

# 农户生物农药施用为何“说一套,做一套”?

郭利京<sup>1,2</sup>, 王 颖<sup>1</sup>

(1.安徽财经大学 经济学院,安徽 蚌埠 233030;

2.中国人民大学 农业与农村发展学院,北京 100872)



**摘 要** 意愿是行为的拙劣“预言家”,探析二者悖离的原因对促进农户生物农药施用意愿向行为的转化至关重要。运用深度访谈法,研究了农户生物农药施用意愿与行为冲突的原因及影响因素。结果发现:第一,农业生产中,农户生物农药施用意愿与行为存在明显的冲突,63.06%的农户“说一套,做一套”;第二,生物农药施用意愿与行为的悖离,不仅由农户自身的个人因素决定,而且还受不由农户控制的现实情境因素影响;第三,影响农户生物农药施用的个人因素、现实情境因素分别为自我行为效能、生产目的、施用习惯、质疑心理与认知不足和销售环境、社会风气、经济因素与即时情景。最后,提出公共部门及农药经销企业应加大生物农药研发投入,降低生产成本,重视示范基地和零售终端建设,增强生物农药防治农作物病虫害效果和环境优势的可视性等建议。

**关键词** 生物农药;施用意愿;施用行为;亲环境行为

**中图分类号:**X 196 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2018)04-0071-10

**DOI 编码:**10.13300/j.cnki.hnwkxb.2018.04.009

近年来,减少农药残留、保护生态环境等亲环境的观念已从社会边缘逐渐成为公众共识<sup>[1]</sup>,农户亲环境的生产观念也逐渐提高<sup>[2]</sup>。然而,尽管多数农户接受与认同了亲环境的价值观念,但其农业生产中的行为并没有发生明显改变<sup>[3]</sup>。生物农药是以生物活体或其制剂来防治农作物病虫害的产品,不仅能代替化学农药有效防治农作物病虫害,而且在保护生态环境、保障农产品质量等方面具有优势。然而,当前我国生物农药的销售额占农药市场总销售额的比例不足 10%,不及世界平均水平的一半<sup>[4]</sup>。也就是说,作为农业生产主体的农户,其对亲环境价值观念和生物农药的认可,并没有顺利转化为农业生产中的施用行为。Pray 等发现印度有超过 1/3 的农业生产者声称愿意使用生物农药,但过去一年中真正使用过生物农药的农户只占样本总体的 3%左右<sup>[5]</sup>。有学者注意到了这一现象,将其称为意愿与行为的悖离或冲突<sup>[6]</sup>。

事实上,农户生物农药施用意愿与行为的悖离会误导农药经销企业的生产决策,进而其以农户施用意愿为依据的生产决策及推广策略很可能以失败而告终。因此,厘清农户生物农药施用意愿与行为的悖离,分析如何消弭这一现象,是一个重要的理论和实践问题。尽管近年来关于生物农药推广的研究显著增加,但对农户生物农药施用意愿与行为冲突及其原因的分析并不多见。本文试图弥补这一不足,重点研究为什么农户生物农药施用意愿与行为存在悖离的现象?农户生物农药施用中“说一套,做一套”的原因是什么?到底是什么因素阻碍了农户将生物农药的施用意愿转化为施用行为?对于以上问题的回答,有助于公共部门及农药经销企业有针对性地制定和实施生物农药推广策略,保护

收稿日期:2017-06-21

基金项目:安徽社会科学规划项目“安徽农业面源负荷估算及治理研究”(AHSKQ2016D105);安徽高校人文社会科学重点项目“低碳经济背景下安徽农作物秸秆资源化利用研究”(SK2015A307);中国博士后基金项目“华北平原农户小麦生产行为对水资源短缺的响应研究”(2017M611088)。

作者简介:郭利京(1981-),男,副教授,博士;研究方向:农业经济、资源与环境。

生态环境、优化食品安全和实现农业可持续发展。

## 一、文献回顾

### 1. 亲环境意愿与行为悖离及影响因素

农户亲环境行为(pro-environmental behavior),是指农户在农业生产中自愿采用低污染或无污染的农业经营模式,自觉地进行农业资源减量化、再利用、再循环<sup>[1]</sup>。现实中,亲环境生产观念已被广大农户接受与认同。然而,调查发现,农业生产中,农户的亲环境意愿很少转化为实际的行为。例如,秸秆处理过程中,农户言行冲突明显<sup>[7]</sup>。

事实上,意愿是行为的拙劣“预言家”,研究二者的悖离对理解农户亲环境意愿与行为之间的冲突至关重要<sup>[8]</sup>。对农户意愿和行为冲突原因的研究,有两种方法:第一,通过构建模型,分析阻碍经济主体意愿转化为行为的直接或间接因素<sup>[9]</sup>;第二,优化调查方法,避免调查方法缺陷导致的经济主体意愿与行为悖离。由于在态度和意愿的调查中,被调查者通常会高估环境保护的重要性,给出自认为会被社会认同的答案<sup>[10]</sup>。

