

方学伟,马惠兰,宋耀辉. 南疆棉农生产行为影响因素分析[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):452-455.

# 南疆棉农生产行为影响因素分析

方学伟,马惠兰,宋耀辉

(新疆农业大学经济与贸易学院,新疆乌鲁木齐 830052)

**摘要:**运用 Logistic 回归模型,对南疆地区农户棉花生产中化肥、农药、地膜等农业化学品的使用行为的影响因素进行研究。结果表明,农户化肥施用量状况、农药配制状况、地膜回收程度受农户个体信息影响较小。其中,化肥施用量状况受家庭人口数、种植面积、是否从化肥销售人员处了解信息、是否接受过相关培训、对土壤状况的认知、对造成污染的认识、对化肥价格的认知等变量影响较大。能否看懂说明书、对选购农药毒性的了解程度、是否了解禁用农药、是否接受过相关培训对农药配制状况影响较为显著。家庭纯农人口数、地膜面积、种植模式、是否接受过培训均对棉农地膜回收有着显著影响。针对以上问题,提出了相应对策,包括鼓励土地流转、发展适度规模经营、加大污染宣传力度、对农资店主的行为进行规范等。

**关键词:**南疆;棉农;棉花生产;影响因素;施肥量;农药配制;地膜回收

**中图分类号:**F327 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)10-0452-03

棉花是新疆维吾尔自治区主要的农产品,在全国占有重要地位。2011 年,新疆棉花播种面积(不包括新疆生产建设兵团)占全国棉花播种面积的 23.93%,占新疆所有农作物播种面积的 32.87%,产量(不包括新疆生产建设兵团)占全国棉花产量的 32.92%。南疆是新疆棉花的主产区,2011 年,南疆棉花播种面积达 728 170 hm<sup>2</sup>,占新疆棉花播种面积的 44.45%;产量达 128.81 万 t,占新疆棉花总产量的 59.39%。棉花生产在南疆地区占有重要的地位,对增加农民收入、促进经济发展具有重要作用。新疆生态环境较为脆弱,南疆的生态环境更为脆弱,年降水量低于全疆平均水平,土地沙化、土壤盐碱化是南疆的重要特点。棉农对农膜、化肥、农药等化学用品的不合理使用导致水土流失严重、土壤板结、重金属污染,水体水质变差等一系列环境问题<sup>[1-2]</sup>。过量施用化肥会引起土壤重金属污染<sup>[3-4]</sup>。农药喷施后约有 30% 附着在农作物表面,其余 70% 落入土壤或飘入大气中,造成土壤、水体、大气、农畜、水产品污染,并危害人体健康<sup>[5-6]</sup>。新疆地膜残膜污染严重,0~20 cm 土壤耕层是残膜污染的主要区域,棉田耕层平均残膜量为 265.3 kg/hm<sup>2</sup>,是全国平均水平的 4.5 倍<sup>[7-9]</sup>。本研究对南疆地区农户棉花生产中化肥、农药、地膜等化学品的使用行为影响因素进行研究,旨在为促进南疆地区棉花生产可持续发展提供依据。

## 1 调查问卷的设计及调查取样

### 1.1 问卷设计

阿克苏市、喀什市是南疆最主要的棉花播种地区,2011 年,两地棉花播种面积之和占南疆棉花播种面积的 72.22%。

收稿日期:2013-12-18

基金项目:国家自然科学基金(编号:71163041)。

作者简介:方学伟(1987—),男,湖北咸宁人,硕士研究生,主要从事农业经济管理、区域经济研究。E-mail:fang\_wei1987@sina.com.

