

农业技术补贴对服务效率和作业质量的影响

——以秸秆机械化还田技术补贴为例

曹光乔¹,周力²,毛慧³

(1.农业农村部 南京农业机械化研究所,江苏 南京 210003;

2.南京农业大学 经济管理学院,江苏 南京 210095;

3.陕西师范大学 西北历史环境与经济社会发展研究院,陕西 西安 710062)



摘要 在理论分析的基础上,利用黑龙江、山东、江苏 3 省 12 县 277 户农机用户 2017 年秸秆还田作业情况的实地调查数据,分析了农作物秸秆机械化还田作业补贴对农机户社会化服务效率和农机作业质量的影响。结果表明:①秸秆机械化还田作业补贴能够提高农机户社会化服务效率。②秸秆机械化还田技术补贴能够提升农机户秸秆还田作业质量,且在实施作业补贴时第三方核查对农机户秸秆还田作业质量有显著正向影响。③秸秆机械化还田技术补贴对专业化程度较高的农机户服务效率和作业质量影响更大。基于此针对提升秸秆还田作业质量和政府推广秸秆还田技术提出了建议。

关键词 农业技术补贴;第三方核查;农机户;服务效率;作业质量

中图分类号:F 323.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2019)02-0055-08

DOI 编码:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2019.02.007

提升耕地质量是农业可持续发展的重要保障。大量研究表明,小麦、玉米和水稻等农作物秸秆还田^①作为农业废弃物资源化利用技术^[1],具有增加土壤有机质含量和农作物产量的经济效应,同时兼具减少秸秆焚烧污染的环境效应^[2]。但是,我国秸秆还田技术推广率仍然较低,到 2016 年我国机械化秸秆还田面积 48 000.65 千公顷,仅占机收面积的 52.33%^②。实地调查表明,秸秆还田技术推广率低的主要制约因素在于三个方面:一是秸秆机械化还田作业质量^③难以掌控,给下茬作物播种或栽插造成困难;二是秸秆还田后耕地肥力提升见效缓慢或效果并不明显,增加作物产量的经济效益需要较长周期;三是相对于田头直接焚烧,秸秆还田需要付出额外成本^④。

农业补贴是各国政府部门支持农业发展、改善农业生态环境的有效政策工具^[3]。我国政府高度重视农业发展,连续十二年“中央一号文件”均提出支持和扶持农业发展并实施各项补贴政策。国内外学者对农业补贴争论较多,有研究表明农业补贴属于政府转移支付,能够提高农民种植积极性,提高农民收入^[4-5]。也有部分研究认为农业补贴导致农产品市场扭曲,导致农产品市场的流通效率低

收稿日期:2018-09-12

基金项目:中国农业科学院科技创新工程(农科院办[2014]216 号);江苏省高校优势学科建设工程资助项目(PAPD);南京农业大学中国粮食安全研究中心“青蓝工程”。

作者简介:曹光乔(1978-),男,研究员,博士;研究方向:农业经济管理。

通讯作者:毛慧(1991-),女,博士;研究方向:农业经济管理、资源与环境经济学。

① 秸秆还田技术:指利用农业机械将农作物秸秆切碎或整秆翻压式埋入土壤,促使土壤中的微生物菌落和秸秆相互作用达到腐熟分解的处理方法^[7]。

② 数据来源于《中国农业机械工业年鉴 2017》,2016 年机收面积为 91 722.35 千公顷。

③ 秸秆还田作业质量主要是指秸秆抛洒是否均匀、留茬高度、切碎长度以及翻地深度,这些指标会影响秸秆腐熟程度,进而影响后茬作物的播种、栽植和后期生长。

④ 根据江苏徐州沛县、扬州高邮访谈调研得知,秸秆机械化还田比不还田需要增加秸秆切碎、土壤镇压、翻地覆盖等作业工序,增加成本约 40 元/亩。

下,扭曲农产品价格^[6]。目前关于农业补贴相关影响的研究主要集中在农业补贴政策对粮食安全、粮食生产效率及农业生产的影响,鲜有研究涉及农业补贴对农机户服务效率及作业质量的相关影响。

