

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20190311

· 农业资源 ·

# 规模经营能否提高种植大户的经营效率\*

——以甘肃玉米种植大户为例

孙艳<sup>1\*</sup>, 石志恒<sup>1</sup>, 孙鹏飞<sup>2</sup>

(1. 兰州财经大学农林经济管理学院, 甘肃兰州 730020; 2. 兰州财经大学经济学院, 甘肃兰州 730020)

**摘要** [目的] 适度规模经营是提高农户经营效率、实现农民增收的重要途径, 对解决目前我国土地利用效率低下问题和保障粮食安全具有重要意义。[方法] 文章基于甘肃省280份玉米种植大户和普通农户的微观数据, 利用DEA模型, 在对玉米种植大户和普通农户的综合效率、纯技术效率和规模效率进行测算的基础上, 对比玉米种植大户和普通农户经营效率的差异, 探究规模经营能否真正提高玉米种植大户的经营效率。[结果] (1) 甘肃省经营效率实现最优的玉米种植大户占比较低, 大多数玉米种植大户生产效率有待提高; (2) 玉米种植大户的综合效率和纯技术效率明显高于普通农户。[结论] 绝大部分玉米种植大户经营效率有较大的提升和优化空间, 可采取一定的措施提高种植大户的经营效率, 使之不断逼近最优经营效率; 种植大户的生产力水平高于普通农户, 规模经营能够提高玉米种植大户的经营效率。

**关键词** 适度规模经营 投入产出 经营效率 DEA-BCC模型 玉米种植大户 对比分析 甘肃省

**中图分类号**: F301.24 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2019]03078-07

## 0 引言

伴随着我国城镇化进程的加快以及城镇工资水平、生活水平的不断提升, 大量农村耕地人口外出打工, 家中耕地无人耕种现象普遍, 农村土地资源闲置、荒废严重<sup>[1]</sup>。对此, 政府提出了以农业用地适度规模经营为目标促进耕地流转, 从而提高耕地的利用效率, 加快实现农业现代化<sup>[2]</sup>。一定程度上讲, 土地适度规模经营对于促进农业和粮食生产长期稳定增长, 促进农业专业化、市场化、现代化具有极为重要的意义<sup>[3]</sup>。近年来, 甘肃省农业用地流转同样呈加速上升的趋势, 专业大户、家庭农场等新型农业经营主体不断涌现, 虽然在客观上加速了甘肃省的农业现代化建设, 但受土地流转体制不完善影响, 新型农业经营主体片面追求经营规模, 粮食生产效率并没有显著提高, 同时粮食产量也未得到显著提升, 这对我国粮食安全带来了一定的挑战<sup>[4]</sup>。对此, 有必要以甘肃地区的种植大户为例, 分析其发展历程和发展成效, 厘清种植大户的规模经营与其经营效率之间的相互关系。

国外关于农业的规模与效率两者关系的研究中, *Pranp. K. Bardhan* 对印度农业进行了效率方面的研究, 提出农业效率与农业规模之间具有方向变动关系<sup>[5]</sup>。*Anne Booth* 和 *R. M. Sundrum* 认为农场经营要想获得最高的单位面积产出, 必须要有一个适度的经营规模, 过大和过小都会降低单位产出<sup>[6]</sup>。还有学者围绕土地规模和农业生产效率进行了其他方面的一些研究。*Helberg R* 对农业生产中土地规模与农业生产效率之间的关系进行研究, 发现两者之间的相关关系不显著<sup>[7]</sup>。在我国种植大户在规模经营过程中存在的问题也引起了众多学者的关注。张硕辅在对农村合作社和种植大户的研究过程中, 发现农村合作社和种植大户在土地流转和融资借贷方面存在重大问题<sup>[8]</sup>。史清华和卓建伟研究了种植大户的生产经营过程,