通信作者:马惠兰,教授,主要从事区域经济研究。E-mail:mahuilan2003@yahoo.com.cn。

2011 年 12 月,笔者对阿克苏市、喀什市棉农开展问卷调查,调查了 450 户。由于笔者的主要研究对象为棉农,因此剔除非棉农问卷 50 户,有效问卷 400 份。

### 1.2 样本分析

在 400 份有效问卷中,男性占 87.50%,女性占 12.50%。受访农户平均年龄为 42.57 岁,以青壮年居多,其中 31~40 岁有 109 人,41~50 岁有 107 人。此外,有 17.75% 的农户年龄在 30 岁及以下,12.75% 的农户年龄在 51~60 岁之间,还有 15.50% 的农户年龄在 61 岁以上。被调查的农户文化程度普遍较低,高中及以上文化程度的农户仅有 38 人,仅占 9.50%,小学及以下文化程度的占 43.25%,初中文化程度的占 47.25%。农户平均家庭人口 5.09 人,其中纯农人口 3.13 人,约占 61.49%,每户棉花平均种植面积为 1.09 hm<sup>2</sup>。

## 2 实证分析

### 2.1 模型设定

化肥施用量的多少、农药配制合理与否、地膜回收程度不仅对棉花生产有重要影响,对环境也会产生影响。本研究将农户棉花生产行为的影响因素分为化肥施用量、农药配制状况、地膜回收程度 3 个。化肥施用量以调查区农户化肥平均施用量为标准,由于化肥类型不同其价格也不同,为了便于比较,将平均化肥施用量折算成单位面积的化肥价格,高于这一平均值的则认为化肥施用量较多。农药配制状况主要以农户是否按照农药标签说明书配制农药为标准,按照标签说明配制或者配制比较接近于标签比例的认为农药配制合理,反之不合理。以地膜面积回收率代替地膜回收率,以《第一次全国污染源普查公报》公布的平均地膜回收率 80.30% 为标准,小于这一标准的认为回收率较低,高于这一标准的认为回收率较高。Logistic 回归分析法把分类的因变量通过 Logistic 转换成分类变量的概率比,使被解释变量变为连续的有区间限制的变量<sup>[10-12]</sup>。将棉农化肥施用量的状况、农药配制状况、地膜回收程度分别定义为  $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_{i1}X_{i1} + \beta_{i2}X_{i2} + \cdots + \beta_{in}X_{in} + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中: $X_{i1}$ 、 $X_{i2}$ 、 $\cdots$ 、 $X_{im}$  是样本项目, $\beta_{i0}$ 、 $\beta_{i1}$ 、 $\cdots$ 、 $\beta_{im}$  为估计参数, $\varepsilon_i$  为误差项。

2.2 变量的选取

以调查区平均化肥施用量为标准,高于这一标准的则认为棉花生产中化肥施用量较多。以文化程度、务农时间、家庭人口数、种植面积、是否从化肥销售人员处了解过化肥信息、是否接受过相关培训、对化肥效用的认知、对土壤质量的认知、对造成污染的认识、对化肥价格的认知等作为解释变量,作为化肥施用量状况( $Y_1$ )的主要影响因素。以农户配制、使用农药时是否按标签说明进行操作来衡量农药配制状况( $Y_2$ ),按标签配制农药则认为是合理的,取值为 1,反之为不合理,取值为 0。以年龄、性别、文化程度、务农时间、能否看

懂说明书、对选购农药毒性的了解程度、是否了解禁用的农药、是否接受过相关培训、对造成污染的认识程度等作为农药配制状况的主要影响因素。其中,能否看懂说明书是指能否看懂说明书中的化学名称。被解释变量地膜的回收程度( $Y_3$ )定义为高、低 2 个值,以《第一次全国污染源普查公报》公布的平均地膜回收率 80.30% 为标准,地膜回收率小于这一标准的认为回收率较低,反之较高。以年龄、文化程度、务农时间、家庭纯农人数、地膜使用面积、是否接受过培训、种植模式、对地膜污染与危害的认识等作为地膜回收程度的主要影响因素。若农户认为地膜会造成土壤板结,则认为农户对地膜的污染与危害有所认识,反之则认为农民对地膜的污染与危害认识不足(表 1)。

