

席桂萍,赵芝俊,刘 剑,等. 农户家庭养蜂生产行为的实证研究——基于 563 户固定观察点蜂农的调研[J]. 江苏农业科学,2014,42(3):371-375.

# 农户家庭养蜂生产行为的实证研究 ——基于 563 户固定观察点蜂农的调研

席桂萍<sup>1,2</sup>, 赵芝俊<sup>1</sup>, 刘 剑<sup>1</sup>, 陈玛琳<sup>1</sup>

(1. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081; 2. 河南财经政法大学农经系, 河南 郑州 450046)

**摘要:**根据国家蜂产业技术体系对蜂农固定观察点的连续跟踪调研数据,实证分析了农户家庭养蜂的生产行为,并运用二元 Logistic 模型分析了蜂农养蜂生产意愿的影响因素。结果表明:养蜂农户多为从业时间较长的中老年男性,文化程度相对较高;农户家庭养蜂存在“定地”、“定地+小转地”、“小转地”、“大转地”4 种放蜂方式,蜂群饲养规模不大,养蜂生产目的是为了获取蜂产品而不重视授粉服务,养蜂比较收益偏低,技术相对落后,机械化和组织化程度偏低;放蜂方式、遭遇灾害事故状况、收益水平、获取养蜂技术情况与组织化程度对蜂农从事养蜂生产的意愿有显著性影响。根据调研结果提出大力推广蜜蜂授粉、发展现代养蜂业、尽快出台养蜂业扶持政策的建议。

**关键词:**家庭养蜂;生产行为;农户;养蜂业

**中图分类号:** F323.3    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1002-1302(2014)03-0371-05

养蜂业是现代农业的重要组成部分,发展养蜂业对于促进农民增收、提高农作物产量和质量、维护生态平衡具有重要意义(农业部,2010)。然而,目前中国的养蜂生产属于以家庭结构为主的落后的小农经济生产模式,近年来还出现了不少蜂农弃蜂转行的现象,中国养蜂业的发展已陷入严重困境。蜂农是养蜂生产的主体,其生产意愿与生产行为是养蜂业发

展的关键,因此,从微观蜜蜂养殖农户的角度出发,研究其生产行为具有重要的现实意义。

国内学者关于中国农户生产行为的研究,一方面侧重于从理论角度研究农户生产行为的一般特征及影响因素<sup>[1-2]</sup>,另一方面侧重于从实证角度分析农户的生产行为与生产意愿及影响因素,且主要集中在大宗粮食作物生产方面<sup>[3-5]</sup>,也有学者研究了农户从事非大宗粮食类产品的生产行为<sup>[6-8]</sup>。养蜂业因具有流动性、对气候条件的高度依赖性、高风险性等特点,使得蜂农的生产行为与一般农户相比存在很大差异。此外,由于缺乏养蜂生产的相关统计数据,关于蜂农生产行为方面的研究还较少。国家蜂产业技术体系蜂业经济课题组从 2009 年开始,在全国十多个省份建立了蜂农固定观察点,每

收稿日期:2013-07-23

基金项目:国家蜂产业技术体系建设专项经费(编号:CARS-45-KXJ20)。

作者简介:席桂萍(1976—),女,河南延津人,博士研究生,讲师,主要从事农业技术经济方面研究。E-mail: xiguiping630@163.com。

其次,从地方政府角度讲,一是土地征收、出让应符合法律法规;二是应公示土地出让金的使用,做到取之于民,用之于民;三是地方政府应弱化在农地非农化过程中的作用,只起监督作用,不直接参与。

最后,从制度层面讲,一方面应明晰土地产权,将土地利用的外部性内部化;另一方面应探索合理的税收体制,调整因农地非农化而产生的土地收益分配关系。

## 参考文献:

- [1] Meyer W B, Turner B L. Changes in land use and land cover: a global perspective[M]. New York and London: Cambridge University Press, 1994.
- [2] 曲福田, 陈江龙, 陈 雯. 农地非农化经济驱动机制的理论分析与实证研究[J]. 自然资源学报, 2005, 20(2): 231-241.
- [3] 谭 荣, 曲福田. 农地非农化的空间配置效率与农地损失[J]. 中国软科学, 2006(5): 49-57.
- [4] 曲福田, 冯淑怡. 中国农地保护及其制度研究[J]. 南京农业大学学报, 1998, 21(3): 110-115.
- [5] 曲福田, 吴丽梅. 经济增长与耕地非农化的库兹涅茨曲线假说及验证[J]. 资源科学, 2004, 26(5): 61-67.