农作物秸秆机械化还田作业补贴属于农业补贴项目之一,秸秆机械化还田作业补贴对象包括农民、家庭农场、农民合作社及农业企业等新型农业经营主体,政府通过给予财政支持及培育第三方组织实施治理监督^①,鼓励农户采用秸秆还田技术,提高秸秆还田质量。目前秸秆机械化还田作业补贴基本流程是政府制定秸秆还田作业标准及补贴金额,由农户(农机服务组织或农机户)自愿申请签订作业合同,按作业标准实施秸秆还田作业,并由第三方机构对作业情况进行核查,政府按照核查结果支付补贴资金。秸秆机械化还田作业补贴政策实施后,作业价格降低,根据需求定律,需求量上升,但农户秸秆还田积极性仍然较低,部分农户仍然选择焚烧秸秆或者清除秸秆^[7-8]。原因在于:一方面,补贴并不是全额补贴,农户需要投入补贴以外的其余成本^②。另一方面,秸秆还田后续效应周期长,作业质量不确定性较大,且会影响后茬作物生长。比如秸秆抛洒不均匀、翻地深度不够、切碎长度太长以及留茬较长等问题,导致秸秆难以腐熟、病虫害增多、出现黄苗死苗^[9]。秸秆机械化还田作业补贴政策以及第三方核查机制^③无法缩减农机户作业质量出现的较大差异,其机制也很复杂,应系统研究分析。

以往关于农作物秸秆还田利用的研究主要集中在秸秆还田环境效应^[10-11]、秸秆利用模式研究^[12]以及农户技术采用行为研究^[13-14]等方面,从农机户视角分析秸秆还田服务效率和作业质量研究尚不多见。因此,本文拟从秸秆机械化还田作业补贴以及第三方核查视角出发,分析农机户服务效率和作业质量的差异,并试图剖析产生差异的内在机制,构建一个分析框架解释秸秆机械化还田作业补贴政策、第三方核查对农机户秸秆还田服务效率(服务效率指的是农机户的作业面积、作业时间、作业收入)和作业质量(作业质量指的是抛洒是否均匀、切碎长度、留茬高度)的影响,以厘清秸秆还田技术推广制约因素。

一、分析框架与研究假说

为解决秸秆直接焚烧、改善生态环境等问题,2005年中央财政安排专项资金支持秸秆还田,2009年至今的中央一号文件均提出提升土壤有机质含量、支持秸秆还田等农机作业,并实行秸秆机械化还田作业补贴等政策措施。该补贴政策的基本流程是由农户与农机户自愿申请签订作业合同,按相关标准实施秸秆还田作业,并由第三方机构对作业情况进行核查,然后给予农户或农机户财政资金补贴。补贴可以改变农业生产要素配置环境和相对价格,进而改变农户生产行为。农作物秸秆机械化还田作业补贴以现金方式,按照实际作业面积发放。目前秸秆机械化还田作业补贴方式主要有以下两种:

第一,直接补贴种植农户。政府直接将秸秆机械化还田作业补贴发放给种植户,这与发达国家普遍实施的政府向农户发放补贴的模式相似,属于对技术采用者的直接激励,效果最易体现,农户对补贴政策感受最直观。且在政府补贴水平达到农户接受水平时,农户将会采用秸秆还田技术,并且农户可以自主选择秸秆还田作业服务组织。该补贴方式不足之处是农户受合同制约,需要对服务组织作业质量进行监督,付出较多的监督成本。同时,农户田块分散,不能集中连片作业,农机无效工作时间和油耗成本增加,降低了秸秆机械化还田效率。

第二,补贴农机服务组织或农机大户(以下简称农机户)。农机户与村集体经济组织签订作业合

① 为了保证补贴业务发生的真实性(含实际作业面积和作业质量),政府委托行业专家组成第三方,到现场核实或电话核实。

② 比如秸秆还田作业费用40~50元/亩,但补贴仅为10~15元/亩,农户采用秸秆还田技术就算是能获得秸秆机械化还田作业补贴也需要额外支付费用。

③ 补贴方式及第三方核查不同指的是,补贴农户和补贴农机户的监督检查机制和力度有区别,第三方核查更多核实体业务发生的真实性、作业质量以及是否有农户和农机户合谋等问题。