表 1 变量选取及定义

变量	定义
化肥施用量状况( $Y_1$ )	使用量较多为 1,其他为 0
文化程度	小学及以下为 1,初中为 2,高中及以上为 3
务农时间	被调查农户的实际务农时间
家庭人口数	被调查农户的实际家庭人口数
种植面积	被调查农户的实际种植面积
是否从销售人员处了解过化肥信息	是为 1,不是为 0
是否接受过相关培训	接受过为 1,反之为 0
对化肥效用的认知	认为化肥一定会增产为 1,认为不一定为 0
对土壤质量的认知	认为土壤质量不变或者变好为 1,认为变差为 0
是否对造成的污染有所认识	有认识为 1,认识不足为 0
对化肥价格的认知	认为化肥价格涨得太快为 1,认为可以接受为 0
农药配制状况( $Y_2$ )	按标签配制为 1,反之为 0
年龄	30 岁以下为 1,30~40 岁为 2,41~50 岁为 3,51~60 岁为 4,61 岁以上为 5
性别	男性为 1,女性为 0
文化程度	小学及以下为 1,初中为 2,高中及以上为 3
务农时间	被调查农户的实际数据
能否看懂说明书	能看懂为 1,不能看懂为 0
是否对选购农药毒性有所了解	了解为 1,不了解为 0
是否了解禁用的农药	了解为 1,不了解为 0
是否接受过相关培训	接受过为 1,没接受过为 0
对造成污染的认识程度	有认识为 1,认识不足为 0
地膜回收率状况( $Y_3$ )	回收率较高为 1,回收率较低为 0
年龄	30 岁以下为 1,30~40 岁为 2,41~50 岁为 3,51~60 岁为 4,61 岁以上为 5
文化程度	小学及以下为 1,初中为 2,高中及以上为 3
务农时间	被调查农户的实际数据
家庭纯农人数	被调查农户的实际纯农人口数
地膜使用面积	被调查的实际使用面积
是否接受过培训	接受过地膜技术方面的培训为 1,没有接受过为 0
种植模式	纯棉种植为 1,果棉套种模式为 0
对地膜污染与危害的认识	有认识为 1,认识不足为 0

2.3 模型结果

运用 SPSS 17.0 中的二元 Logistic 回归分析,采用进入法进行 Wald 统计量检验,其中  $P$  值在 0.1 以内的变量对因变量具有解释作用。从模型检验的参考指标来看,指标显示效果均较好,虽然  $H-L$  对应的  $P$  值大于 0.05,但没有充分的理由拒绝零假设,表明在可接受的水平上模型的估计拟合了数据,且预测准确率分别为 74.60%、81.00%、70.40%。

2.3.1 化肥施用量的影响因素 由表 2 可知,化肥施用量状况( $Y_1$ )受家庭人口数、种植面积、是否从化肥销售人员处了

解过化肥信息、是否接受过相关培训、对土壤质量的认知、对造成污染的认识、对化肥价格的认知等变量影响较大。其中,种植面积、是否接受过相关培训、对造成污染的认识 3 个因素对化肥施用量状况有非常明显的影响。文化程度、务农时间、对化肥效用的认知对化肥施用量状况的影响不明显。家庭人口数量与化肥施用量呈正相关。家庭人口数量多的农户化肥施用量多,这可能是由于塔河流域以农业为支柱产业,被调查的农户家庭收入来源以农业收入为主,为了获取更高的农业收益,往往倾向于多施化肥。种植面积与化肥使用量呈正相