收稿日期: 2018-10-30

作者简介: 孙艳 (1978—), 女, 新疆昌吉人, 硕士、讲师。研究方向: 土地经济与农村发展。Email: 34774038@qq.com

\* 资助项目: 甘肃省哲学社会科学规划项目“甘肃省种植业专业大户经营效率及其影响因素研究”(YB052); 甘肃省哲学社会科学规划项目“精准扶贫视域下甘肃城市社会救助问题研究”(YB132)

发现种植大户的规模经营效率偏低,不仅受土地管理制度、土地政策等影响,而且与农户对土地承包经营权的认知有关<sup>[9]</sup>。石志恒、李世平测度了经营规模对农户耕地保护积极性的影响,得出经营规模和经营期限共同影响着农户耕地保护的积极性<sup>[10]</sup>。孙屹、杨俊孝等探讨了农户规模经营绩效的影响因素,得出农地流转、农地细碎化和家庭收入等因素均对土地的规模化经营有显著的影响<sup>[11]</sup>。也有其他学者对种植大户发展的出路进行了理论分析,孟丽、钟永玲和李楠在研究中得出,种植大户只有实现适度规模经营,才能够真正地优化生产要素配置,提高土地生产效率,盲目扩大规模只会导致经济效益的下降,不利于种植大户的发展<sup>[12]</sup>。孟园通过对陕西省养殖专业大户的研究,发现农业专业大户要达到有效规模经营状态,离不开政府和社会的支持,只有处理好三者之间的关系,才能进一步促进农业专业大户的可持续发展<sup>[13]</sup>。

国内外学者从土地规模经营理论和农业的规模与效率之间的关系等方面进行了研究,为文章研究奠定了基础,但仍存在不足:其一,现有研究大多局限在理论分析的层面,尽管有些研究涉及到了特定区域种植大户的案例分析,但在系统的引入计量手段、以数据为基础对种植大户的经营效率进行实证研究这一方面较为缺乏<sup>[14,15]</sup>;其二,少有学者探究规模经营与种植大户经营效率两者之间的关系。因此,该文以甘肃省玉米种植大户为研究对象,运用 DEA 方法,对玉米种植大户的经营效率进行测量,分析目前甘肃省玉米种植大户经营效率现状,进而将其与普通农户的经营效率进行对比分析,探究规模经营能否真正提高玉米种植大户的经营效率,具有重要的理论研究价值和实践指导意义。

## 1 数据来源与样本描述

### 1.1 数据来源

甘肃省玉米种植专业大户主要集中于河西地区,张掖市是该省玉米种植大户分布最广泛、最密集的地区,张掖市玉米种植大户的经营情况基本可以反映甘肃省玉米种植大户的发展概况。因此,该文以甘州、临泽、高台3县(区)为典型代表区域,对当地的玉米种植大户及普通农户的发展状况做了问卷调查。调查之所以囊括了种植大户与普通农户,是希望通过对两类农户的对比分析,更好地探究规模经营对种植大户经营效率的影响。具体的调研状况如表1所示。

该次调查共发放调查问卷300份,回收调查问卷291份,有效问卷280份,其中,种植大户140份,普通农户140份,问卷总体有效率为93.3%,另外11份问卷调查数据填写缺失严重,采信度过低,不予采用。

### 1.2 样本描述

根据调查统计数据显示,所调查玉米种植大户户主年龄范围大致处于41~50岁,样本占比为47.5%;年龄范围处于30岁以下的种植大户样本占比仅有3.1%。在所调查的种植大户中,户主为男性占72.1%,女性占27.9%。有56家种植大户种植面积1.67~2.33hm<sup>2</sup>,占样本的40.1%;有19家种植大户种植面积2.4~3.0hm<sup>2</sup>,占样本的13.4%;种植面积3.27~5.0hm<sup>2</sup>的有23户,占样本的16.1%;5.07~6.67hm<sup>2</sup>的有23户,占16.7%;6.67hm<sup>2</sup>以上的有19户,占13.7%。以上为样本玉米种植大户的基本情况。