同,统一为农户提供秸秆还田作业服务。在效益最大化驱使下,农机户倾向于提升业务规模和质量,可以根据计划统筹安排作业服务,且有利于秸秆还田规模化开展,降低了小户分散作业的交易成本。农机户受到作业合同约束,具有提高服务效率和作业质量的内在动力。因此,与补贴农户相比,政府直接补贴给农机户,能够提高农机户服务积极性,进而提高服务效率和作业质量。

农作物秸秆机械化还田作业补贴不管是发放给农户(农户直接获得补贴)还是农机户(促使农机户降低作业价格使农户获益),其补贴实质是激励农户采用秸秆机械化还田技术。但并不是所有农户、农机户都能获得补贴资格,只有部分农机户能享受补贴政策红利。获得作业补贴的农机户服务价格会低于未享受补贴的农机户,在作业市场竞争中享有价格优势,将会带动服务业务增加。因此享受补贴的农机户作业面积增加,从而进一步提高农机户作业收入。此外,农机服务提供者为了持续获得补贴,有动力提高作业质量。

政府一般会委托第三方对秸秆还田作业面积及质量进行核查验收。第三方核查能够一定程度上解决信息不对称,存在农机户获得补贴却不降低作业价格的道德主义行为^[15],以及农机户与农户合谋套取补贴资金等问题。引入第三方机构核查作业面积和作业质量,能够一定程度上影响农机户的服务效率。由此提出:

假说:农作物秸秆机械化还田作业补贴政策对提升农机户服务效率和作业质量有正向作用。

二、模型设定、数据来源及描述性分析

1. 计量经济模型

本文研究目的是检验秸秆机械化还田作业补贴对农机户秸秆还田服务效率和作业质量的影响,其中服务效率用作业面积、作业时间、作业收入衡量,作业质量用抛洒是否均匀、切碎长度、留茬高度、翻地深度衡量。鉴于被解释变量作业面积、作业时间、作业收入、切碎长度、留茬高度、翻地深度属于连续变量,采用 OLS 回归估计;抛洒是否均匀属于二元选择变量,用 Logit 模型估计。假设农机户秸秆还田作业情况回归方程如下:

$$Y_1 = a_1 + b_1 \cdot Sub + c_1 \cdot G + f_1 \cdot X + \mu_1 \quad (1)$$

式(1)中, Y_1 为农机户服务行为,包括:服务效率(作业面积、作业时间、作业收入)和作业质量(抛洒是否均匀、切碎长度、留茬高度、翻地深度), Sub 为秸秆机械化还田作业补贴方式,主要包括是否有秸秆机械化还田作业补贴、是否补贴农机户; G 表示第三方核查,主要包括是否有第三方核查、核查次数; X 表示其他解释向量,包括农户特征、经营特征、外部环境特征等变量, μ_1 指的是随机扰动项。

另外,为考察补贴对不同专业化程度的农机户服务行为的影响,本文采用交互项模型分析,如式(2):

$$Y_2 = a_2 + b_2 \cdot Sub + c_2 \cdot G + b_3 \cdot Sub \cdot Spe + f_2 \cdot X + \mu_2 \quad (2)$$

式(2)中, Y_2 为农机户服务行为, $Sub \times Spe$ 表示是否补贴农机户与专业化程度的交互项; μ_2 指的是随机扰动项。

2. 数据来源

本研究采用的数据来自 2018 年 1 月对中国江苏、山东和黑龙江 3 省的实地调查数据,调查信息为 2017 年秸秆还田作业情况、农业生产以及家庭基本情况。采取多阶段抽样法,根据经济发展水平、作物特征以及地域分布选择江苏、山东和黑龙江 3 省作为样本省,然后在每个省根据经济发展水平、地域分布选择 2 个样本县。其中,江苏调研了泗阳、昆山 2 个县,山东调研了曲阜、兖州 2 个县,黑龙江调研了桦川、杜蒙 2 个县。每个县选出 4 个样本乡镇(总计 24 个样本乡镇);每个乡镇选择 30 个农户(30 户中,农机户不少于 10 户)。调查员与每个样本户受访者一对一访谈 1 个小时,收集该农户户主特征、家庭特征、经营特征以及秸秆还田作业情况等信息。共访谈问卷 720 份,有效问卷 643 份,问卷有效率为 89.31%。在 643 份有效问卷中,农机户(有农机且提供农机服务的农户)有 277 户。