表 2 回归模型的参数估计

模型	变量	系数	Wald	显著性
Y1	文化程度	0.231	1.554	0.213
	务农时间	0.008	0.797	0.372
	家庭人口数	0.128	5.404	0.020 **
	种植面积	0.021	7.877	0.005 ***
	是否从销售人员处了解过化肥信息	-0.444	3.939	0.047 **
	是否接受过相关培训	-0.732	10.428	0.001 ***
	对化肥效用的认知	-0.286	0.052	0.819
	对土壤质量的认知	-0.357	5.900	0.015 **
	对造成污染的认识	-0.880	10.479	0.001 ***
	对化肥价格的认知	-0.577	6.498	0.011 **
	常量	0.755	0.309	0.579
	-2 lg(likelihood)	138.353		
	$\chi^2$	25.230	H-L	7.970(0.436)
	Cox & Snell $R^2$	0.193	Nagelkerki $R^2$	0.257
Y <sub>2</sub>	年龄	-0.243	0.967	0.325
	性别	0.136	0.093	0.760
	文化程度	-0.239	1.054	0.305
	务农时间	0.022	0.906	0.341
	能否看懂说明书	0.178	4.311	0.038 **
	对选购农药毒性的了解程度	1.321	6.193	0.013 **
	是否了解禁用的农药	1.198	5.890	0.015 **
	是否接受过相关培训	2.119	41.359	0.000 ***
	对造成污染的认识	-0.018	0.001	0.974
	常量	-0.475	0.208	0.648
	-2lg(likelihood)	319.948		
	$\chi^2$	68.608	H-L	7.372(0.497)
	Cox & Snell $R^2$	0.158	Nagelkerki $R^2$	0.254
Y3	年龄	-0.215	1.103	0.294
	文化程度	-0.282	1.943	0.163
	务农时间	0.029	2.049	0.152
	家庭纯农人数	0.285	9.296	0.002 ***
	地膜使用面积	-0.027	7.838	0.005 ***
	种植模式	0.840	9.875	0.002 ***
	是否接受过相关培训	1.006	11.087	0.001 ***
	对地膜污染与危害的认识	-0.015	0.003	0.959
	常量	-0.264	0.169	0.681
	-2lg(likelihood)	484.554		
	$\chi^2$	88.225	Cox & Snell $R^2$	0.198
	Nagelkerki $R^2$	0.282	H-L	12.971(0.113)

注：“\*”代表显著性水平为 10%，“\*\*”代表显著性水平为 5%，“\*\*\*”代表显著性水平为 1%。

关,这可能是由于农户受传统经验的影响,认为棉花种植面积较小,能够吸收的化肥量及养料也相对较少,种植面积越大,能够吸收更多的化肥及养料,因而可以获得更多产量。是否从销售人员处了解过相关信息对化肥施用量状况有着负影响,这可能是因为销售人员向农户介绍化肥时,着重提到了化肥的效用,因而农户减少了化肥施用量。参加农技培训对化肥施用量有着负影响。农技培训已经成为农户获得农业生产知识的重要途径,通过农技培训,农户可掌握更科学合理的施肥方法,发挥化肥增产增收的作用。对造成农业污染的认识对化肥施用量状况有负影响,认识到过量施化肥会带来

农业污染的农户倾向于少施肥。对土壤质量的认知与化肥施用量呈负相关关系,土壤质量降低会导致农户多施化肥。对化肥价格的认知与化肥施用量呈负相关关系。化肥作为农业生产中重要的物质资料,其施用量必然受到价格因素的影响,认为化肥价格涨得太快的农户,其化肥施用量有所减少。

2.3.2 农药施用的影响因素 由表 2 可知,能否看懂说明书、对选购农药毒性的了解程度、是否了解禁用农药、是否接受过相关培训对农药配制状况( $Y_2$ )影响较为显著。其中,是否接受过相关培训对农药配制状况影响非常显著。年龄、性别、文化程度、务农时间、对造成污染的认识对农药配制状况的影响不显著。能否看懂说明书与农药配制状况呈正相关关系。能看懂农药说明书的农户可以分辨农药的毒性,较为谨慎地配制农药。不能看懂说明书的农户因为不清楚农药的特性,为了能有效杀灭害虫,大多数会配制浓度较高的农药。对选购农药毒性的了解程度对农药配制状况有正向影响,这可能是因为农户了解了所选购农药的毒性,会按照农药说明书配制,从而减少对人体的危害,还可以有效控制病虫害。是否了解禁用的农药对农药配制状况有正向影响。农户了解禁用的农药,会合理地配制农药,即使选购了禁用的农药,也会按照标签说明配制农药或以较接近于标签说明的比例配制农药,以避免对人体产生危害。是否接受过相关培训对农药配制状况的影响非常显著,农户参与相关的技术培训不仅有助于其阅读农药说明书,还可以帮助农民了解农药的相关特性。