然而,由于忽略了个人和环境因素的共同影响,以上两种方法对农户意愿与行为冲突的研究存在不足<sup>[11]</sup>。作者调查中发现,一位支持环境保护的农户打算购买生物农药,但当他进入农药销售店时,却发现生物农药临时缺货,且价格远远超出了具有同样防虫效果的化学农药。迫于农业生产的时效性和经济性,尽管他有亲环境的意愿,但最终还是选择了化学农药。这个案例中,农药店铺的具体情境(缺货),影响了农户的农药选择。这说明现实情境与农户个人因素的彼此作用,能够影响农户亲环境意愿向行为的转化。

### 2. 亲环境决策模型

目前,分析农户亲环境行为常用的模型是理性行为理论<sup>[12]</sup>与计划行为理论<sup>[13]</sup>,然而,前者对于不在意志控制之下的环境决策解释不足;而后者认为只有处于意志控制之下的意愿才会影响行为<sup>[14]</sup>,且个人意愿可以直接影响行为,受到广泛批评与质疑。农户行为研究发现,由于亲环境观念并没有得到广大农户的认可,因此,意愿无法直接影响行为<sup>[15]</sup>。

然而,到底什么因素影响了农户生物农药施用意愿向行为的顺利转化呢?有学者提出的环境决策模型对该问题有所涉及。Newman等认为农户行为受个人因素(认知与态度)、重要关系人(政府或同伴)和现实情景等的影响,农户亲环境决策始于对农业环境污染的关注或食品安全的普及<sup>[16]</sup>。Ma等提出了经济主体意愿与行为转换模型,认为个人因素(个体认知、心理等)和情景因素(社会规范和时间等)都会影响意愿向行为的转化,而现实情景因素还会对意愿产生直接影响<sup>[17]</sup>。

以上学者尽管提出了个人因素、现实情景对经济个体环境意愿与行为的影响,但均是从单一视角分别进行研究的;且多数学者是站在公共部门的角度,而缺乏从农户角度出发探讨亲环境意愿与行为悖离的原因。因此,为了考察农业生产中农户生物农药施用意愿和行为冲突的问题,本文运用深度访谈法,通过整合农户个人因素与生产情景因素,探析影响农户生物农药施用意愿与行为悖离的原因,为促进农业生产中农户生物农药施用意愿向行为的顺利转化、实现生物农药推广的有效性提供政策建议。

## 二、调查方法、数据来源及编码

### 1. 调查方法

农户生物农药施用意愿与行为的悖离,通常是在农业生产过程中呈现的。对于剖析现实情景因素的影响和探索性研究来说,定性研究是比较合适的方法<sup>[18]</sup>。因此,本文采用定性研究法,通过深度访谈,揭示农业生产中影响农户生物农药施用意愿与行为冲突的原因。

由于调查涉及农药残留、环境污染等社会敏感话题,为避免社会期望偏差(social desirability bias)导致的数据失真,采取如下调查方法:①向受访农户表明这是关于生物农药施用情况的调查,回答结果无对错之分;②为化解言行一致社会规范对受访农户的干扰,进行单个农户深度调查,而不是小组访谈;③尽量营造宽松、信任的氛围,鼓励受访者真实阐述自己的观点;④若涉及敏感问题,采用投射法,让受访农户评价他人的行为。

本研究共有9个小组同时执行调查任务,每组成员包括1名博士生、1名硕士生与1名本科生,共27名,均为来自农业经济管理专业的学生。每组成员分工如下:问题提问由博士生负责,录音及补充提问由硕士生负责,调查记录及文本管理由本科生负责。调查步骤是:第一,请受访农户谈谈本季蔬菜病虫害及农药施用情况,并回忆施用农药的次数、名称、品牌等;第二,询问农户施用该品牌农药的原因以及影响其农药选用的因素;第三,询问农户是否了解生物农药,向农户展示一些生物农药,并向其介绍生物农药的作用、施用方法、注意事项等;第四,引导受访农户讨论化学农药与生物农药的优点及不足,并询问农户是否愿意施用生物农药;第五,询问农户是否有过购买、施用生物农药的经历,并列举一些具体事例。如果受访农户有明显的施用愿望,但没有购买和施用的经历,则询问背后的原因。

## 2. 数据来源

深度访谈是具有导向性的调查方法,是探析具体问题产生原因的方法之一<sup>[19]</sup>。本文运用理论抽样法,选取不同个人特征(年龄、性别、受教育程度等)、农业经营特征(生产规模、生产目的等)的蔬菜种植户作为调查对象。2016年7月中旬至8月底,课题组对江苏省蔬菜种植大县进行了入户调查。依据经济发展水平,选取了苏北、苏中、苏南的沛县、大丰县、启东县、姜堰市、南京六合区、常熟市共六个县(市),每个县(市)调查3个乡镇,每个乡镇依据经济发展水平的差异调查3个村,每村随机调查10~15户蔬菜种植户。为保证调查质量,每位农户的调查时间不少于40分钟,共调查了702个蔬菜种植户,除去个人信息缺失和前后矛盾的样本,共获得有效问卷693份,有效率为98.72%。样本特征如表1。

