

黑龙江省土地规模经营模式比较研究——家庭农场、农村合作社、场县共建

李栓 (黑龙江省社会科学院, 黑龙江哈尔滨 150018)

摘要 选取黑龙江省3种典型的土地规模经营模式(家庭农场、农村合作社和场县共建),并分别在这3种模式下选择种植比例较大的3种作物(水稻、大豆和玉米)为研究对象,通过问卷调查得出不同土地规模经营模式下不同作物的投入产出,选择DEA(数据包络分析)为评价方法,对3种土地经营模式进行评价。结果表明,3种土地规模经营模式下人力资源投入都偏大,农业机械化水平有待提高,黑龙江省土地规模经营潜力巨大。建议政府部门出台相关政策措施,鼓励规模经营提高农业机械化水平,从而达到升级产业结构,实现高效农业的目的。

关键词 黑龙江省;土地规模经营;家庭农场;农村合作社;场县共建

中图分类号 S28 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)28-11572-03

Comparative Study on the Patterns of the Land Scale Management in Heilongjiang Province—Family Farms, Rural Cooperatives, Joint-working of Farm and County

LI Shuan (Heilongjiang Provincial Academy of Social Sciences, Harbin, Heilongjiang 150018)

Abstract Selecting 3 typical modes of land scale management in Heilongjiang Province (family farms, rural cooperatives, joint-working of farm and county), 3 crops (rice, soybean and maize) as study object, through questionnaire investigation, the input and output of different crops under various land scale operation modes were obtained. Selecting DEA as evaluation method, 3 land operation modes were evaluated. The results showed that input of human resources of 3 modes were all excessive. The level of agricultural mechanization needs to be improved. Heilongjiang Province land scale management has great potential. It was suggested that the government should issue measures to raise the level of agricultural mechanization, so as to upgrade the industrial structure and achieve the purpose of high-efficient agriculture.

Key words Heilongjiang Province; Land scale management; Family farm; Rural cooperatives; Joint-working of farm and county

黑龙江省是农业大省,2010年底全省耕地保有量超过1 192万 hm^2 ,人均耕地面积为0.31 hm^2 ^[1],黑龙江省粮食生产是我国粮食安全的重要保证。我国农业的出路在于制度创新,制度创新在于规模化、集约化和产业化,其中规模化经营是基础。在规模化发展中,土地的规模经营较之养殖业和加工业的规模经营难度更大,问题更多,是规模化发展的关键。

家庭联产承包责任制前提下平均分包形成的土地使用格局已不能适应当前社会化大生产、大市场的要求,不利于土地向农业优势龙头企业集中,不利于土地的规模化、集约化经营,也不利于农业劳动力进一步向第二、三产业转移,难以完成不断推进农业产业化经营,不断提高土地利用率和农业生产效率的重任。因此,黑龙江省采取了以家庭农场、农村合作社和场县共建3种模式为主的土地规模经营,并取得了不小的成果。但是如何能够实现生产要素的最优配置,是目前面临的主要问题。

1 黑龙江省土地规模经营现状

1.1 家庭农场模式 即农民家庭通过租赁、承包或者经营自有土地的农业经营形式。家庭农场模式在我国的适度规模经营中比较普遍,大部分是通过农户之间自发流转土地形成的,也有一部分是政府在推行土地的规模经营过程中给予了一定的优惠政策形成的。随着我国土地规模经营的不断发展,一些学者对家庭农场有了更为全面的理解,提出现代家庭农场的内涵是:以农户的家庭为基本组织单位,以市场为导向,以利益最大化为目标,以充分发挥家庭成员的潜能的手段,具有一定规模和竞争力的经济实体^[2]。

该研究定义的家庭农场是指在现代农业中,一些经营能

力比较强的农民,以土地承包经营权流转和其他生产要素集聚为基础,发展农业商品的规模生产,从而产生的一种新的土地规模经营模式。这种模式是对大面积土地实施统一规划,形成规模种养殖和标准化生产,以此来获得规模经营效益。家庭农场的经营种类比较多元化,即农场内所有的农牧业产品都可以用来经营。

1.2 农村合作社模式 农村合作社是在家庭承包经营基础上,同类农产品的生产经营者、同类农业生产经营服务的提供者和利用者自愿联合、民主控制的互助性经济组织。农村合作社通常由一位或少数几个人为管理者和组织者,对自愿参与的农户提供统一的生产性服务,从种子的购买、作物生长期间的管理到最后作物的销售,形成统一的管理渠道,进而形成规模优势,产生更大的经济效益。黑龙江省农村合作社发展较快,2011年末黑龙江省在工商部门登记注册的各类农民专业合作社达21 709个,成员出资总额达403.59亿元,成员达227 835个,带动农户100多万户,占全省农户总数的25%。

