赫伯特·西蒙.现代决策理论的基石[M].北京:北京经济学院,1964.
[9] 韩耀.中国农户生产行为研究[J].经济纵横,1995(5):29-33.
[10] 严瑞珍,孔祥智,程淑兰,等.转轨时期农民行为与政府行为的轨迹[J].经济学家,1997(5):63-70.
[11] 卢荣善.市场经济中农业家庭经营一般特征探析[J].农业经济问题,1999(9):26-30.
[12] 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):39-45.
[13] DOSS R C. Designing agricultural technology for african women farmers:lessons from 25 years of experience[J]. World Development,2001,29(12):2075-2092.
[14] 黄季焜,齐亮,陈瑞剑.技术信息知识、风险偏好与农民施用农药[J].管理世界,2008(5):71-76.
[15] 曹光乔.农户采纳保护性耕作技术影响因素研究[J].农业经济问题,2008(8):69-74.
[16] 汤国辉,张锋.农户生猪养殖新技术选择行为的影响因素[J].中国农学通报,2010,26(14):37-40.
[17] 巩前文,穆向丽,田志宏.农户过量施肥风险认知及规避能力的影响因素分析——基于江汉平原284个农户的问卷调查[J].中国农村经济,2010(10):66-76.
[18] 陈雨生.海水养殖户渔药施用行为影响因素的实证分析[J].中国农村经济,2011(8):72-80.
[19] 张云华,马九杰,孔祥智,等.农户采用无公害和绿色农药行为的影响因素分析——对山西、陕西和山东15县(市)的实证分析[J].中国农村经济,2004(1):41-49.
[20] SHORTLE J S,MIRANOWSKI J A. Effect of risk perceptions and other characteristics of farmers and farm operations on the adoption of conservation tillage practices[M]. Department of Agricultural Economics. Pennsylvania:University of Pennsylvania State University,1986.
[21] JAMNICK S F,KLINDT T H. An analysis of 'no-tillage' practice decisions[M]. Department of Agricultural Economics and Rural Sociology. Tennessee:University of Tennessee,1985.
[22] 林毅夫.制度、技术与中国农业发展[M].上海:人民出版社,1994.
[23] 朱启荣.养鸡专业户使用兽药行为影响因素研究[J].中国家禽,2008,30(21):20-23.
[24] 李红梅,傅新红,吴秀敏.农户安全施用农药的意愿及其影响因素研究——对四川省广汉市214户农户的调查与分析[J].农业技术经济,2007(5):99-104.
[25] 侯博,侯晶,王志威.农户的农药残留认知及其对施药行为的影响[J].黑龙江农业科学,2010(2):99-103.
[26] 项诚,贾相平,黄季焜,等.农业技术培训对农户氮肥施用行为的影响——基于山东省寿光市玉米生产的实证研究[J].农业技术经济,2012(9):4-1.

Water Fowl-breeding Farmers' Willingness to Use Safe Drug Additive and Its Influencing Factors

ZHAO Li-ping, LIU Ling-zhi

(*College of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei*, 430070)

Abstract Based on the investigation data of six provinces(Hubei, Anhui, Shandong, Zhejiang, Jiangsu, Hebei), this paper uses Binary Logistic regression model to analyze the willingness and influencing factors of waterfowl farmers' using safe drug additives. The result shows that participation in cultivation training or not, breeding methods, a place adjacent to lake or river, breeding years and the number of family members have a positive impact on the willingness of the farmers, while the number of labor and situation that farmers participated in the economic organizations have a negative impact on the willingness of the farmers. Therefore, this paper puts forward the following proposals on how to strengthen the training of breeding farmers, strengthen the cultivation of new agricultural business entities, actively develop and promote the healthy cultivation mode and strengthen the consolidation and support of the waterfowl industry.

Key words waterfowl-breeding farmers; safe drug additive; using willingness; Binary Logistic regression model

(责任编辑:金会平)