表1 样本基本特征

分类指标	人数	占比/%	分类指标	人数	占比/%		
性别	男	282	64.42	蔬菜种植面积	[0,2]亩	39	8.92
	女	155	35.58		(2,5]亩	124	28.37
年龄	30岁以下	57	13.12		(5,10]亩	195	44.57
	30~44岁	146	33.48		(10,+∞)亩	79	18.14
	45~64岁	187	42.70	蔬菜收入占	[0,50%]	23	5.33
	65岁及以上	47	10.70		家庭总收入比重	(50%,80%]	165
受教育年限	0~6年	170	38.82	(80%,100%]		249	56.92
	7~9年	177	40.42	[0,50%]	43	9.77	
	10~12年	33	7.62	蔬菜商品化率	(50%,80%]	65	14.82
13年及以上	11	2.44	(80%,100%]		329	75.41	

## 3. 数据编码

首先,对深度访谈获取的语音资料进行文本化处理,然后运用内容分析法对调查数据进行初始编码和聚焦编码。前者是为数据的每个词、句子或片段命名,后者是使用最重要的初始代码对数据进行分类、整合。初始编码的主要任务是识别受访农户生物农药施用意愿、行为的分类变量,即分为“有施用意愿,无施用行为”、“无施用意愿,无施用行为”和“有施用意愿,有施用行为”(表2);然后,针对“有施用意愿,无施用行为”的农户进行深度分析,剖析影响农户生物农药施用意愿、行为以及导致二者背离的原因。

聚焦编码的任务是:用大量的数据筛选编码,判断哪些初始编码能敏锐地反映、代表调查数据。为保证聚焦编码的准确性,在对文本数据编码之前进行预编码。最后,由调查者、农业技术人员和农

药销售人员组成独立研究小组,对初始编码和聚焦编码的结果进行评估和确认,分析农户生物农药施用意愿与行为的类别变量以及影响二者冲突的因素。最终,从深度访谈的文本分析中,识别出了 5 个农户个人因素变量和 4 个现实情境变量。运用信度指数对文本分析中所得各变量的可信度进行检验,结果表明,各变量可信度值  $PRL$  在 0.76 与 0.93 之间(表 2),表明初始编码和聚焦编码所得各变量真实可信。

表 2 数据编码变量分类、取值、代表性语名与  $PRL$  值

编码分类与取值		代表性判断语句	$PRL$ 值
施用意愿与行为	第一组 有施用意愿, 无施用行为	我愿意施用生物农药,但问题是现在不管什么农药都宣传无毒、无害,搞不明白真假; 有次想购买生物农药,但去农药销售店,发现卖完了。	0.82
	第二组 无施用意愿, 无施用行为	买农药,第一要看重防虫效果,第二看价格;无毒、低毒,杀虫不管用,要它干啥? 很多企业这样宣传,还不是为了赚老百姓钱。	0.89
	第三组 有施用意愿, 有施用行为	生物农药好啊,无残留,危害小,我经常施用;以前用的药打完头晕,用生物农药后,头不晕了。	0.76
个人因素变量	自我行为效能 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	我支持生物农药,但病虫害太厉害,怕不管用,没有用过; 听说生物农药(施用)很麻烦,不会用。	0.85
	生产目的 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	如果是自家吃的,用生物农药是可以的,甚至不用农药都行; 如果是卖的,还是化学农药好,杀虫效果好,菜长得好,才能卖好价格。	0.88
	质疑心理 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	对人畜无害、无毒,杀虫管用吗? 企业都是想赚钱的,人家把农药宣传的那么好,只是促销而已。	0.83
	施用习惯 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	在家还想着要买生物农药的,到店铺后,就忘了; 我经常用这种农药(化学农药),管用。	0.86
	认知不足 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	当然还是愿意施用生物农药的,但(农药店)那么多农药,怎么区分? 听说生物农药(施用)很复杂,像我这种上了年纪的人,搞不懂。	0.91
	销售环境 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	我愿意施用生物农药,但周边没有卖的,不可能特意跑十几里地去镇上买; 其实生物农药蛮好的,但(农药店)货架上摆了很多农药,哪能区分出来啊。	0.86
	社会风气 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	其实,大家看重的都是杀虫效果,具体是不是生物农药,谁会关心? 我身边的人,用的都是化学农药。	0.78
现实情境变量	经济因素 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	生物农药是好,但价格高得吓人,我怎么用得起啊! 农药主要看能不能杀虫,不能杀虫,说的再好,也没用。	0.82
	即时情景 低=1;较低=2;中=3; 较高=4;高=5	有次真的冲着生物农药去的,但到了店铺才知道,生物农药卖完了; 虫生的那么厉害,赶快买回来打才是啊,哪有时间考虑其他事情(是不是生物农药)。	0.83