- [6] 吴次芳, 杨志荣. 经济发达地区农地非农化的驱动因素比较研究: 理论与实证[J]. 浙江大学学报: 人文社会科学版, 2008, 38(2): 29-37.
- [7] 沃尔特. 微观经济理论基本原理与扩展[M]. 北京: 北京大学出版社, 2011.
- [8] 钱忠好. 中国农地保护: 理论与政策分析[J]. 管理世界, 2003(10): 60-70.
- [9] 胡瑞法, 黄季焜. 农业生产投入要素结构变化与农业技术发展方向[J]. 经济研究参考, 2002(15): 29-30.
- [10] 杜雪君, 黄忠华, 吴次芳. 中国土地财政与经济增长——基于省际面板数据的分析[J]. 财贸经济, 2009(1): 60-64.
- [11] 王小映, 贺明玉, 高 永. 我国农地转用中的土地收益分配实证研究——基于昆山、桐城、新都三地的抽样调查分析[J]. 管理世界, 2006(5): 1-12.
- [12] 赵翠薇, 濮励杰. 基于省域数据的我国耕地非农化与经济发展研究[J]. 江西农业大学学报, 2007, 29(4): 644-649.
- [13] 张基凯, 吴 群, 黄秀欣. 耕地非农化对经济增长贡献的区域差异研究——基于山东省 17 个地级市面板数据的分析[J]. 资源科学, 2010, 32(5): 959-969.
- [14] 黄烈佳, 张安录. 农地城市流转驱动力与农地保护研究[J]. 中国农学通报, 2006, 22(1): 387-390.

年连续跟踪调查蜂农养蜂生产信息。本研究基于 2011 年与 2012 年蜂农固定观察点的调研数据,分析蜜蜂养殖农户的生产行为及其影响因素,旨在探索建立促进蜂农养蜂生产行为的激励机制,实现养蜂业的可持续发展。

1 固定观察点养蜂农户基本特征

1.1 样本分布区域

2011 年蜂农固定观察点分布在北京、甘肃、海南等 11 个省份,共 623 户,2012 年减少了海南省观察点。为了研究蜂农养蜂生产的连续变化情况,本研究使用的数据删除了海南省数据和其他省份填写不合格的部分问卷,剩下共 10 个省份的 563 户蜂农调研数据。样本分布区域为北京 51 份、甘肃 58 份、河南 47 份、湖北 70 份、吉林 53 份、江西 50 份、山东 61 份、山西 52 份、四川 60 份、浙江 61 份。

1.2 样本农户基本特征

1.2.1 年龄分布 从年龄分布(表 1)来看,蜂农的老龄化问题非常突出。蜂农以 40 岁以上的中老年蜂农为主,占蜂农数量的 83.61%;60 岁以上的蜂农占了 1/5,年龄最大的蜂农已经 77 岁;40 岁以下的只占到 16.37%,其中 30 岁及以下的年轻蜂农只有 3.05%的比重。养蜂业发展后继无人的问题非常严重。

表 1 蜂农的年龄分布

年龄	人数(人)	比重(%)
30 岁及以下	17	3.05
31~40 岁	75	13.32
41~50 岁	199	35.30
51~60 岁	159	28.23
60 岁以上	113	20.10

1.2.2 性别构成 男性蜂农占总调查蜂农的比例为 96.14%。女性养蜂人很少见。主要原因可能是养蜂人大部分时间都在田间野外工作,男性更合适从事这一工作。

1.2.3 文化程度构成 从被调查蜂农的受教育水平(表 2)来看,具有初中以上文化程度的蜂农占 88.1%,其中,具有高中以上文化程度的蜂农占到 50%,与农民的整体受教育水平相比,蜂农的平均受教育水平比较高,较高的文化水平有助于蜂农学习和揣摩养蜂技术。

表 2 固定观察点蜂农的文化程度分布

文化程度	人数(人)	比重(%)
文盲	8	1.45
5 年以下(小学)	59	10.45
6~8 年(初中)	210	37.30
9 年以上(高中)	286	50.80

1.2.4 从业时间分布 从蜂农的从业时间(表 3)来看,大多数蜂农都是在改革开放以后从事养蜂的,从业时间较长,近 10 年来新加入养蜂队伍的蜂农很少,2000 年以后开始从事养蜂业的蜂农占被调查蜂农总数不足 10%。