2.3.3 地膜回收程度的影响因素 由表 2 可知,家庭纯农人数、地膜使用面积、种植模式、是否接受过相关培训均对棉农地膜回收有显著影响。户主年龄、文化程度、务农时间对农户地膜回收程度的影响不显著。纯农人口数与地膜回收程度呈正相关,这可能是因为家庭纯农人数越多,投入到回收地膜工作中的劳动力也越多,地膜回收率也相对较高;家庭纯农人数越少,从事其他非农职业的人数越多,只有较少的劳动力投入到地膜回收工作中,地膜回收程度相对较低。地膜使用面积对地膜回收程度有负向影响,地膜面积越大,农户投入的时间、劳动力也越多,回收地膜的成本也相对较高,影响了地膜回收率。种植模式与地膜回收程度呈正相关。果棉套种农户的地膜回收程度相对较低,这可能是因为果棉套种的林间空隙较小,不便于回收地膜。是否接受过相关培训对地膜回收程度影响非常显著。接受过地膜使用技术培训的农户会较大程度地回收地膜,这可能是因为参加地膜使用技术培训,农户不仅学到了地膜的使用技术,也了解到地膜残留对土壤、农作物的影响,因而会尽量回收残留的地膜。

3 结论与讨论

本研究结果表明,农户化肥施用量状况、农药配制状况、地膜回收率状况受农户个体信息影响较小。其中,化肥施用量状况受家庭人口数、种植面积、是否从化肥销售人员处了解信息、是否接受过相关培训、对土壤质量的认知、对造成污染的认识、对化肥价格的认知等变量影响较大。能否看懂说明书、对选购农药毒性的了解程度、是否了解禁用农药、是否接受过相关培训对农药配制状况影响较为显著。家庭纯农人数、地膜面积、种植模式、是否接受过培训均对棉农地膜回收有着显著影响。鉴于南疆地区脆弱的生态环境,适量施用化

伍玉洁, 还红华, 黄俊. 省级农科院如何推进重大科技成果产出——以豫鲁 2 省农科院为例[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(10): 455-456.

# 省级农科院如何推进重大科技成果产出 ——以豫鲁 2 省农科院为例

伍玉洁<sup>1</sup>, 还红华<sup>2</sup>, 黄俊<sup>2</sup>

(1. 江苏省农业科学院科研管理处, 江苏南京 210014; 2. 江苏省农业科学院办公室, 江苏南京 210014)

**摘要:**近年来随着国家级奖励比例的压缩调整, 农业科研获奖成果的数量呈下降趋势。然而河南省农业科学院、山东省农业科学院依然能够成果产出成绩斐然, 得益于他们立足于省情, 把握省科技奖励政策提供的机遇, 精心安排国家奖项争取工作。本研究以河南省农科院和山东省农科院较高的重大科技成果产出为范本, 从地位优势、成果培育、学科建设、团队建设、激励机制等方面分析研究 2 单位在推进重大产出方面的具体举措, 为省级农科院的科研产出推进工作提供借鉴。

**关键词:**省级农科院; 重大; 科技成果; 成果培育; 学科建设; 团队建设

**中图分类号:** G311 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0455-02

科技成果获奖的数量和等级是衡量一个单位科研水平和社会贡献的重要指标之一, 在各类评估体系中占有重要位置<sup>[1-2]</sup>。近年来随着国家级奖励比例的压缩与调整, 农业科研获奖成果的数量呈下降趋势<sup>[3]</sup>。在新形势下, 河南省农业科学院及山东省农业科学院 2 院充分利用本省农业区位优势, 加强成果培育, 加强团队与学科建设, 加强评价和激励导向, 激发科技人员特别是科技骨干的创新热情, 其重大科技成