### 三、实证结果及讨论

#### 1. 农户生物农药施用意愿与行为的冲突

分析表明,在 693 个受访农户中,有 437 个农户言行不一,即明确表达了生物农药施用意愿,但蔬菜生产中却没有施用生物农药,占比 63.06%;78 个农户言行一致,既声称愿意施用生物农药,同时蔬菜生产中也积极施用生物农药,占比 11.26%;另外 178 个农户仍然偏好化学农药,对生物农药比较冷淡,占比 25.69%。这一结论证实了经济主体意愿与行为背离的观点,表明农业生产中确实存在亲环

境承诺型农户,但其亲环境意愿并没有转化为行为;同时表明,已有文献研究中用农户意愿直接替代农户行为的做法是不合适的。那么,究竟是什么因素阻碍了农户将生物农药施用意愿转化为施用行为的呢?这是接下来重点考察的内容。

## 2. 农户生物农药施用意愿与行为冲突的影响因素

在生物农药推广中,多数学者认为行为习惯、认知和支付能力等个人因素是影响农户生物农药施用意愿与行为的主要原因,而现实情景因素却经常被忽略。本文重点关注农户个人和现实情景因素以及二者彼此作用,对农户生物农药施用意愿和行为背离的影响。采用5级Likert量表方法(低=1;较低=2;中=3;较高=4;高=5),运用单因素方差对数据进行分析。结果表明,个人特征和现实情景因素对农户生物农药施用意愿与行为均具有显著影响( $P < 0.05$ ),发现二者是导致农户生物农药施用意愿与行为冲突的重要原因(表3)。

(1)农户个人因素。调查中,被访农户似乎也意识到了自己生物农药施用意愿与行为之间的背离,并且多数农户声称只要有机会一定会施用生物农药。然而,随着调查的深入,农户生物农药施用意愿与行为之间的冲突却始终存在。受访农户对弃用生物农药的行为给出了很多解释,尤其是当生物农药与化学农药价格差异不大时。如,不知道什么是生物农药、错过了施用的最佳时期或者质疑生物农药病虫害防治效果等,甚至有农户坦言自己的环保观念不强,只愿在口头上支持生物农药。本研究识别出的农户个人因素变量如下:

①自我行为效能,是指经济主体对自己实施并顺利完成某项行为的信心或感知<sup>[20]</sup>。在生物农药施用中,农户的自我行为效能,是指农户对自己能否正确掌握生物农药施用方法、技能或利用生物农药有效防治农作物病虫害能力的评价。因此,自我行为效能并非是农户生物农药施用的真实技能,而是农户对自己掌握生物农药施用方法、技能,或成功防治农作物病虫害能力的感知或信念。可见,自我行为效能是农户对自己是否具备施用生物农药方法、技能的评价,它将影响农户生物农药施用意愿和行为。生物农药施用及其病虫害防治效果,主要取决于农户对自身是否掌握施用方法、技能的预期和信心。高自我行为效能的农户确信自己已掌握了施用的技术、方法,这将增强其施用生物农药的信心和期望;反之,低自我行为效能的农户施用生物农药的信心不足,其施用意愿和行为也不高。

表3 单因素方差分析

变量	第一组		第二组		第三组		F 值	P 值
	有施用意愿 无施用行为		无施用意愿 无施用行为		有施用意愿 有施用行为			
	均值	方差	均值	方差	均值	方差		
自我行为效能	3.24	0.45	1.94	0.41	4.12	0.44	28.32	0.000
生产目的	3.64	0.52	2.41	0.57	3.03	0.45	45.21	0.000
质疑心理	3.87	0.52	2.13	0.45	3.11	0.46	35.49	0.021
施用习惯	3.25	0.54	3.64	0.67	2.03	0.58	33.22	0.032
认知不足	4.01	0.84	3.25	0.52	4.52	0.83	41.73	0.000
销售环境	2.58	0.23	1.84	0.45	3.49	0.73	54.38	0.000
社会风气	4.12	0.61	4.11	0.72	2.21	0.63	52.42	0.013
经济因素	3.85	0.49	4.35	0.45	3.56	0.61	29.82	0.000
即时情景	3.84	0.59	2.31	0.73	3.34	0.56	0.74	0.000

②生产目的,是指农业生产的动机或农产品用途,如农户种植蔬菜的目的是为了出售或自己食用。调查发现,蔬菜种植的目的不同,农户对具体施用什么农药、施用多少,甚至是否需要施用农药的态度迥异。如有农户认为“自家吃的蔬菜,施用生物农药,甚至不用农药,都是可以的”,“市场销售用的,为了获得好价钱,最好施用化学农药”。因此,农业生产目的会影响农户生物农药的施用意愿和行为,进而阻碍或促进生物农药施用意愿向行为的转化。