表 3 固定观察点蜂农的从业时间分布

时间区间	人数(人)	比重(%)
10 年及以下	59	10.45
11~20 年	174	30.87
21~30 年	166	29.42
31~40 年	114	20.26
40 年以上	50	9.00

2 农户家庭养蜂生产情况

2.1 生产方式

农户家庭养蜂有定地、定地+小转地、小转地、大转地 4 种放蜂方式。从固定观察点蜂农的养蜂情况来看,定地蜂农所占比例为 38.59%,多数蜂农为了追求蜂蜜产量而采取了转地放蜂的养殖方式,其中小转地蜂农占 10.77%,大转地蜂农占 32.8%,其余 17.85%的蜂农采取了定地+小转地的放蜂方式。并且养蜂规模较大的蜂农多采用大转地的放蜂方式。由于转地放蜂需要常年在野外风餐露宿,养蜂过程非常辛苦,且异地放蜂发生灾害事故的几率较高,使得很多人不愿意从事养蜂生产。

调研数据显示,专业蜜蜂养殖农户占总调查蜂农的 31.67%。其中甘肃省与四川省的专业蜂农比例稍高。多数蜂农主要从事种植业,只是在农闲之余才从事养蜂生产,还有部分蜂农兼业从事其他养殖业或者非农打工等活动。大部分蜂农兼业从事种植业这一现象比较符合我国当前农村的实际,因为蜂农本来的身份就是农民,家里有责任田,尽管部分蜂农 1 年中有 7~8 个月都在外地,但是他们不愿意放弃他们原本从事的种植业;另外,目前农业生产的机械化程度比较高,种植业上直接花费的劳动并不多,蜂农忙不过来时可以委托亲戚朋友照看一下庄稼;此外,养蜂的收入不稳定,坚持种地可以为蜂农提供基本生活所需。

2.2 饲养规模

农户家庭养蜂的户均养蜂规模为 100 群左右。定地蜂农的生产规模主要受蜜源的限制,养蜂规模一般较小,基本上都是几十群。跨省大转地放蜂的蜂农饲养规模相对较大,由于蜂农转场时需要租用大货汽车,养蜂规模太小的话租用货车不合算,养蜂规模太大则一般的货车又装不下,因此,大转地蜂农的规模多在 150~180 群之间。总的来讲,与国外养蜂发达国家相比,我国农户家庭养蜂规模化程度普遍较低,只有四川省例外,四川省蜂农饲养规模较大,户均养殖规模为 316 群,最大的达到了 800 群。

2.3 生产投入

从被调查蜂农的生产投入构成(表 4)来看,由于转地养蜂需要转场运输蜂群,存在运输成本,所以转地养蜂户的生产投入大于定地养蜂户,平均每群蜂的年运输费用为 71.20 元。无论是定地养蜂还是转地养蜂,白糖投入都占到了总投入的绝大部分比重,分别为 189.85 元/群、165.78 元/群,占总投入的 89.56%、59.69%。转地养蜂能够在不同的时间及时赶上花期,因此白糖投入比定地养蜂要少。蜂农养蜂生产投资还集中在购买或更新蜂机具、雇工支出、蜂药支出和蜂种支出等方面。另外,转地养蜂的蜂场占地费也构成了生产投入的一个部分。从劳动力投入来看,被调查蜂农中使用雇佣工人的蜂农共 137 户,占 24.43%。且这些养蜂户大多只是在劳动量较大的个别时间短期雇佣少量工人,一旦忙过这段时间,仍然是靠养蜂户家庭经营,每户一般是蜂农独自一人、父子两人或夫妻二人共同劳动,从事养蜂生产。

2.4 生产目的

我国农户养殖蜜蜂的主要目的是为了获取蜂产品。随着设施农业的发展,尤其是大棚草莓类的作物生产必须依靠蜜

表 4 蜂农养蜂生产投入构成

项目	定地养蜂		转地养蜂	
	生产投入 (元)	占总投入比重 (%)	生产投入 (元)	占总投入比重 (%)
蜂种	0.99	0.47	1.05	0.38
蜂药	3.33	1.57	5.01	1.80
白糖	189.85	89.56	165.78	59.69
蜂机具	9.81	4.63	10.88	3.92
雇工	6.87	3.24	18.11	6.52
运输费	0.00	0.00	71.20	25.63
占地费	0.23	0.11	3.98	1.43
其他	0.91	0.43	1.74	0.63
合计	211.99	100.00	277.75	100.00