果产出一直处于较高水平。本研究分析河南省、山东省 2 省农科院在推进重大科技成果产出方面的举措, 为省级农科院推进科研产出工作提供一定的参考。

## 1 两省农科院重大科技成果产出成效显著

河南、山东 2 院立足于省情, 把握省科技奖励政策提供的机遇, 精心安排国家奖项争取工作, 成果产出成绩斐然。“十五”以来, 河南省农科院共主持获得国家奖 11 项, 其中国家科技进步一等奖 2 项、国家技术发明二等奖 1 项; 省一等奖 16 项。山东省农科院共主持获得国家奖 13 项, 其中国家技术发明二等奖 2 项。

从 2 院 24 个获奖成果构成看, 有以下 3 个特点: 一是以科

收稿日期: 2014-06-12

作者简介: 伍玉洁(1981—), 女, 江苏常州人, 硕士, 助研, 从事农业科研管理工作。E-mail: wuyujiehaha@sina.com

通信作者: 黄俊, 研究员, 从事农业科研管理工作。E-mail: jsnkyhj@aliyun.com。

肥、合理使用农药、加强地膜回收对南疆地区发展农业生产、保持土壤环境质量有着重要的意义。基于以上结论, 结合影响地膜回收程度的因素, 提出以下建议: 一要鼓励土地流转, 发展适度规模经营, 将农户从土地上解放出来, 使农户有足够的时间回收残膜, 提高地膜回收效率; 二要加强培训力度, 让农户清楚化肥、农药、地膜的使用技术、使用规范; 三要强化化肥、农药、地膜污染与危害的宣传力度, 使农户了解到使用化学用品的污染与危害<sup>[13-14]</sup>; 四要规范市场, 确保农资销售人员如实介绍化学品的使用效果与危害。

## 参考文献:

- [1] 曹利江, 汤婷媚, 卢瑛莹. 农业污染减排途径及对策研究[J]. 中国农业资源与区划, 2012, 33(6): 29-31.
- [2] 朱小娟, 普智晓. 农业非点源污染的环境影响及防治对策[J]. 资源开发与市场, 2004, 20(6): 444-446.
- [3] 王海燕, 杜一新, 梁碧元. 我国化肥使用现状与减轻农业面源污染的对策[J]. 现代农业科技, 2007(20): 135-136.
- [4] 郑良永. 农业施肥与生态环境[J]. 热带农业科学, 2004, 24(5): 79-84.
- [5] 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.
- [6] 崔伟伟, 张强斌, 朱先磊. 农药残留的危害及其暴露研究进展[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(2): 883-884, 889.
- [7] 王维岗, 申玉熙. 新疆农田废旧地膜污染状况及防治措施[J]. 新疆农业科技, 2002(6): 5.
- [8] 姜益娟, 郑德明, 朱朝阳. 残膜对棉花生长发育及产量的影响[J]. 农业环境保护, 2001, 20(3): 177-179.
- [9] 张从. 中国农村面源污染的环境影响及其控制对策[J]. 环境科学动态, 2001(4): 10-13.
- [10] 江激宇, 柯木飞, 张士云. 农户蔬菜质量安全控制意愿的影响因素分析——基于河北省藁城市 151 份农户的调查[J]. 农业技术经济, 2012(5): 35-42.
- [11] 马琳, 顾海英. 转基因食品信息、标识政策对消费者偏好影响的实验研究[J]. 农业技术经济, 2011(9): 65-73.
- [12] 王二朋, 周应恒. 城市消费者对认证蔬菜的信任及其影响因素分析[J]. 农业技术经济, 2011(10): 69-77.
- [13] 郝敬芝. 试论地膜污染与防治措施[J]. 农机推广与安全, 2006(10): 32-33.
- [14] 杜晓明, 徐刚, 许端平, 等. 中国北方典型地区农用地膜污染现状调查及其防治对策[J]. 农业工程学报, 2005, 21(增刊): 225-227.