③施用习惯。除了自用、市场销售等生产目的外,施用习惯对农户农药选择的影响也不容忽视。在价格相同或无须考虑价格的生产情景中,该类农户并没有立即选择生物农药,表明施用习惯对农户农药选择的作用。调查发现,化学农药施用频率较高的农户,生物农药施用意愿与行为背离的概率就越大。当前,施用化学农药防治农作物病虫害是多数农户的首要选择,固化的行为习惯或生产观念不利于农户生物农药施用意愿向行为的转化。

由于预期结果的不确定性,对不符合行为习惯的行为,经济主体决策时并不会完全依据自己的意愿行事<sup>[21]</sup>,这可能导致农户意愿与行为的背离。对于多数具有生物农药施用意愿的农户来说,化学农药的施用经历是阻碍其将意愿转化为行为的主要原因。

④质疑心理。调查发现,部分农户质疑生物农药推广的目的或防虫效果,并以此证明自己弃用生物农药的合理性。持该观点的农户认为,“农药店宣称的生物农药好处,只是一种促销手段,其真正目的还是为了自身的利益。”同时,生物农药的防虫效果欠佳,与其高昂的价格不相匹配,这也是农户质疑生物农药的原因之一。此外,Bianchi 等认为,只有使生物农药的环境优势体现在农产品价格上时,农户才会对生物农药的施用产生积极响应,否则会适得其反,将引发农户对生物农药推广活动的质疑与抵制<sup>[22]</sup>。如,有农户认为“施用生物农药,钱花了不少,可蔬菜并没有卖出好价格”。

⑤认知不足。调查发现,农户并不具有识别生物农药的信息和能力。由于多数蔬菜种植者受教育程度不高、年龄偏大,对新事物的接受能力较弱,他们也很少主动地去搜寻与生物农药有关的信息。调查发现,甚至有些农户并不关注农药说明书,他们的农药施用信息主要来自同伴或农药销售人员的推荐。分析发现,只有 17% 的农户能够清晰无误地识别出生物农药,了解或完全了解生物农药与化学农药防治病虫害原理、施用技巧或注意事项的农户仅有 11%。

因此,信息的充分性是农户施用生物农药的重要前提。调查发现,部分农户坦承他们根本就不了解生物农药与化学农药的区别。因此,尽管农户对环境、食品安全越来越关注,但他们所拥有的知识或信息并不能有效地引导其选购和施用生物农药。

(2)现实情境因素。农户生物农药施用意愿与行为的背离,不仅与农户个人因素有关,现实情境因素也不可忽视<sup>[23]</sup>。农药施用中,现实情境指的是农户在农药选择、施用以及事后评价等过程中所接触到的环境,它包括物质因素与社会因素,它是以物质环境为基础,并加入了农户的认知和情感成分。现实情景可能阻碍或者促进农户生物农药施用意愿向行为的转化。本文识别出了如下 4 个现实情境变量:

①销售环境。农药销售店铺的便利性、生物农药的陈列方式、剂量大小、外观等,均会影响农户决策时的情感和认知,可能促进或阻碍农户生物农药施用行为。调查发现,销售环境能影响生物农药施用意愿向行为的转化。如,有农户认为“我愿意施用生物农药,但我不可能为了它专门去镇上买,有 10 多里路呢”、“不能从一大堆农药中挑出生物农药”。这表明,只有不增加农户的额外成本(如信息识别、便利性等)时,才有利于农户将施用意愿转化为行为。

②社会风气。社会风俗或规范代表了重要他人的行为期望,农户具有遵从的动机。调查发现,农户农药施用行为的确受到社会风气的影响。有农户直言“从内心来说,我还是支持生物农药的,但目前大家都施用化学农药,谁会关心环境保护的事”。事实上,即便是没有来自社会规范的压力,在农药销售店,必不可少的一个环节是农户与销售人员的互动。在农药销售环节,销售人员的建议会在不经意间影响农户农药施用决策,农户农药偏好会在他们的建议、提醒与暗示中受到改变。如,有农户表示,“有次我真的去买生物农药的,但销售人员向我大力推荐化学农药,说价格便宜、杀虫效果好,我又抵挡不住诱惑”。

③经济因素。调查发现,经济因素(如价格、病虫害防治效果等)仍然是影响农户农药施用的主要原因。很多农户表示愿意施用生物农药,但高昂的价格或防虫效果的不确定性成为阻碍农户施用生物农药的主要原因。如,多数农户认为在病虫害防治效果相同的情况下,农药成本支出越低越好。这

一结论符合 Britz 等的观点“作为理性人,收益最大化是农业生产者的主要目的”<sup>[24]</sup>。当亲环境的价值观念与经济因素冲突时,胜出的将是后者。

调查中,受访农户经常提到的是农药价格,这表明相对于环境保护来说,农户更关心成本支出。在购买农药时,当发现生物农药价格较高,农户心理上的认知冲突便会产生。如,一位农户坦言“听上面人(农技推广人员)说生物农药好,有次我就冲着生物农药去的,但到店铺后,发现生物农药比化学农药贵很多,就没买”。