注:资料来源:根据 2011 年调研数据计算。

蜂来进行授粉,近 2 年也出现了出租或销售蜂群用于作物授粉的情况,但数量极少,蜜蜂对农作物授粉的重要性未得到应有的重视。这与国外完全相反,国外饲养蜜蜂主要是为了授粉需要,蜂农的收入主要来源于蜜蜂授粉,蜂产品只是其副产品。2011 年,美国每群蜂为作物授粉的租赁费用约为 150 美元,蜂农获得的授粉收入远远大于其生产蜂产品的价值<sup>[9]</sup>。另外,由于受利润因素驱动,蜂农一味地追求蜂蜜产量,勤取蜜,造成生产的蜂蜜多数为非成熟蜜。

2.5 收入水平

从蜂农养蜂收入占家庭全部纯收入的比重(表 5)来看,有 43.46% 的蜂农养蜂纯收入占到家庭全部纯收入的 81% 以上。养蜂收入是其家庭收入的主要来源,其余超过 50% 的蜂农家庭收入还要依靠其他生产活动,这表明,蜂农从事养蜂生产的比较收益相对较低,加上养蜂生产受自然环境、气候等外部条件的影响很大,蜂农每年的养蜂收入存在很大的不稳定性,这也是许多人不愿意加入养蜂业的原因之一。

表 5 养蜂纯收入占家庭全部纯收入的比重分布

养蜂收入占家庭收入的 比重分布区间	户数 (户)	比重 (%)
20% 及以下	41	7.35
21% ~ 40%	67	11.93
41% ~ 60%	99	17.49
61% ~ 80%	111	19.77
80% 以上	245	43.46

从养蜂户收入与同村人所处的收入水平相比(表 6)来看,蜂农的收入处于较低的水平,83.93% 以上的蜂农认为自己的收入水平处于中等和中等以下水平,认为自己在村中属于上等收入水平的蜂农仅占 4.75%。

表 6 养蜂户收入与同村人相比所处的收入水平

收入水平	户数(户)	比重(%)
上等	27	4.75
中上	103	18.36
中等	342	60.82
中下	77	13.61
下等	14	2.46

2.6 技术采用情况

从蜂农学习养蜂技术的来源分布看,有 29.26% 的蜂农是子承父业,受家庭影响踏入了养蜂业;32.96% 的人是因为

家庭贫困,跟着养蜂人当学徒,后来从事了养蜂业;另有 30.23% 的人是对养蜂有兴趣,通过自己的学习和揣摩逐渐学会养蜂的。总之,大多数蜂农都是靠家庭传承或师傅传授从事养蜂,且养蜂技术都是几十年前的老技术,严重缺乏蜜蜂良种引进与繁育、蜂病防治、蜂产品质量监控等技术。根据被调研蜂农的描述,近 2 年蜂病的防治技术特别急需,蜂病一旦暴发会造成蜜蜂大量死亡,群势迅速下降,对养蜂生产影响极为不利。

2.7 机械化程度

自从 20 世纪初西方活框养蜂技术引入中国以来,养蜂生产所使用的蜂机具几乎没有太大的改变,除了仅仅根据生产需要在蜂箱中做了一些辅助性的改动,增加了一些必备的简单器具(如取浆框、蜂王控制器)以外,生产设备改良方面没有取得太大的进展。而在养蜂发达的美国,有专门的运蜂车、放置蜂箱的机械平台、装卸车、机械化的摇蜜机等,养蜂工具非常先进。2012 年,我国经过蜂农、养蜂专家、生产企业等多方努力合作研制开发出的养蜂车投入市场,但养蜂车的购置成本多在 10 万元以上,大多数蜂农不具备这样的购买力,转地放蜂的机械化程度仍然还是很低。落后的蜂机具是制约蜜蜂养殖规模化、标准化、现代化发展的一个重要的因素。