所调查普通农户年龄范围主要处于41~50岁,占样本的53.2%;年龄范围处于30以下的所占比重仅有2.1%。在所调查的普通农户中,户主为男性占72.3%,女性占27.7%;普通农户农作物耕种面积0~0.2hm<sup>2</sup>的有53户,占37.6%,0.27~0.4hm<sup>2</sup>的有40户,占28.5%;0.47~0.6hm<sup>2</sup>的有28户,占20.2%;0.67hm<sup>2</sup>以上的有19户,占13.7%。以上为样本普通农户的基本情况。

表1 有效调研样本的分布情况

调查区县	对种植大户发放问卷数	对普通农户发放问卷数
甘州区	45	45
高台县	45	45
临泽县	50	50
合计	280	

表 2 玉米种植大户个体特征描述分析

个体特征	特征分类	占样本百分比 (%)	个体特征	特真分类	占样本百分比 (%)
年龄	30 岁及以下	3.1	户主性别	男	72.1
	31~40 岁	21.2		女	27.9
	41~50 岁	47.5	农作物种植面积 (hm <sup>2</sup> )	1.67~2.33	40.1
	51 岁及以上	28.2		2.4~3.0	13.4
文化程度	小学及以下	13.1	3.27~3.67	10.7	
	初中	50.4	3.73~5.0	5.4	
	高中及中专	25.6	5.07~6.67	16.7	
	大专及以上学历	10.9	6.67 以上	13.7	

表 3 普通农户个体特征描述分析

个体特征	特征分类	占样本百分比 (%)	个体特征	特真分类	占样本百分比 (%)
年龄	30 岁及以下	2.1	户主性别	男	72.3
	31~40 岁	18.7		女	27.7
	41~50 岁	53.2	农作物种植面积 (hm <sup>2</sup> )	0~0.2	37.6
	51 岁及以上	26.0		0.27~0.4	28.5
文化程度	小学及以下	24.0	0.47~0.6	20.2	
	初中	49.8	0.67 及以上	13.7	
	高中及中专	23.5			
	大专及以上学历	2.7			

## 2 甘肃省玉米种植大户经营效率测度

### 2.1 研究方法 with 指标选取

DEA 方法是通过线性数学规划方法,把不同决策单元的投入值和产出值投射到效率前沿面上,从而计算出投入最小化或产出最大化的效率边界,最终测算出各个决策单元的效率值<sup>[16]</sup>。为了提高运行结果的有效性,投入指标与产出指标的选择有着以下要求:首先,两个指标只能为正数或为 0,不可以是空值;其次,投入指标与产出指标之间应该具备一定的关联性,不能盲目增加指标数量,要精炼指标,且具有实际意义;再次,投入越小产出越大即效率越高,因而投入指标愈小愈好,产出指标愈大愈好;最后,两种指标的单位并不需要相同,可以是不同的单位<sup>[17]</sup>。

在把握上述指标选取要求以及结合甘肃省玉米种植大户调研情况的基础上,该文选取了以下的投入指标和产出指标来对甘肃省玉米种植大户经营效率进行测算。

(1) 投入指标。该文选取的投入指标主要包括土地、资金、劳动力等各种生产要素。其中,土地投入指标主要用土地经营规模(面积)来体现;资金投入主要指玉米种植大户在实际经营中各种货币支出和物资支出的资金总和,包括种苗支出、农药化肥支出、运输支出等等;劳动力投入指玉米种植大户在实际农业生产过程中自有与雇佣劳动力投入的总和,投入产出指标的详细情况见表 4 所示。

(2) 产出指标。玉米种植大户作为一个理性的微观经济主体,从事生产经营活动的最终目的是追求经济利益最大化。因此,该文不仅选取年产量来衡量玉米种植大户的生产力水平,也选取了玉米种植大户的经营纯收入来衡量其生产活动的收益。年产量是指玉米种植大户作物的年产量,而经营纯收入则是其生产活动带来的年纯收入。