1.3 场县共建模式 广义的场县共建是农垦系统与共建方(地方县)在农业、农机、科技、文化、教育、医疗等多领域实行资源共享,实现优势互补,进而达到区域经济一体化发展的目的。该研究中的场县共建模式是农垦系统与共建方(地方县)达成一致,在作物种植、生长和收割季节,向地方县的农户提供租赁大型农业机械的一种模式。这些大型机械作业标准高,下种均匀,排列整齐,并且能够减轻农户的劳动强度,减少雇佣人数,从而带来更高的效益。

2 土地规模经营投入产出评价

2.1 评价方法 DEA(数据包络分析)方法属于运筹学所研究的领域,它主要采用数学规划方法,利用观察到的样本数据,对具有相同类型的多投入、多产出的决策单元(Decision Making Units,简称DMU)进行生产有效性评价或处理其他多

作者简介 李栓(1983-),女,黑龙江哈尔滨人,博士,助理研究员,从事农村经济研究,E-mail:leeshuan@163.com。

收稿日期 2013-08-26

目标决策问题^[3]。它通过保持决策单元的输入或输出不变,借助于数学规划将 DMU 投影到 DEA 前沿面上,并通过比较决策单元偏离 DEA 前沿面的程度来评价它们的相对有效性^[4-5]。DEA 方法与其他方法相比具有结构简单,不需要明确决策单元的生产函数,不需要事先确定各指标间的可比性,不需要事先确定各指标间的权重,并可以提供信息来找出低效率环节等优点,能够较好地运用于城市中投入和产出相对效率评估。DEA 方法能够比较准确地计算评价单元之间投入产出之间的优劣,各评价指标的冗余,是评价体系中更好的反应评价单元之间关系的一种评价方法。采用 DEA 评价方法能够较好地解决该研究中 3 种土地经营模式的比较问题。

运用 CCR 模型进行分析,假设有 m 个投入($i = 1, 2, \dots, m$), s 个产出($r = 1, 2, \dots, s$), 及 n 个决策单元(DMU), 第 j 个 DMU 的效率值为:

$$h_j^* = \text{Max} \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}$$

为求解方便,将其转化为对偶(Dual)的线性规划方式进行求解,其数学式表达如下:

$$\text{Min} h_j^* = \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m S_{ij}^- + \sum_{r=1}^s S_{rj}^+ \right)$$

$$\text{s. t. } \theta x_{ij} - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{ij} - S_{ij}^- = 0,$$

$$y_{ij} - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{ri} + S_{rj}^+ = 0,$$

$$\lambda_j, S_{ij}^-, S_{rj}^+ \geq 0; i = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, n$$

2.2 评价指标体系及数据来源 2010 年黑龙江省水稻种植面积为 297.5 万 hm^2 , 大豆种植面积为 447.9 万 hm^2 , 玉米种植面积为 523.2 万 hm^2 , 农作物播种总面积为 1 425.0 万 hm^2 , 3 种作物分别占总播种面积的 20.88%、31.43% 和 36.72%, 3 种作物播种面积占到了总播种面积的 89.03%, 因此选择这 3 种代表性作物进行投入产出分析。首先通过问卷调查收集到 3 种作物在不同土地规模经营模式下的投入产出数据, 选取的评价指标见表 1。

表 1 土地规模经营投入产出评价指标体系

目标层	指标层	具体指标	
土地规模经营	投入指标 (Input)	I_1 参与经营人数(人)	
		I_2 土地面积(hm^2)	
投入产出	投入产出	I_3 种子费(元/ hm^2)	
		I_4 肥料费(元/ hm^2)	
		I_5 水电费(元/ hm^2)	
		I_6 农机租赁(购置)费(元/ hm^2)	
		I_7 雇工费(元/ hm^2)	
		I_8 其他费用(元/ hm^2)	
		产出指标 (Output)	O_1 生活满意度提升(分)
			O_2 农作物产量(kg)
			O_3 销售价格(元/kg)
			O_4 农作物收入(元)
O_5 政府补贴(元)			
O_6 其他收入(元)			

将家庭农场、农村合作社和场县共建这 3 种土地规模经营模式按照顺序分别定义为 A、B、C, 水稻、大豆和玉米定义为 1、2、3, 则 A_1 代表家庭农村模式下的水稻种植, A_2 代表家庭农村模式下的水稻种植, B_1 代表农村合作社模式下的水稻种植……, 以此类推, 将评价单元简化为 A_1 、 A_2 、 A_3 、 B_1 、 B_2 、 B_3 、 C_1 、 C_2 、 C_3 , 则其投入产出指标源数据见表 2。