3. 变量选择及描述性分析

(1)被解释变量。服务效率:主要从农机户秸秆还田作业经营效率方面衡量,具体从作业面积、作业时间、作业收入情况方面考虑。作业质量:目前秸秆还田模式^①主要有切碎还田和整秆还田两种方式,在实际情况中以切碎还田为主^[16],本文主要以秸秆切碎还田为例,从抛洒是否均匀、切碎长度、留茬高度、翻地深度衡量农机户秸秆还田作业质量。

(2)关键解释变量。秸秆机械化还田作业补贴政策:主要从是否有秸秆机械化还田作业补贴及补贴方式(是否补贴农机户)两方面考虑。第三方核查:主要从是否有第三方核查(相关部门是否对秸秆还田情况进行核查)及核查次数(相关部门对秸秆还田情况核查的次数)两方面考虑。

(3)控制变量。农机户秸秆还田服务效率和作业质量受到很多因素的影响,根据已有研究把影响农机户选择的因素分为三类:农机户决策能力、资源禀赋和所处环境。

农机户决策能力包括:1)户主年龄。户主年龄越大、经历越多、经验越丰富和社会资源越多^[17],此外,秸秆还田作业是劳动密集型活动,户主年龄越大,作业能力及作业强度可能越弱。户主年龄会影响农机户如何搜集作业信息、作业时间、作业面积及作业质量。2)户主受教育年限。一般而言,户主受教育年限越多的农户获得信息的能力越强、理解及操作技术的能力越强、配置家庭资源的能力也越强,服务效率和作业质量也就越高^[18]。3)农机服务年限。一般认为,从事农机服务年限越长,对作业服务需求、农机经营管理和技术操作规程等越熟悉,因而作业能力越强、作业质量越高。

农机户资源禀赋:农户的资源禀赋差异会导致农户的行为差异,在秸秆还田作业中,农机户可以利用自己的资源禀赋最大限度地发挥优势,劳动力数量、专业化程度、秸秆还田机具质量等是农机户从事农机服务的直接资源,会影响农机户服务效率和作业质量。

农机户所处环境:个人、组织的行为除了受个人决策能力及资源禀赋影响外,还受到外在环境变化的影响,比如农户的组织形式等^[19-22]。本文主要考虑农机户所处外部环境:是否参与农机合作社、是否为村干部、竞争对手数量、是否与农户签订合同等对其服务效率的影响。变量的定义及描述统计如表 1。

三、实证分析

1. 秸秆机械化还田作业补贴政策对农机户秸秆还田服务效率和作业质量的影响

是否有补贴政策及秸秆机械化还田作业补贴发放方式(是否发放给农机户)对农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果如表 2~3 所示。其中(1)~(3)列是农机户秸秆还田服务效率的回归结果,(4)~(7)列是农机户秸秆还田作业质量的回归结果。

从关键解释变量的估计结果来看,对于农机户而言,是否有补贴政策及是否补贴农机户对农机户秸秆还田经营效率有显著正向影响,即若有秸秆机械化还田作业补贴,农机户作业面积越大、作业时间越长、作业收入越多。原因在于,秸秆机械化还田作业补贴政策作为激励手段,可以降低农机户作业成本,提高农机户竞争力,从而激发拓展作业服务市场的积极性,提高农机户收入。同时,补贴发放给农机户,主要是由农机大户与村集体经济组织或种粮大户统一签订作业合同,整村成片推进秸秆还田。在效益最大化驱使下,农机户倾向于扩大业务规模,可以统筹安排作业服务,避免了小户分散作业的额外成本,进而提升农机户经营效率和作业质量。同时,农机户为了持续获得政府补贴,有激励确保作业质量符合标准的作用。