### 2.2 基于 DEA 的甘肃省种植大户经营效率实证分析

该文采用 DEAP2.1 软件,选取 DEA 方法中用于规模报酬可变条件下的 BCC 模型,测算甘肃省玉米

表4 甘肃省玉米种植大户投入产出指标

	二级指标	指标单位	指标详情
投入指标	土地投入	hm <sup>2</sup>	农民用于作物种植的土地面积
	资金投入	元	农业机械设备、农药、种子、育苗支出等各种支出
	劳动投入	元	农民用于作物种植的劳动力支出
产出指标	年产量	kg	农民作物的年产量
	经营纯收入	元	农民生产活动带来的年收入

表5 甘肃省玉米种植大户经营效率分析

效率值区间	综合效率			纯技术效率			规模效率		
	平均效率	户数	占比比例 (%)	平均效率	户数	占比比例 (%)	平均效率	户数	占比比例 (%)
无效率程度严重 (0 ≤ m < 0.4)	0.271	57	40.9	0.263	33	22.9	0.249	6	4.2
无效率程度中等 (0.4 ≤ m < 0.7)	0.506	54	38.4	0.544	54	38.7	0.580	30	21.8
无效率程度轻微 (0.7 ≤ m < 0.99)	0.801	21	15.1	0.827	31	22.7	0.896	76	54.3
有效 (0.99 ≤ m ≤ 1)	1.000	8	5.6	1.000	22	15.7	1.000	28	19.7
平均值	0.483			0.616			0.821		

种植大户3种经营效率,并对测算得到的玉米种植大户的经营效率进行统计,得到甘肃省玉米种植大户经营效率情况。经营效率值越接近于1说明玉米种植大户经营越有效。同时,运用统计学、经济学的原理对各决策单元的经营效率做出分析,详细内容如表5所示。

玉米种植大户经营综合效率的高低是对其生产能力最好的反映,综合效率越高,表明种植大户获得最大生产经营性收入的能力越强。从表5可知,玉米种植大户经营的综合效率均值为0.483,综合效率均值较低,说明目前甘肃省玉米种植大户总体生产能力不高,未来有较大的提升空间。同时,有效经营(即综合效率值、纯技术效率值和规模效率值均为1)的玉米种植大户仅有8户,占5.6%,所占比重偏低,而未实现有效经营的玉米种植大户则占到样本的94.4%,在无效经营的样本中,无效程度严重的占到40.9%,无效程度中等的占到38.4%,反映出目前甘肃省绝大多数玉米种植大户发展现状不佳,为提高玉米种植大户经营的综合效率,必须尽快改变现有的生产经营方式,优化生产要素的配置。

纯技术效率反映了玉米种植大户在各投入指标一定的情况下经营水平和技术水平的优劣。从表5可以看出,玉米种植大户中纯技术效率有效的仅有22户,占总体的15.7%;84.3%玉米种植大户属于纯技术效率无效,其中,在纯技术效率无效的样本中,22.9%的玉米种植大户属于无效程度严重,38.7%的玉米种植大户属于无效程度中等,22.7%的玉米种植大户属于无效程度轻微。由上述数据可知,甘肃省玉米种植大户在实现纯技术效率有效上仍存在较大难度,造成该困境的主要原因是农户职业技术培训不足,农户生产经营管理能力不高,对农业设备的熟练程度不够。

规模效率反映了玉米种植大户在农业生产经营中的专业化、集约化程度,它能够测度出目前玉米种植大户的经营规模是否适度。通过对甘肃玉米种植大户经营规模效率的计算和汇总结果得知,玉米种植大户的经营规模状况比较乐观。已经有19.7%的玉米种植大户实现了有效经营,虽然有80.3%的种植大户处于无效状态,但是无效率程度轻微的种植大户占绝大部份,占全体种植大户的54.3%,种植大户的规模效率平均值为0.821,水平接近1。

