

基于凉州区农户的耕地生态补偿意愿分析

岳潇亮^{1,2}, 程文仕¹, 乔蕙强¹, 刘学录¹

(1. 甘肃农业大学资源与环境学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 兰州新区国土资源局, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 针对凉州区农户耕地生态补偿意愿进行调查, 并采用 logistic 回归模型对影响农户受偿意愿的因素进行了分析。结果表明, 大部分农户生态认知较好且愿意接受现金补偿, 补偿额度为 5 529.45 元/hm², 农户对耕地质量好坏的认知程度是影响农户耕地生态补偿意愿的主要因素。

关键词: 耕地生态补偿; 农户意愿; logistic 回归模型; 凉州区

中图分类号: S157.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)12-0015-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.12.005

耕地是最基本的自然资源, 是人类赖以生存的物质基础。耕地的生态补偿在一定程度上可以缓解耕地闲置、减少的局面, 推广和完善耕地补偿制度是亟需解决的问题^[1]。牛海鹏等^[2]提出, 应将耕地保护机制与经济补偿机制有机地结合起来; 蔡银莺等^[3]提出, 应制定基于主体功能区划框架下的农田生态补偿机制及政策; 张效军等^[4]认为, 耕地保护补偿机制运行的关键环节在于补偿对象、补偿标准的确定以及运行机制的构建。为了实现耕地与生态环境可持续发展, 促进公平合理的耕地保护局面, 我们对凉州区农户进行了问卷调查并采集数据, 分析了农户的耕地生态补偿意愿, 以期帮助政府制定有效、合理的补偿政策。

1 调查区概况

武威市凉州区地处甘肃西北部, 河西走廊东端, 祁连山北麓。全区地形由西南向东北倾斜, 西南和南部是祁连山区, 中部是走廊平原, 有河灌区、井灌区, 是该区的农业区, 也是河西走廊重要的商品粮生产基地, 东北和东部是沙漠地带。

2 调查问卷设计

首先考虑农户的基本情况, 然后对调查区域内的耕地耕种现状进行了解。共发放问卷 130 份, 最终回收问卷 102 份, 问卷有效率为 78.5%。问卷内容包括: (1) 受访农户基本情况; (2) 耕地耕种现状, 如耕地数量、农业收入、机械化耕作程度、

农药使用量、水资源利用; (3) 农户对耕地生态补偿的认知意愿及农户愿意接受的补偿方式。

3 分析方法

Logistic 回归模型是对定性变量的回归分析^[5]。我们用该模型来研究农户耕地生态补偿的制约因素。模型的形式如下:

$$P_i = F\left(\alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{ij}\right) = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha + \sum_{j=1}^m X_{ij})}$$

式中 P_i 表示农户意愿的取值, i 为农户编号; β_j 表示影响因素的回归系数; j 为影响因素编号; m 表示影响这一概率的因素个数; X_{ij} 是自变量, 表示第 i 个样本的第 j 种影响因素; α 表示回归截距。

4 调查结果与分析

4.1 调查样本基本特征描述

如表 1 所示, 年龄方面, 31~55 岁的农户达到 60.78%, 他们选择承包村中外出打工农户的耕地, 是村中的主要劳力。受教育情况方面, 主要以小学和初中为重, 占总受访户的 70.59%, 他们的年龄普遍在 50 岁以上, 而初中至大专以上在 18~45 岁。农户职业方面, 主要选择在家务农的达到 67.65%, 个体户经营者为 11.76%。农户耕地承包面积方面, 家庭耕地面积小于 0.67 hm² 的占 16.67%, 耕地面积在 1.33 hm² 以上的达到 22.55%, 0.67~1.33 hm² 高达 60.79%。此外对农户机械化耕作程度进行了解时发现, 在凉州区农业机械装备

收稿日期: 2016-10-17

基金项目: 甘肃省教育厅资助项目(0902-09)。

作者简介: 岳潇亮(1986—), 男, 甘肃兰州人, 主要从事土地调查、土地利用、土地利用数据库建设等工作。E-mail: chinaluohan@vip.qq.com。

通信作者: 刘学录(1966—), 男, 甘肃天水人, 教授, 主要从事土地利用管理, 生态学教学与研究工作。E-mail: liuxl@gsau.edu.cn。