虽然,经济性是农户农药选择的主要依据,但已觉醒的环境保护观念,使农户在农业生产中,除了关注价格等因素外,还会关注农药毒性的高低、对人畜是否有害等因素。如 Barrows 等将影响农业生产者农药施用行为的经济因素分离后发现,亲环境观念是解释剩余方差变动的主要原因<sup>[25]</sup>。

④即时情景,指农户在农业生产或农药施用过程中暂时性的情绪(如焦急、兴奋)或状态(如紧迫性等)<sup>[26]</sup>。即时情景会通过改变农户的情感来影响其对环境的认识。调查发现,虽然即时情景有一定的偶然性,但仍然不能忽视它对农户生物农药施用意愿向行为转化的影响。

当农户进入农药销售店后,会有很多偶然因素影响其农药施用决策。如,农户可能发现自己想要的生物农药缺货,或者身上现金带的不够;又或者农户发现防治同样病虫害的农药品种太多,没有时间去识别生物农药等。正如一位农户所说“有次我去买生物农药,但到了农药销售店才知道生物农药已经卖完了”,又如“说实话,有些生物农药的价格比化学农药贵了好多,真要花钱买时,感觉还真舍不得”。

### 3. 农户生物农药施用意愿与行为的回归分析

回归模型中,因变量分别为生物农药施用意愿和施用行为,控制变量为农户个人因素变量和现实情境变量。

(1)农户生物农药施用意愿影响因素分析。表4中,回归模型1、2分别为只考虑农户个人因素、现实情境变量对农户生物农药施用意愿的影响;模型3同时考虑个人因素、现实情境变量对农户生物农药施用意愿的影响。

由模型1、3可知,生产目的对生物农药施用意愿具有显著的负向影响,说明蔬菜生产的市场指向越强,农户生物农药施用意愿就越低。同时,在农户个人因素变量中,只有自我行为效能对生物农药施用意愿产生显著的正向影响,表明能够掌握生物农药施用技能和方法的农户,其生物农药施用意愿较高。认知不足对农户生物农药施用意愿存在显著的负向影响,表明农户对生物农药的认知越充分,施用意愿反而越低。农户对生物农药的不信任,一方面源于生物农药自身的缺陷,因受研发和技术等因素制约,当前生物农药的病虫害防治效果欠佳;另一方面,可能源于一种误解,即农户认为农药企业推销生物农药是一种促销手段,并不会真正地关注环境问题。

由模型2、3可知,农户生物农药施用意愿还受社会风气的显著负向影响,表明农户受社会风气的影响程度越深,则生物农药施用意愿越低。当前,化学农药防治农作物病虫害的作用已得到农户的普遍认可,而生物农药的防治效果还没有获得农户的一致接受,从而不利于农户生物农药施用意愿的提高。因此,农药生产企业应加大生物农药的研发力度,利用广告或形象代言等手段推广农作物病虫害绿色防控,提高农户对生物农药的认可。另外,农户生物农药施用意愿还受销售环境的显著正向影响,表明生物农药促销环境特征越明显,农户施用意愿也越高。这揭示,农药经销企业应重视生物农药促销环节的物质环境特征,如提供醒目的信息标签、选购的便利性等,降低农户生物农药选用的识别成本。

(2)农户生物农药施用行为影响因素分析。模型4~9,因变量为生物农药施用行为,重点分析阻碍农户生物农药施用意愿转化为行为的因素。

由模型4、5可知,农户生物农药施用意愿显著正向影响施用行为。但蔬菜生产中,农户生物农药施用意愿并不必然会转化为施用行为,那么,二者之间的关系受何种因素调节呢?为此,将个人因素

变量、现实情境变量与生物农药施用意愿的交互项分别引入模型 6 和模型 8,考察农户个人因素、现实情境因素对生物农药施用意愿与行为背离的影响。

由模型 6、8 可知,在个人因素变量中,蔬菜生产目的显著负向影响农户生物农药施用意愿与行为,揭示了农户农药选择行为因农业生产目的不同而有所差异。调查发现,蔬菜生产自家食用或上市销售的目的,会影响农户对农药品种或质量的选择。同时,农药施用习惯显著负向影响农户生物农药施用意愿与行为。说明即使农户愿意施用生物农药,但在农药施用习惯的作用下,化学农药仍然是多数农户的首要选择,表现出农户生物农药施用意愿与行为的冲突性。还发现认知不足与质疑心理负向影响农户生物农药施用意愿与行为,这表明农户对生物农药的认知投入越多,其生物农药施用意愿与行为反而越低,这可能是由于生物农药防虫效果的不确定性导致的。可见,提高生物农药防治农作物病虫害的效果,已经刻不容缓。