### 3 甘肃省玉米种植大户与普通农户经营效率对比分析

为了更直观地认识甘肃省玉米种植大户生产经营的现状与特点,进一步探究规模经营能否提高玉米种植大户的经营效率,该文同样基于DEA模型对甘肃省普通农户进行了同样的测算,最终以普通农户为对

照组,观察两种农户之间经营效率的差别。

在采用 DEA 模型对搜集到的甘肃省 140 户普通农户数据进行分析之后,我们得到了甘肃省普通农户的综合效率、纯技术效率与规模效率状况。如表 6 所示,与表 5 中所列玉米种植大户经营效率情况进行对比,可以得到以下结论。

首先,从综合效率方面来看,甘肃省玉米种植大户无效经营的数量占总体的 94.4%,而普通农户这一比例达到 97.7%;在无效经营的样本分布中,玉米种植大户无效经营程度严重的占总体的 40.9%,普通农户则占到 83.2%,两者比例相差 1 倍多;且甘肃省玉米种植大户综合效率均值为 0.483,而普通农户综合效率均值为 0.300,普遍低于玉米种植大户的综合效率。这说明玉米种植大户的生产能力优于普通农户,规模经营能够提高玉米种植大户的综合效率。

其次,从纯技术效率方面来看,甘肃省玉米种植大户纯技术效率无效的占样本的 84.3%,而普通农户这一比例达到 91.4%;在纯技术效率无效的样本分布中,玉米种植大户无效经营程度严重的占总体的 22.9%,普通农户则占到 63.2%,比玉米种植大户高出 22.9%;同时,甘肃省玉米种植大户纯技术效率均值为 0.616,而普通农户纯技术效率均值为 0.387,大幅低于玉米种植大户的纯技术效率。对比玉米种植大户和普通农户经营无效样本的分布情况以及纯技术效率的均值,玉米种植大户的纯技术效率要明显地优于普通农户,这表明规模经营能够提高玉米种植大户的纯技术效率。相较于普通农户,玉米种植大户农业技术培训程度更好,对农业技术的运用水平更高,对农业生产过程的管理及运营能力更强。

表 6 甘肃省普通农户经营效率情况

效率值区间	综合效率			纯技术效率			规模效率		
	平均效率	户数	占比比例 (%)	平均效率	户数	占比比例 (%)	平均效率	户数	占比比例 (%)
无效率程度严重 ( $0 \leq m < 0.4$ )	0.221	116	83.2	0.221	88	63.2	0.292	7	5.2
无效率程度中等 ( $0.4 \leq m < 0.7$ )	0.507	13	9.4	0.487	30	21.5	0.596	17	11.9
无效率程度轻微 ( $0.7 \leq m < 0.99$ )	0.834	7	5.1	0.811	10	6.7	0.886	96	68.4
有效 ( $0.99 \leq m \leq 1$ )	1.000	4	2.3	1.000	12	8.6	0.997	20	14.5
平均值	0.300			0.387			0.837		

最后,从规模效率方面看,甘肃省玉米种植大户规模效率有效的占样本的 19.7%,普通农户这一比例为 14.5%;在规模效率无效的样本分布中,玉米种植大户经营无效程度轻微的占到总体的 54.3%,普通农户则占到 68.4%;同时,甘肃省玉米种植大户规模效率均值为 0.821,而普通农户规模效率均值为 0.837。对比玉米种植大户和普通农户经营有效、经营无效程度轻微样本的分布情况以及规模效率的均值,发现甘肃省玉米种植大户与普通农户的规模效率都很高,两者在规模效率上并未表现出较大差异。

## 4 研究结论与对策

### 4.1 研究结论

该文基于甘肃省甘临高 3 县(区)的 280 户农户的问卷调查数据,运用实证分析方法,对玉米种植大户的经营效率进行测算,同时对玉米种植大户经营效率与普通农户经营效率进行对比分析。主要结论如下。