结构上, 动力机械较多, 配套农具少; 小型机具较多, 大中型机具少; 低档次机具多, 高性能机具少。

表1 被调查农户基本信息的统计

调查内容	选项	样本数/个		百分比/%
		男	女	
年龄组	18~30岁	9	3	11.76
	31~45岁	11	18	28.43
	45~55岁	19	14	32.35
	55岁以上	21	7	27.45
受教育情况	小学及以下	29		28.43
	初中	38		42.16
	高中/中专	19		18.63
农户职业	大专及以上学历	11		10.78
	在校学生	8		7.84
	工人	9		8.82
	个体户	12		11.76
	农民	69		67.65
农户耕地承包面积	其他	4		3.92
	<0.67 hm ²	17		16.67
	0.67~1.00 hm ²	42		41.18
	1.00~1.33 hm ²	20		19.61
	>1.33 hm ²	23		22.55

4.2 农户对耕地质量重视程度及保护认知意愿分析

4.2.1 农户对耕地质量的认知 农户认为耕地具有保证口粮、收入来源、涵养水源、调节气候、防止水土流失功能。45%的农户通过收看电视、当地政府宣传和过期的报刊杂志等渠道对我国的农药化肥政策进行了解, 掌握的信息与实际有偏差, 剩余农户表示对这方面一无所知。有95户农户在平时的耕种中比较重视耕地质量, 但在农药和化肥使用上问题突出, 近1/2农户在使用过程中不清楚具体的剂量。

4.2.2 农户对耕地质量的保护认知意愿 在对耕地质量好坏的认知方面, 有67.65%的农户认为当前耕地质量一般, 投入产出呈正相关; 有14.71%的农户认为当前的耕地质量挺好的, 有6.86%不清楚。在参与耕地保护的意愿方面, 有60.78%的农户认为在生产中少使用化肥、农药而多使用农家肥对耕地质量保护有积极意义, 有33.33%的农户坚持用增加化肥、农药使用量的方式来获得高产的看法。

4.2.3 农户在耕地质量保护中的实际表现 从农户的角度出发, 可以采取少使用化肥、普通农药、调整耕作方式等方式保护耕地生态环境。但调查中仅有10.78%的农户愿意在耕地保护中有实际表

现, 89.21%的农户表示不愿意在耕地保护中牺牲个人利益。

4.3 农户对耕地生态补偿的认知及意愿

4.3.1 农户对耕地生态补偿的认知 耕地的生态补偿是指为了保护、维持、改善耕地的基础服务功能, 实现耕地的“自然生态补偿”, 通过调整相关利益主客体关系而进行的奖励行为。调查发现, 农户几乎没有听说过耕地的“生态补偿”, 当以口语化方式向农户解释后, 有42.16%农户可以理解, 57.84%农户不理解。

4.3.2 农户对耕地生态补偿手段的认知 为实现耕地生态环境和质量的改善, 政府对自愿减少化肥、农药使用量的种粮户提供补贴, 来鼓励农户参与耕地生态补偿。调查了解到, 所有的农户最希望现金补贴, 希望4种补偿都应提供的农户占32.35%, 只接受现金补贴的占31.37%。

4.3.3 农户生态补偿意愿额度的分布 在接受问卷的102户调查者中, 79户有参与耕地生态补偿的意愿, 占有效问卷的77.45%。受偿额度主要分布在0、6 000、7 500、9 000元/hm², 其中意愿受偿额度为7 500元/hm²的农户占20.59%, 9 000元/hm²的农户占11.76%。根据受偿意愿频数分布表(表2), 计算出凉州区周边农户均生态补偿额度的期望值为5 529.45元/hm²。

表2 农户受偿额度分布

户数	受偿额度/(元/hm ²)	比例/%
23	0	22.55
1	750	0.98
1	1 500	0.98
2	2 250	1.96
2	3 000	1.96
3	3 750	2.94
3	4 500	2.94
5	5 250	4.90
11	6 000	10.78
9	6 750	8.82
21	7 500	20.59
12	9 000	11.76
9	12 000	8.82