2.8 组织化程度

蜂农加入合作社能够提高其组织化程度,增强他们在市场交易过程中的谈判能力,减少流通环节,降低交易成本,增加养蜂收入。养蜂合作社的主要工作是把分散的蜂农有机地组织起来,在每年流蜜时间下乡收购合作社会员的蜂产品,或者把收上来的蜂产品进一步加工进行销售。合作社每年还请养蜂专家给蜂农进行 1~2 次的养蜂技术培训,并对蜂农进行年终返利,建立蜂产品质量溯源体系。调研结果显示,加入养蜂合作社的蜂农占总调研蜂农的比重为 60.28%。北京、山东 2 地的组织化程度较高,蜂农加入合作社的比例分别为 98.04%、95.08%,其余省份在 50% 左右,甘肃省蜂农加入合作社的比例最低,仅为 25.86%。此外,有些合作社运作机制不健全,合作社社长只是扮演了蜂产品中间收购商的角色,蜂农的组织化程度有待进一步提高。

2.9 农户养蜂生产意愿

由于调查问卷中没有直接设计养蜂意愿的问题,特做如下处理:将每户蜂农 2011 年与 2012 年的养蜂规模进行对比,如果饲养蜂群数明显增加或者不变,认为该蜂农愿意从事养蜂生产;如果饲养蜂群数明显减少,则认为该蜂农不愿意从事养蜂生产。分析结果表明,愿意继续养蜂的蜂农有 271 户,还不到 50%,不愿意继续养蜂的蜂农有 292 户,占 51.87%。根据调研过程中与部分蜂农的交谈得知,很多年龄大的蜂农因为养蜂时间较长,与蜜蜂之间存在一种难以割舍的感情才使得他们继续从事养蜂业,而很多年轻人因养蜂辛苦且比较收益较差而不愿意养蜂。

3 农户养蜂生产意愿影响因素的计量分析

3.1 影响因素及预计影响方向

由于蜂农之间的农户特征如年龄、性别、受教育程度差别不大,因此,本研究与已有文献不同,没有将这些变量作为农户生产意愿的影响因素。结合养蜂业的特性,将影响蜂农养

蜂生产意愿的因素分为养蜂生产特征、养蜂收益、养蜂技术采用、产品市场环境等 4 大类,共 10 个影响因素。

3.1.1 生产特征变量 因不同的放蜂方式所对应的成本收益、付出劳动的艰辛程度不同,放蜂方式与蜂农的养蜂意愿高度相关。专业养蜂户会比兼业养蜂户投入更多的精力和时间从事生产活动,因此专业养蜂方式会对养蜂生产意愿预期起到正向作用。没有遭遇过灾害事故的蜂农收益相对稳定有保障,会对养蜂生产意愿预期起到正向作用。

3.1.2 养蜂收益变量 根据微观经济学的假定,蜂农都是理性经济人,生产行为符合利润最大化的目标,养蜂收益变量会对养蜂意愿产生较大影响。养蜂生产的纯收益是其中 1 个因素,但蜂农更关注的是养蜂生产的比较收益,因此,本研究选取蜂农家庭纯收入与本村其他农户家庭纯收入水平的对比作为养蜂收益解释变量,该变量为分类变量,共分 5 个等级,收入越高,则养蜂生产意愿预期越显著。

表 7 养蜂意愿影响因素各变量赋值及其预期作用方向

变量种类	变量名称	变量定义	预期
被解释变量 y	蜂农养蜂生产意愿	1 = 蜂农养蜂规模递增或不变,愿意从事养蜂生产; 0 = 蜂农养蜂规模递减,不愿意从事养蜂生产	
生产特征变量	放蜂方式 $x_1$	1 = 定地;2 = 定地 + 小转地;3 = 小转地;4 = 大转地	不确定
	蜂农业别分布 $x_2$	1 = 专业养蜂;0 = 兼业养蜂	正向
	遭遇灾害事故情况 $x_3$	1 = 没有遭遇;0 = 遭遇	正向
收益变量	相对纯收入水平 $x_4$	家庭纯收入与本村其他农户相比,1 = 上等;2 = 中上等;3 = 中等;4 = 中下等;5 = 下等	正向
技术采用情况变量	获取新技术情况 $x_5$	1 = 获取;0 = 没有获取	正向
	采用良种情况 $x_6$	1 = 采用;0 = 没有采用	正向
	更新蜂机具情况 $x_7$	1 = 更换或采用;0 = 没有更换或采用	正向
	参加技术培训情况 $x_8$	1 = 参加过;0 = 没有参加过	正向
市场环境变量	组织化程度 $x_9$	1 = 加入合作社;0 = 没有加入合作社	正向
	产品销售状况 $x_{10}$	1 = 销售不难;0 = 销售较难	正向