2. 第三方核查对农机户秸秆还田服务效率和作业质量的影响

第三方核查及核查次数对农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果如表 4~5 所示,

① 目前秸秆还田模式主要有秸秆还田+旋耕、秸秆粉碎+根茬破茬机、联合收割机+切碎还田、秸秆还田+深松等多种模式。

表 1 变量的定义及描述统计

变量名	定义	观测值个数	均值	标准差
被解释变量				
服务效率				
秸秆还田作业面积	2017 年秸秆还田作业面积/万亩	277	0.090	0.121
秸秆还田作业时间	2017 年秸秆还田作业天数	277	21.579	19.080
秸秆还田作业收入	2017 年秸秆还田作业净收入/万元	277	4.006	5.967
作业质量				
是否均匀	秸秆还田抛洒是否均匀(是=1;否=0)	277	0.563	0.497
留茬高度	秸秆留茬高度(实际值/厘米)	277	12.213	2.451
切碎长度	秸秆切碎长度(实际值/厘米)	277	9.462	2.058
翻地深度	秸秆翻地深度(实际值/厘米)	277	16.181	2.056
关键解释变量				
秸秆机械化还田作业补贴	当地是否有补贴政策(是=1;否=0)	277	0.401	0.491
秸秆机械化还田作业补贴方式	是否补贴农机户(是=1;否=0)	111	0.568	0.498
第三方核查	相关部门是否有对秸秆还田情况进行核查	277	0.635	0.482
核查次数	相关部门对秸秆还田情况核查的次数	213	2.690	2.599
控制变量				
负责人年龄	家庭户主实际年龄	277	47.913	8.598
负责人受教育程度	家庭户主实际受教育年限/年	277	8.162	2.284
劳动力人数	家庭劳动力人数	277	3.087	1.308
农机服务年限	从事农机服务实际年限/年	277	11.267	8.659
机械动力	实际机械马力数/马力	277	109.159	131.326
经营耕地面积	农户实际经营的耕地面积/亩	277	252.322	764.659
是否加入农机合作社	加入农机合作社=1;其他=0	277	0.433	0.504
是否有村干部	家庭有村干部=1;其他=0	277	0.177	0.392
竞争对手个数	当地秸秆还田服务提供者个数	277	45.061	50.059
是否与农户签订合同	是否与农户签订作业合同(是=1;否=0)	277	0.188	0.391
专业化程度	无经营耕地仅提供服务=1;否则=0	277	0.076	0.265

表 2 是否有秸秆机械化还田作业补贴对农机户秸秆还田服务效率影响的估计结果

n=277

	作业 面积(1)	作业 时间(2)	作业 收入(3)	是否 均匀(4)	留茬 高度(5)	切碎 长度(6)	翻地 深度(7)
是否有秸秆机械化还田作业补贴	0.068*** (0.014)	1.248 (2.075)	1.529** (0.773)	0.366*** (0.060)	-0.674** (0.274)	-0.951*** (0.287)	1.296*** (0.245)
劳动力人数	-0.000 (0.005)	-0.025 (0.738)	0.485* (0.275)	0.007 (0.021)	-0.036 (0.115)	-0.000 (0.091)	0.001 (0.073)
机械动力	0.000 (0.000)	0.012 (0.007)	0.006** (0.003)	0.000 (0.000)	0.003 (0.004)	0.001** (0.000)	-0.001 (0.001)
经营耕地面积	0.000** (0.000)	-0.001 (0.001)	0.001** (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
是否加入农机合作社	0.022* (0.013)	4.024** (1.903)	1.288* (0.709)	0.086 (0.057)	0.167 (0.298)	-0.212 (0.250)	0.215 (0.211)
是否有村干部	-0.023 (0.017)	0.218 (2.431)	0.283 (0.906)	0.141** (0.068)	0.110 (0.412)	0.176 (0.432)	-0.698*** (0.258)
户主受教育程度	-0.004 (0.003)	-1.268*** (0.420)	0.109 (0.157)	-0.017 (0.012)	-0.017 (0.084)	0.188** (0.074)	-0.064 (0.072)
户主年龄	-0.000 (0.001)	-0.057 (0.120)	-0.079* (0.045)	-0.006* (0.003)	-0.037* (0.020)	-0.018 (0.013)	0.009 (0.012)
农机服务年限	-0.001* (0.001)	-0.159 (0.120)	0.055 (0.045)	0.006* (0.003)	0.002 (0.018)	-0.000 (0.014)	-0.016 (0.017)
竞争对手数量	-0.000 (0.000)	0.021 (0.019)	0.001 (0.007)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)
是否与农户签订合同	0.023 (0.017)	6.630*** (2.492)	1.267 (0.929)	0.170** (0.073)	0.345 (0.410)	-0.159 (0.392)	1.026*** (0.342)
专业化程度	0.010 (0.025)	4.448 (3.605)	1.140 (1.344)	-0.097 (0.091)	-0.287 (0.446)	0.488 (0.308)	-0.476** (0.241)
常数项	0.145*** (0.049)	34.719*** (7.127)	2.273 (2.657)	0.682*** (0.209)	13.999*** (1.213)	9.072*** (0.873)	15.870*** (0.848)
R ²	0.177	0.118	0.107	0.192	0.064	0.111	0.228