(1) 甘肃省经营效率实现最优的玉米种植大户占比较低,多数玉米种植大户在经营效率方面仍存在改进空间。在所调查的 140 户玉米种植大户中,综合效率有效的玉米种植大户仅有 8 家,其他 132 家玉米种植大户均处于经营效率无效的状态。由于不同的种植大户在经营规模、经济基础等方面存在差异,难以实现所有种植大户经营效率的最优,但可采取一定的措施提高种植大户的经营效率,使之不断逼近最优经营效率提高种植大户的生产经营能力。

(2) 甘肃省玉米种植大户的综合效率显著优于普通农户,这反映出种植大户的生产力水平高于普通农户,规模经营能够提高玉米种植大户的综合效率;玉米种植大户的纯技术效率远高于普通农户,种植大户对农业新技术的使用要强于普通农户,规模经营能够提高玉米种植大户的纯技术效率;玉米种植大户与普通农户的规模效率都很高,两者在规模效率上并未表现出较大差异。从总体上讲,规模经营能够提高种植大户的经营效率。

#### 4.2 对策启示

随着我国农业现代化进程的不断推进,包括种植大户在内的新型农业经营主体得到蓬勃发展,但受我国目前土地管理制度不完善、土地政策落实不到位以及农户对土地流转政策认知不足、土地流转服务体系不健全等因素的制约,新型农业经营主体的规模经营优势如何发挥还要在实践中不断探索。根据对甘肃省玉米种植大户经营效率相关研究的分析及结论,该文给出以下建议。

(1) 进一步规范农地流转机制,建立完善公平的土地流转市场。通过上文分析,恰当的规模经营能够提高种植大户的经营效率。对此,应科学合理地推行土地流转,适度提高普通农户的土地流转比例,扩大普通农户的经营规模实现适度规模经营,进而培养出更多的种植大户。一方面,全面启动土地确权颁证工作,落实三权分置农地产权改革政策,保障农民对土地的承包权与经营(流转)权,打消农民因土地流转而损害自身土地产权的顾虑。另一方面,加快落实土地流转市场服务体系,健全土地流转服务网络平台,形成科学的土地流转价格形成机制,发挥土地流转市场在农地配置方面的决定性作用。

(2) 倡导农业集约化、高效化经营方式,优化农业生产要素配置。通过对甘肃省玉米种植大户经营效率的计算,发现仅有8家种植大户实现了有效生产,其余的132家种植大户或多或少的都未达到综合效率的最优状态,绝大多数种植大户存在生产要素投入比例失调的问题。因此,种植大户在实际经营过程中,要注重农业生产要素的综合配置和全要素生产率的提高,而不是单纯提高经营规模。同时,在实际调查中发现,种植大户在资金和劳动力上投入过多,说明各种种植大户的要素投入结构不尽合理,特别是规模经营要求的机械化生产模式在短时间内并没有得到及时的推广和应用,对此,种植大户应从自身发展的实际状况出发,对劳动力和资金的投入进行适当的调整,优化生产要素配置结构,避免生产要素的浪费和低效利用。

(3) 注重提高种植大户的综合素质和管理水平。农民的综合素质与土地产出具有正向关系,农业的适度规模经营也要求农户特别是种植大户掌握一定先进的农业技术与农业经营管理理论和实践知识。国内外的研究成果都表明,对种植大户的经营效率起决定性作用的是种植大户自身的农业技术素质和农地管理水平,因此,要改善种植大户的经营效率,必须对种植大户进行培训,鼓励种植大户积极学习相关的农业知识等,提高种植大户的农业技术素质。