3.3 模型选择

为了检验解释变量对被解释变量的影响大小和方向,将蜂农养蜂意愿设定为二元 Logistic 回归模型:

$$\ln \frac{P}{1-P} = b_0 + \sum_{i=1}^{10} b_i x_i$$

其中: $P$  表示蜂农愿意从事养蜂生产(即  $y = 1$ )的概率, $1 - P$  表示蜂农不愿意从事养蜂生产(即  $y = 0$ )的概率; $i$  表示影响蜂农从事养蜂生产意愿的因素个数; $b_0$  表示回归截距; $b_i$  表示第  $i$  个影响因素的回归系数。

3.4 模型结果及分析

运用 SPSS 16.0 软件对 563 个样本数据进行二元 Logistic 回归分析,采用 Backward:LR 的方法,即首先让 10 个解释变量全部进入 Logistic 回归模型中,然后根据极大似然估计值逐个删除不显著的自变量,判断概率设为 0.1,迭代次数设定为 40 次,经过多轮迭代和筛选,最终得到了拟和效果较优的模型。按照 SPSS 软件默认状态,以表 7 中各个分类变量的最后一类作为参照变量,比如将养蜂方式中的大转地设为参照变量,业别分布中的兼业养蜂设为参照变量,收入水平的下等设为参照变量等。对于参照变量,程序不输出其参数估计,但它们却是解释回归方程中相关变量显著程度的参照标准。回归结果如表 8 所示。

3.1.3 技术采用情况变量 掌握熟练的养蜂技术对养蜂从业人员非常重要。技术采用情况体现在是否获取新技术、是否采用良种、更新蜂机具、参加技术培训等方面。采用优良高产抗病的蜂种可以降低生产成本,提高蜂产品产量;采用新的高效的蜂机具不仅可以提高生产效率,而且可以保证产品的质量;蜂农参加技术培训、获取新技术有助于蜂农从事养蜂生产。因此,技术采用情况对养蜂生产意愿预期产生正向影响。

3.1.4 市场环境变量 产品最终的销售情况对蜂农的养蜂生产意愿至关重要,良好的市场环境会促使蜂农从事养蜂业。加入合作社与较好的产品销售状况会对蜂农养蜂生产意愿产生正向影响。

3.2 变量及其定义

被解释变量是蜂农从事养蜂生产的意愿,数据处理与前面“2.9”节相同,其中  $y = 1$  为愿意从事养蜂生产, $y = 0$  为不愿意。各解释变量的定义如表 7 所示。

表 8 回归结果表明,极大似然估计值为 347.482,类  $R^2$  确定系数当中,Cox & Snell  $R^2$  为 0.536,Nagelkerke  $R^2$  为 0.715,模型具有统计意义。

从模型结果来看,放蜂方式对蜂农养蜂生产意愿的影响是,与大转地相比,定地、定地 + 小转地、小转地 3 种养蜂方式对养蜂意愿的发生比均具有一定的负作用,其中定地放蜂方式系数达到了非常显著的水平。没有遭遇过灾害的蜂农比遭遇过灾害的蜂农有更强的养蜂生产意愿,其系数为 0.735,显著性水平为 0.009。从蜂农的收入水平来看,收入水平越高,其养蜂生产意愿越强。上等收入水平的系数最大,为 3.128,显著性水平为 0.021,中上等、中等、中下等水平的系数基本越来越小,但均为正值。说明与下等收入水平的蜂农相比,这 4 类较高收入水平的蜂农对养蜂意愿的发生比均具有一定的正作用。获取新技术、参加技术培训与加入合作社的蜂农相对参照变量而言,对养蜂意愿的发生比均具有正作用,并且获取新技术与参加技术培训 2 个变量的回归结果达到了极显著水平。回归结果中变量系数的方向与预期方向一致。