注:***、**和*表示估计结果在1%、5%和10%的水平上显著,括号内数字为标准误。

其中(1)~(3)列是农机户秸秆还田服务效率的回归结果,(4)~(7)列是农机户秸秆还田作业质量的回归结果。

第三方核查及核查次数对农机户作业面积、作业时间及作业收入没有显著影响,对农机户秸秆还田作业质量有显著正向影响。即有第三方核查及核查次数越多的地区,农机户秸秆还田作业质量优于相关标准。原因在于:在实践中,第三方核查主要是核查作业面积是否真实、作业价格是否低于市场价格以及作业质量是否符合要求。核查工作使得农机户受到作业合同约定,具有提供高效优质服务的内在动力。第三方核查属于监督机制,若核查次数越多,说明政策执行监督越严格,越能确保作业质量。

表 3 秸秆机械化还田作业补贴发放方式对农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果 $n=277$

	作业 面积(1)	作业 时间(1)	作业 收入(1)	是否 均匀(1)	留茬 高度(1)	切碎 长度(1)	翻地 深度(1)
补贴发放方式	0.100*** (0.016)	8.447*** (2.369)	1.433* (0.780)	0.549*** (0.060)	-1.294*** (0.430)	-2.024*** (0.457)	2.452*** (0.413)
常数项	0.124** (0.048)	32.778*** (6.988)	1.983 (3.056)	0.564*** (0.199)	14.282*** (1.163)	9.518*** (0.819)	15.334*** (0.680)
R^2	0.217	0.157	0.103	0.262	0.089	0.211	0.370

注:***、**和*表示估计结果在1%、5%和10%的水平上显著,括号内数字为标准误;模型中控制了劳动力人数、机械动力、经营耕地面积、是否加入农机合作社、是否有村干部、户主年龄、户主受教育程度、农机服务年限、竞争对手数量、是否与农户签订合同、专业化程度等变量。表4~6同。

表 4 第三方核查对农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果 $n=111$

	作业 面积(1)	作业 时间(2)	作业 收入(3)	是否 均匀(4)	留茬 高度(5)	切碎 长度(6)	翻地 深度(7)
有无核查	0.035 (0.028)	2.315 (3.912)	-0.782 (1.327)	0.320*** (0.077)	-2.554*** (0.654)	-3.565*** (0.614)	1.548*** (0.547)
常数项	0.248** (0.103)	47.646*** (14.279)	5.249 (4.844)	0.947*** (0.296)	19.172*** (2.809)	9.893*** (1.556)	16.584*** (1.729)
R^2	0.194	0.285	0.172	0.230	0.298	0.456	0.247

表 5 核查次数对农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果 $n=277$

	作业 面积(1)	作业 时间(2)	作业 收入(3)	是否 均匀(4)	留茬 高度(5)	切碎 长度(6)	翻地 深度(7)
核查次数	0.003 (0.004)	0.320 (0.605)	0.013 (0.205)	0.035*** (0.009)	-0.239 (0.144)	-0.430*** (0.111)	0.156** (0.062)
常数项	0.263** (0.102)	48.500*** (14.160)	4.842 (4.810)	1.074*** (0.298)	18.119*** (2.891)	8.517*** (1.820)	17.211*** (1.752)
R^2	0.185	0.285	0.169	0.174	0.225	0.342	0.200