#### 参考文献

- [1] 李明水,王素琴.南京现代农业新型经营主体培育对策.江苏农村经济,2013(2):26-27.
- [2] 纪永茂,陈永贵.专业大户应该成为建设现代农业的主力军.中国农村经济,2007(9):73-77.
- [3] 秦作霞,殷海善,安祥生.目前农村土地适度规模经营的任务与实现途径探讨.中国农业资源与区划,2016,37(12):93-97.
- [4] 郭庆海.新型农业经营主体功能定位及成长的制度供给.中国农村经济,2013(4):4-11.
- [5] Bardhan P K. Size, Productivity and Returns to Scale: An Analysis of Farm-Level Data in Indian Agriculture. Journal of Political Economy, 1973(81):1370-1386.
- [6] Anne Booth & R. M. Sundrum. Labour Absorption in Agriculture. New York: Oxford University Press, 1985.
- [7] Heltberg R. Rural Market Imperfections and the Farm Size-Productivity Relationship: Evidence from Pakistan. World Development, 1998, 26(10):1807-1826.
- [8] 张硕辅.专业大户和农民专业合作社正在成为推进现代农业发展的生力军——对祁阳县专业大户和农民专业合作社的调查与思考.湖南农业科学,2013(10):1-3.
- [9] 史清华,卓建伟.农户家庭粮食经营行为研究.农业经济问题,2005(4):18-22.
- [10] 石志恒,李世平.经营规模对农户耕地保护积极性影响的检验分析.中国农业资源与区划,2011,32(5):48-54.

- [11] 孙屹, 杨俊孝, 王岩. 基于农地流转的农户规模经营绩效影响因素实证研究——以新疆玛纳斯县为例. 中国农业资源与区划, 2014, 35 (04): 26-33.
- [12] 孟丽, 钟永玲, 李楠. 我国新型农业经营主体功能定位及结构演变研究. 农业现代化研究, 2015 (1): 41-45.
- [13] 孟园. 陕西省畜禽养殖专业大户的现状及其可持续发展探讨. 西北农林科技大学学报, 2013 (4): 88-97.
- [14] 黄祖辉, 俞宁. 新型农业经营主体: 现状、约束与发展思路——以浙江省为例的分析. 中国农村经济, 2010 (10): 16-26.
- [15] 李岳云, 蓝海涛, 方晓军. 不同经营规模农户经营行为的研究. 中国农村观察, 1999 (4): 39-45.
- [16] 张照新, 赵海. 新型农业经营主体的困境摆脱及其体制机制创新. 改革, 2013 (2): 78-87.
- [17] Cooper, Seiford and Tone. Data envelopment analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-SolverSoftware. Springer Science Business Media, LLC2007, 22.

## CAN SCALE MANAGENT IMPROVE THE MANAGEMENT EFFICIENC OF LARGE-SCALE CORN PLANTER \*

### —A CASE STUDY OF LARGE-SCALE CORN PLANTERS IN GANSU

Sun Yan<sup>1\*</sup>, Shi Zhiheng<sup>1</sup>, Sun Pengfei<sup>2</sup>

- (1. College of Agriculture&Forestry Economics and Management, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou, Gansu 730020, China;  
2. College of Economics, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou, Gansu 730020, China)

**Abstract** Moderate scale management is an important way to improve the management efficiency of farmers and increase their income. It is of great significance to solve the problem of low land use efficiency and ensure food security in China. Based on the micro data from 280 large-scale corn planters and ordinary planters in Gansu province, this research calculated the large-scale corn planters and ordinary planter's comprehensive efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency by using DEA model. In addition, through comparing the difference of management efficiency between large-scale corn planters and ordinary planters, it explored whether large-scale management can really improve the management efficiency of large-scale corn planter. The results are showed as follows. First, the corn planters who realize the optimal operating efficiency in Gansu province are relatively low, and generally speaking, the production capacity of the corn planters in Gansu province is not high at present. Second, the comprehensive efficiency and pure technical efficiency of large-scale corn planters in Gansu province are obviously higher than that of ordinary planters. It concludes that most of large-scale corn planters have relatively large improvement and optimization space, and production efficiency of large-scale corn planters needs to be improved. And the productivity of large-scale corn planters is higher than that of ordinary planters, and scale management can improve the management efficiency of large-scale corn planters in Gansu province.

**Keywords** moderate scale management; input-output; management efficiency; DEA-BCC model; large-scale corn planters; comparative analysis; Gansu province