4 结论与政策建议

通过以上对农户家庭养蜂生产行为的实证检验,得出以下结论:(1)养蜂业通过蜜蜂授粉服务对农业生产和维护生

表 8 蜂农养蜂生产意愿 Logistic 回归结果

方程中的变量	系数	标准差	Wald 值	df	P 值	发生比
常数项	-0.122	1.142	0.011	1	0.915	0.885
定地饲养 $x_1 = 1$	-0.819 **	0.327	6.276	1	0.012	0.441
定地 + 小转地 $x_1 = 2$	-0.709 *	0.398	3.178	1	0.075	0.492
小转地 $x_1 = 3$	-0.477	0.538	0.787	1	0.375	0.620
没有遭遇灾害 $x_3 = 1$	0.735 ***	0.280	6.879	1	0.009	0.480
上等收入水平 $x_4 = 1$	3.128 **	1.360	5.289	1	0.021	22.826
中上等收入水平 $x_4 = 2$	2.738 **	1.154	5.628	1	0.018	15.461
中等收入水平 $x_4 = 3$	2.895 **	1.132	6.537	1	0.011	18.084
中下等收入水平 $x_4 = 4$	1.619	1.177	1.894	1	0.169	5.050
获取新技术 $x_5 = 1$	5.858 ***	0.619	89.556	1	0.000	0.003
参加技术培训 $x_8 = 1$	3.280 ***	0.616	28.326	1	0.000	26.576
加入合作社 $x_9 = 1$	0.459 *	0.279	2.704	1	0.100	0.632
最大似然平方的对数值	347.482					
Cox - Snell 拟合优度	0.536					
Nagelkerke 拟合优度	0.715					
$\chi^2$	432.219					

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示达到 10%、5%、1% 的统计显著性水平。

态系统平衡方面作出的巨大贡献尚未得到社会的足够重视。养蜂农户的经济收入主要来自蜂产品,同时无偿为农作物传花授粉,享受蜜蜂授粉服务的免费受益者也意识不到自己获得的授粉收益,甚至还对养蜂户产生排斥行为。(2)农户家庭养蜂模式的可持续发展陷入严重困境。养蜂从业人员的严重老龄化、落后的生产方式、较低的养蜂收益水平造成发展农户家庭养蜂模式举步维艰。(3)养蜂方式、遭遇灾害事故状况、收入水平、获取养蜂技术情况与组织化程度对蜂农从事养蜂生产的意愿有显著性影响。

综合以上研究结果,提出如下政策建议:(1)大力宣传蜜蜂授粉对农作物生产、维持物种多样性与生态平衡等方面不可或缺的重要作用,提高全社会对养蜂业的关注与重视,出台促进蜜蜂授粉的相关政策并制定有力的实施措施。(2)发挥政府积极引导作用,加快发展现代养蜂业。政府相关部门应从推广蜜蜂授粉、规模化养蜂、提高生产机械化水平、采用先进生产技术等方面对养蜂业的发展进行宏观调控与引导,从根本上改变落后的小农生产模式,实现传统养蜂生产向现代养蜂生产方式的转变。(3)尽快出台养蜂业扶持政策,构建我国养蜂业发展的支持政策体系。从养蜂车购置补贴、实施养蜂生产保险、养蜂生产资料投入补贴、研发并推广养蜂生产新技术、积极发展养蜂合作组织等方面入手,提高农户养蜂生

产的积极性,解决养蜂业的可持续发展问题。

参考文献:

[1] 韩 耀. 中国农户生产行为研究[J]. 经济纵横,1995(5):29-33.  
[2] 卫 新,胡 豹,徐 萍. 浙江省农户生产经营行为特征与差异分析[J]. 中国农村经济,2005(10):51-58.  
[3] 史清华,卓建伟. 农户家庭粮食经营行为研究[J]. 农业经济问题,2005(4):18-22,79.  
[4] 马彦丽,杨 云. 粮食直补政策对农户种粮意愿、农民收入和生产投入的影响——一个基于河北案例的实证研究[J]. 农业技术经济,2005,2(2):7-13.  
[5] 姚增福,郑少锋. 种粮大户规模生产行为认知及意愿影响因素分析——基于 TPB 理论和黑龙江省 460 户微观调查数据[J]. 中国农业大学学报:社会科学版,2010(9):176-182.  
[6] 王文智,刘 军,朱俊峰. 农户安全蔬菜生产行为影响因素实证分析[J]. 安徽农业大学学报:社会科学版,2011(6):7-12.  
[7] 温 慧,霍学喜. 果农生产经营行为分析——基于陕西洛川的调查与分析[J]. 广东农业科学,2010(1):239-242.  
[8] 李玉勤. 杂粮种植农户生产行为分析——以山西谷子种植农户为例[J]. 农业技术经济,2010(12):44-53.  
[9] 吴晓君. 2011 年美国东部养蜂者授粉调查[J]. 中国蜂业 2012, 12(63):55-56.