3. 作业补贴政策对不同专业化程度农机户服务效率和作业质量的影响

此外,本文进一步考察了秸秆机械化还田作业补贴政策对不同专业化程度农机户秸秆还田服务效率的影响,用交互项回归估计,结果如表6。可以发现:是否有补贴政策与农机户专业化程度的交互项对秸秆还田服务效率和作业质量有显著促进作用,说明补贴政策对专业化程度较高的农机户服务效率和作业质量影响较大。相较于兼业农机户,专业化程度越高的农机户获得补贴后,服务效率更高、作业质量优于相关标准。原因在于:在补贴政策驱动下,专业化程度越高的农机户,为了持续获得更多补贴,就越有动力提高服务效率和作业质量。同时,政府为了降低政策执行成本,多愿意将补贴发放给专业大户,这也有利于农机户的规模化和专业化发展。因此,为使秸秆机械化还田作业补贴政

策取得预期的效果,应当使专业大户、家庭农场等种植户较好的配合相关政策实施,且大力培养专业大户、家庭农场等新型农业经营主体,提高秸秆还田服务效率和作业质量。

表6 是否有秸秆机械化还田作业补贴对不同专业化程度农机户秸秆还田服务效率和作业质量影响的估计结果 n=277

	作业 面积(1)	作业 时间(2)	作业 收入(3)	是否 均匀(4)	留茬 高度(5)	切碎 长度(6)	翻地 深度(7)
秸秆机械化还田作业补贴	0.076*** (0.020)	3.958 (2.780)	0.256 (1.048)	0.432*** (0.061)	-2.301*** (0.632)	-3.465*** (0.544)	2.044*** (0.476)
秸秆机械化还田作业补贴 与专业化程度交互项	0.139*** (0.049)	19.460*** (6.987)	7.379*** (2.634)	0.689*** (0.129)	-1.847** (0.786)	-0.443 (0.274)	1.392** (0.555)
常数项	0.143*** (0.049)	34.820*** (7.013)	2.456 (2.643)	0.669*** (0.215)	14.148*** (1.128)	9.350*** (0.749)	15.752*** (0.858)
R ²	0.185	0.150	0.121	0.206	0.159	0.380	0.272

四、结论与建议

本文从农作物秸秆机械化还田作业补贴出发,探讨了秸秆机械化还田作业补贴、第三方核查对农机户秸秆还田服务效率和作业质量的影响机制。在理论分析的基础上,利用黑龙江、山东、江苏3省12县277户农机户2017年秸秆还田作业的实地调查数据进行实证分析。结果表明:第一,是否有补贴政策对农机户秸秆还田经营效率有显著正向影响,即秸秆机械化还田作业补贴发放给农机户,有助于农机户扩大作业面积、延长作业时间、增加服务收入。第二,是否有秸秆机械化还田作业补贴对农机户秸秆还田作业质量有显著正向影响,且当有秸秆机械化还田作业补贴时第三方核查对农机户秸秆还田作业质量有显著正向影响。即有补贴政策及第三方核查的地区,农机户秸秆还田抛洒越均匀,留茬高度、切碎长度和翻地深度越符合作业质量标准。第三,相对兼业农机户,秸秆机械化还田作业补贴对专业化程度较高的农机户,服务效率和质量影响较大。也就是说相较于兼业农机户,专业化程度越高的农机户获得补贴后服务效率更高。

根据前文分析,围绕提升农机社会化服务效率和作业质量,提出如下政策建议:首先,扩大农作物秸秆机械化还田作业补贴实施范围,因地制宜的提高部分地区的补贴额度,且对不同专业化程度的农机户实施差异化补贴政策。其次,引导农户不焚烧秸秆,开展秸秆综合利用,并加强秸秆还田作业技术培训和事后监督评价,使农机户更好掌握作业标准,提高作业质量。再次,培育专业型农机服务组织、农机大户或家庭农场等经营主体,实施作业补贴与监督核查并重的技术推广政策,提升秸秆还田服务效率和作业质量。最后,发挥科研、农技推广及学会协会的作用,参与政策实施,形成“行政检查、社会监督和第三方核查”的监督核查机制。