表 4 蔬菜种植户生物农药施用意愿与行为模型分析

自变量	施用意愿			施用行为					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
截距	0.25***	0.24**	0.20***	0.21**	0.41**	0.33**	0.32**	0.51**	0.45**
施用意愿				0.79***	0.85***	0.82***	0.73	0.87***	0.87
个人因素变量									
自我行为效能	0.84***		0.51***		0.13	0.14			0.14
生产目的	-0.49**		-0.43***		-0.22	-0.19**			-0.18**
质疑心理	-0.17		-0.17		-0.18	-0.13			-0.17
施用习惯	-0.13		-0.16		-0.25	-0.12*			-0.15
认知不足	-0.63**		-0.54**		0.08	0.05			0.07
施用意愿×自我行为效能						0.39**			0.37***
施用意愿×经济因素						-0.62**			-0.62**
施用意愿×质疑心理						-0.45**			-0.57**
施用意愿×施用习惯						-0.59**			-0.48**
施用意愿×认知不足						-0.47**			-0.52**
现实情境变量									
销售环境		0.11	0.41*				0.03*	0.04	0.43**
社会风气		-0.47***	-0.43**				-0.07*	0.09	-0.32***
经济因素		-0.33***	-0.29*				-0.15**	-0.21**	-0.36**
即时情景		-0.10	-0.13				0.13	0.15*	0.18*
施用意愿×销售环境								0.31***	0.42**
施用意愿×社会风气								-0.39***	-0.37***
施用意愿×生产目的								-0.48**	-0.35**
施用意愿×即时情景								0.31**	0.31**
性别	0.22	0.25	0.24	0.19	0.23	0.37	0.24	0.43	0.21
年龄	0.35	0.21	0.69**	0.21	0.56**	0.67*	0.53**	0.37**	0.32**
蔬菜种植规模	-0.65***	-0.63**	-0.53***	0.17	-0.57***	-0.67***	-0.46***	-0.47***	-0.58***
蔬菜商品化率	-0.42	-0.35	-0.41***	0.19	-0.52***	-0.54***	-0.35***	-0.47***	-0.59***
受教育程度	0.89***	0.73***	0.47**	0.21	0.61***	0.53***	0.62***	0.36***	0.36***
Adj.R <sup>2</sup>	0.64	0.39	0.61	0.53	0.59	0.58	0.56	0.64	0.62
F value	9.17***	6.84***	12.48***	11.37**	8.39**	10.27***	9.62***	7.84***	11.46***

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 水平下显著。

由模型 7、9 可知,现实情境因素确实有助于解释农户生物农药施用意愿与行为的背离。销售环境显著正向影响农户生物农药施用意愿与行为,说明销售环境也是促进农户生物农药施用意愿向行为转化的一个因素。然而,目前多数农药销售场所的生物农药标识特征并不明显,农户农药选购环节

要付出额外的努力或成本,才能选出合适的生物农药。可见,生物农药信息识别困难、选购不方便等导致了农户生物农药施用意愿与行为的冲突。另外,社会风气表现出显著的负向影响,表明农户受同伴或重要他人的影响越深,反而不利于生物农药施用意愿向行为的转化。因此,如何营造施用生物农药的社会风气,使广大农户接受生物农药任重道远。

由模型8、9可知,经济因素也显著负向影响农户生物农药施用意愿与行为。这表明,价格、病虫害防治效果等经济因素仍然是决定农户农药施用的重要原因。结果还显示,即时情景也显著负向影响农户生物农药的施用行为,表明农药销售店的促销手段与环境,也是影响生物农药推广的重要因素。这说明,农户亲环境的情感受农药销售地点、终端展示与场地环境的影响,这种情感反应虽然短暂,但却可以瞬间影响农户的农药选择。

## 四、结论与启示

本文运用深度访谈法,探析了农户生物农药施用中为什么呈现出言行的悖离,是什么因素阻碍了农户将生物农药施用意愿转化为施用行为。得出结论如下:

受农户个人因素和现实情境因素的作用,蔬菜生产中农户生物农药施用意愿、行为确实存在言行悖离的现象。个人因素对农户生物农药施用意愿与行为的作用机制是:蔬菜生产目的对生物农药施用意愿具有显著的负向影响,农业生产的市场指向越强,农户生物农药施用意愿越低;农药施用习惯显著负向影响农户生物农药施用意愿与行为,表明农户根深蒂固的化学农药防治农作物病虫害的理念,是导致生物农药施用意愿与行为悖离的原因之一;认知不足与质疑心理负向影响农户生物农药施用意愿与行为。现实情境因素对农户生物农药施用意愿与行为的调节机制是:农药经销场所生物农药标识的模糊性,增加了农户农药选择的认知成本,不利于农户生物农药施用意愿向行为的转化;农户缺乏对生物农药防治农作物病虫害效果的广泛认知;生物农药价格、病虫害防治效果等经济因素以及农药销售时的即时情境,也是导致农户生物农药施用言行不一致的原因。