$$E(WTA) = \sum_{i=1}^{13} A_i P_i = 5\,529.45 \text{ 元}$$

其中: A_i 为受偿额度; P_i 为受访者选择该数额的概率。

4.4 农户受偿意愿分析

在对调查问卷统计和分析的基础上, 选取制约农户受偿意愿的主要因素进行定量分析评价。

表 3 Logistic 实证分析相关变量

序号	解释变量	变量定义
Y	受偿意愿 /WAP	否 =0; 是 =1
X ₁	性别	男 =1; 女 =2
X ₂	年龄	18~30 赋值 1; 31~45 赋值 2; 45~55 赋值 3; >55 赋值 4
X ₃	文化程度	小学及以下赋值 1; 初中赋值 2; 高中 / 中专赋值 3; 大专及以上赋值 4
X ₄	家庭人口数	连续变量
X ₅	家庭耕地面积 / 亩	≤10 赋值 1; 10~15 赋值 2; 15~20 赋值 3; >20 赋值 4
X ₆	农业收入 / 元	≤3 000 赋值 1; 3 000~60 000 赋值 2; 6 000~9 000 赋值 3; >9 000 赋值 4
X ₇	生态补偿认知度	一般了解 =1; 不了解 =2
X ₈	耕地质量好坏认知	挺好的 =1; 一般 =2; 不清楚 =3; 问题严重 =4
X ₉	机械化程度	高 =1; 中 =2; 低 =3
X ₁₀	农业保险	有 =1; 没有 =2

表 4 模型参数估计结果

	回归系数	标准误差	卡方值	自由度	显著性	发生比率
性别	0.946	0.668	2.004	1	0.157	2.576
年龄	0.408	0.442	0.855	1	0.355	1.504
文化程度	0.624	0.478	1.702	1	0.092	1.867
家庭人口数	0.213	0.228	0.875	1	0.350	1.237
家庭耕地面积	0.358	0.438	0.670	1	0.073	1.431
农业收入	1.067	0.448	5.665	1	0.017	2.906
生态补偿认知度	-1.375	0.754	3.326	1	0.068	0.253
耕地质量好坏认知	1.264	0.443	8.142	1	0.004	3.540
机械化程度	-0.060	0.532	0.013	1	0.910	0.942
农业保险	1.305	0.866	2.270	1	0.132	3.689
常量	-10.798	4.420	5.969	1	0.015	0.000

如表 3 所示, 将农户是否愿意接受耕地生态补偿作为因变量 Y, 10 个不同的社会、经济制约因素作为因变量 X_i。

借助 SPSS 软件对模型参数进行估计, -2Log likelihood=82.220, Cox & Snell R Square=0.396, Nagelkerke R Square=0.542, 说明模型拟合优度较好, 结果具有可信度。如表 4 所示, 根据模型估计结果得出农户的文化程度、家庭耕地面积、农业收入、生态补偿认知程度通过了显著性水平检验, 表明这些因素对农户耕地生态补偿的受偿意愿有一定程度的影响。农户对耕地质量好坏的认知显著性高, 表明农户对耕地质量好坏的认知程度是影响农户耕地生态补偿受偿意愿的主要因素。

5 结论与讨论

通过对武威市凉州区部分乡镇进行问卷调查, 得出绝大部分农户对耕地的质量和农田生态环境比较重视, 关注化肥农药用量、机械化耕作、灌溉水源等对农田生态环境的影响, 能够认识到保护耕地的重要性。大多数农民愿意接受现金补偿, 补偿额度为 5 529.45 元/hm²。农户对耕地质量好坏的认知程度是影响农户耕地生态补偿意愿的主要

因素。

为增强农户参与耕地生态补偿的积极性, 政府需要加大耕地生态环境重要性的宣传力度, 使农户认识到长期使用化肥农药对耕地生态环境的危害; 在制定耕地生态补偿政策方面, 应充分考虑农户对生态补偿的建议, 提高农户承担生态补偿风险的能力; 在补偿方式上应采取现金补偿, 同时要加速先进农业机械的推广与应用, 免费为农民提供技术培训和指导。

参考文献:

- [1] 骆惠琴. 浅谈我省耕地变化趋势与对策[J]. 甘肃农业科技, 1993(8): 1-3.
- [2] 牛海鹏, 张杰, 张安录. 耕地保护经济补偿的基本问题分析及其政策路径[J]. 资源科学, 2014, 36(3): 427-437.
- [3] 蔡银莺, 张安录. 规划管制下农田生态补偿的研究进展分析[J]. 自然资源学报, 2010, 25(5): 868-880.
- [4] 张效军, 欧名豪, 高艳梅. 耕地保护区补偿机制研究[J]. 中国软科学, 2007(12): 47-55.
- [5] 常振海, 刘薇. Logistic 回归模型及其应用[J]. 延边大学学报: 自然科学版, 2012, 38(1): 28-32.

(本文责编: 杨杰)