参 考 文 献

- [1] 江永红,宇振荣,马永良.秸秆还田对农田生态系统及作物生长的影响[J].土壤通报,2001(5):209-213.
- [2] 吕开宇,仇焕广,白军飞,等.中国玉米秸秆直接还田的现状与发展[J].中国人口·资源与环境,2013(3):171-176.
- [3] 钟甫宁,顾和军,纪月清.农民角色分化与农业补贴政策的收入分配效应——江苏省农业税减免、粮食直补收入分配效应的实证研究[J].管理世界,2008(5):65-70.
- [4] JUST D R, KROPP J D. Production incentives from static decoupling: land use exclusion restrictions[J]. American journal of agricultural economics, 2013(5):1049-1067.
- [5] 高鸣,宋洪远, MICHAEL C. 补贴减少了粮食生产效率损失吗? ——基于动态资产贫困理论的分析[J].管理世界,2017(9):85-100.
- [6] SUMMER D A, WOLF C A. Quotas without supply control: effects of dairy quota policy in california[J]. American journal of agricultural economics, 1996(2):354-366.

- [7] 戴飞,韩正晟,张克平,等.我国机械化秸秆还田联合作业机的现状与发展[J].中国农机化,2011(6):42-45.
- [8] 徐志刚,张骏逸,吕开宇.经营规模、地权期限与跨期农业技术采用——以秸秆直接还田为例[J].中国农村经济,2018(3):61-74.
- [9] 杨滨娟,黄国勤,钱海燕,等.秸秆还田对稻田生态系统环境质量影响的初步研究[J].中国农学通报,2012(2):200-208.
- [10] 胡乃娟,韩新忠,杨敏芳,等.秸秆还田对稻麦轮作农田活性有机碳组分含量、酶活性及产量的短期效应[J].植物营养与肥料学报,2015(2):371-377.
- [11] 胡诚,陈云峰,乔艳,等.秸秆还田配施腐熟剂对低产黄泥田的改良作用[J].植物营养与肥料学报,2016,22(1):59-66.
- [12] 王海候,沈明星,陆长婴,等.不同秸秆还田模式对稻麦两熟农田稻季甲烷和氧化亚氮排放的影响[J].江苏农业学报,2014(4):758-763.
- [13] 钱加荣,穆月英,陈阜,等.我国农业技术补贴政策及其实施效果研究——以秸秆还田补贴为例[J].中国农业大学学报,2011(2):165-171.
- [14] 颜廷武,张童朝,何可,等.作物秸秆还田利用的农民决策行为研究——基于皖鲁等七省的调查[J].农业经济问题,2017(4):39-48.
- [15] SAENGER C, TORERO M, QAIM M. Impact of third-party contract enforcement in agricultural markets—a field experiment in vietnam[J]. American journal of agricultural economics, 2014(4):1220-1238.
- [16] 平英华,彭卓敏,夏春华.江苏秸秆机械化还田经济效益分析与财政补贴政策研究[J].中国农机化学报,2013(6):50-54.
- [17] BELLEMARE M F. As you sow, so shall you reap: the welfare impacts of contract farming[J]. World development, 2012(7):1418-1434.
- [18] KEY N, MCBRIDE W D. Production contracts and productivity in the U.S. hog sector[J]. American journal of agricultural economics, 2013(1):121-33.
- [19] 陈超,陈亭,翟乾乾.不同生产组织模式下农户技术效率研究——基于江苏省桃农的调研数据[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(1):31-37.
- [20] 毛慧,周力,应瑞瑶.风险偏好与农户技术采纳行为分析——基于契约农业视角再考察[J].中国农村经济,2018(4):74-89.
- [21] 黄玛兰,李晓云,游良志.农业机械与农业劳动力投入对粮食产出的影响及其替代弹性[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(2):37-45.
- [22] 刘俊文.农民专业合作社对贫困农户收入及其稳定性的影响——以山东、贵州两省为例[J].中国农村经济,2017(2):44-55.

(责任编辑:陈万红)