因此,公共部门及农药经销企业,应加大生物农药的研发投入,降低生产成本,提高其防治农作物病虫害的有效性;通过电视、网络等媒体或者通过形象代言等方式,夯实生物农药防治农作物病虫害的社会基础,培育农业生产中施用生物农药的社会风气;重视农药经销场所生物农药的可识性,降低农户生物农药选择的认知成本。使用价格等促销手段,降低农户生物农药施用成本;重视生物农药推广示范基地建设,增强农户对生物农药防治农作物病虫害效果和环境优势的可视性。

## 参 考 文 献

- [1] SAUVÉ S, BERNARD S, SLOAN P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for trans-disciplinary research[J]. Environmental development, 2016 (17): 48-56.
- [2] 郭利京, 赵瑾. 农户亲环境行为的影响机制及政策干预——以秸秆处理行为为例[J]. 农业经济问题, 2014(12): 78-84.
- [3] 朱哲毅, 应瑞瑶, 周力. 畜禽养殖末端污染治理政策对养殖户清洁生产行为的影响研究——基于环境库兹涅茨曲线视角的选择性试验[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2016(5): 55-62.
- [4] ACHTNICHT M. German car buyers' willingness to pay to reduce CO<sub>2</sub> emissions[J]. Climatic change, 2012, 113(3-4): 679-697.
- [5] PRAY C E, NAGARAJAN L. Innovation and research by private agribusiness in India[J]. IFPRI discussion paper, 2012(7): 1181-1194.
- [6] BAGDE S, EPPLÉ D, TAYLOR L. Does affirmative action work? Caste, gender, college quality, and academic success in India[J]. The American economic review, 2016, 106(6): 1495-1521.
- [7] 吕杰, 王志刚, 郗凤明. 基于农户视角的秸秆处置行为实证分析——以辽宁省为例[J]. 农业技术经济, 2015(4): 69-77.
- [8] THOMAS J. Rewarding bad behavior: how governments respond to terrorism in Civil War[J]. American journal of political science, 2014, 58(4): 804-818.
- [9] 闵继胜, 孔祥智. 我国农业面源污染问题的研究进展[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2016(2): 59-66.

- [10] 郭利京,王少飞.基于调节聚焦理论的生物农药推广有效性研究[J].中国人口·资源与环境,2016,26(4):126-134.
- [11] ZHAO H,GAO Q,WU Y,et al. What affects green consumer behavior in China? A case study from Qingdao[J]. Journal of cleaner production,2014(63):143-151.
- [12] BECKER G S,MURPHY K M. A theory of rational addiction[J]. The journal of political economy,1988(4):675-700.
- [13] AJZEN I. The theory of planned behavior[J]. Organizational behavior and human decision processes,1991,50(2):179-211.
- [14] SHADLEN M N,KIANI R,NEWSOME W T,et al. Comment on “single-trial spike trains in parietal cortex reveal discrete steps during decision-making”[J]. Science,2016,351(6280):1406-1406.
- [15] FIRESTONE C,SCHOLL B J. Cognition does not affect perception:evaluating the evidence for “top-down” effects[J]. Behavioral and brain sciences,2016(3):39-53.
- [16] NEWMAN T P,FERNANDES R. A re-assessment of factors associated with environmental concern and behavior using the 2010 General Social Survey[J]. Environmental education research,2016,22(2):153-175.
- [17] MA W W K,CHAN A. Knowledge sharing and social media:altruism,perceived online attachment motivation,and perceived online relationship commitment[J]. Computers in human behavior,2014,3(9):51-58.
- [18] CRESWELL J W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches[M]. California:Sage Publications, 2013:39-41.
- [19] MCNEIL A J,FREY R,EMBRECHTS P. Quantitative risk management:concepts, techniques and tools [M]. Princeton:Princeton University Press,2015:78-79.
- [20] GABRIEL Y,LANG T. The unmanageable consumer[M]. California:Sage Publications,2015:34-39.
- [21] BORGES J A R,LANSINK A G J M O,RIBEIRO C M,et al. Understanding farmers’ intention to adopt improved natural grassland using the theory of planned behavior[J]. Livestock Science,2014,16(9):163-174.
- [22] BIANCHI F J J A,IVES A R,SHELLHORN N A. Interactions between conventional and organic farming for biocontrol services across the landscape[J]. Ecological applications,2013,23(7):1531-1543.
- [23] WOLSKE K S,STERN P C,DIETZ T. Explaining interest in adopting residential solar photovoltaic systems in the United States:toward an integration of behavioral theories[J]. Energy research & social science,2017(25):134-151.
- [24] BRITZ W,FERRIS M,KUHN A. Modeling water allocating institutions based on multiple optimization problems with equilibrium constraints[J]. Environmental modelling & software,2013,4(6):196-207.
- [25] BARROWS G,SEXTON S,ZILBERMAN D. The impact of agricultural biotechnology on supply and land-use[J]. Environment and development economics,2014,19(6):676-703.
- [26] OSTROM E. Collective action and the evolution of social norms[J]. Journal of natural resources policy research,2014,6(4):235-252.

(责任编辑:金会平)