表 2 3 种模式下 3 种的投入产出指标源数据

项目	指标	家庭农场			农村合作社			场县共建		
		水稻 A_1	大豆 A_2	玉米 A_3	水稻 B_1	大豆 B_2	玉米 B_3	水稻 C_1	大豆 C_2	玉米 C_3
投入	I_1 // 人	4	4	4	8	10	9	3	4	3
	I_2 // hm^2	10.00	14.40	7.00	668.67	333.33	533.33	20.00	33.33	13.33
	I_3 // 元/ hm^2	1 500	900	1 350	600	675	1 050	525	750	1 275
	I_4 // 元/ hm^2	2 400	2 670	1 890	1 800	2 400	1 800	1 230	2 250	1 650
	I_5 // 元/ hm^2	525	270	360	450	300	300	450	300	300
	I_6 // 元/ hm^2	1 800	1 650	1 050	1 500	1 800	1 650	1 500	2 250	1 800
	I_7 // 元/ hm^2	1 590	1 500	1 200	1 500	1 200	750	450	600	300
	I_8 // 元/ hm^2	9 000	7 500	11 250	1 800	6 750	900	4 500	6 000	7 500
产出	O_1 // 分	15	8	5	6	10	8	10	8	8
	O_2 // kg	650	200	700	750	210	750	700	180	675
	O_3 // 元/kg	3.34	3.80	1.40	3.26	4.20	1.80	2.84	4.00	1.60
	O_4 // 元	2 171	760	1 400	2 445	882	1 350	1 988	720	1 080
	O_5 // 元	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	O_6 // 元	5 000	4 000	5 000	7 000	8 000	10 000	6 000	7 000	6 500

2.3 评价结果与分析 将原始数据列入矩阵, 使用 MATLAB 进行编程计算, 选取 DEA 中的 CCR 模型进行计算, 得出各评价指标的冗余值, 计算结果见表 3。

DEA 评价结果中, 投入产出指标的冗余值越小则代表其指标值越优异。从图 1 可以看出, 投入指标冗余值比较明显的指标有参与经营人数(3 种模式都有)、土地面积(家庭农场模式)、种子费(农村合作社模式)、水电费(3 种模式种植的大豆)、雇工费(场县共建模式)、其他费用(农村合作社模式种植的水稻和玉米)。参与经营者人数存在冗余值反映出人力参与过多, 尤其在场县共建模式下, 有优质的大型农机

参与, 不需要过多的人力参与; 3 种模式下种植大豆的水电费冗余值明显偏高, 造成了资源的浪费; 场县共建模式下的雇工费冗余值偏高, 与参与经营人数指标一样, 反映出大型农机参与下人力投入的浪费; 农村合作社模式种植的水稻和玉米其他费用指标冗余值偏高, 反映出在农村合作社模式下需要一定的管理费。通过对投入指标冗余值得分析可以得出, 土地规模经营可以解放出更多的人力资源, 当前的土地经营模式下人力的投入偏多; 另外, 大型农机的应用可以更好地促进土地规模经营。

产出指标的冗余值表示出理想状态与实际状态的差距,

表 3 3 种模式下 3 种作物的投入产出 DEA 运行结果

指标	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃
I ₁	0.018 7	0.004 1	0.006 6	0.003 9	0.005 0	0.007 2	0.011 0	0.030 9	0.013 0
I ₂	0.004 9	0.002 4	0.007 7	0	0	0	0.001 6	0.000 2	0.003 4
I ₃	0.000 2	0.002 4	0.000 3	0.005 7	0.006 9	0.000 7	0.003 1	0.001 4	0.000 4
I ₄	0.000 1	0.000 4	0	0.000 4	0.000 4	0.000 4	0.001 2	0.000 3	0.000 3
I ₅	0.000 9	0.006 2	0.001 2	0.002 0	0.017 8	0	0.002 2	0.012 6	0.001 9
I ₆	0.000 5	0.000 5	0.000 7	0.000 2	0.000 5	0.000 5	0.000 3	0.000 9	0.000 3
I ₇	0.000 2	0.000 4	0.000 3	0.000 6	0.000 9	0.000 7	0.003 2	0.005 2	0.005 5
I ₈	0.000 1	0.000 1	0	0.004 2	0.000 2	0.011 3	0.000 2	0.000 2	0.000 1
O ₁	0.021 5	0.009 4	0.007 9	0.026 4	0.017 3	0.022 1	0.012 7	0.005 2	0.019 6
O ₂	0.000 1	0.000 1	0.000 3	0.000 1	0	0.000 1	0.000 3	0	0.000 2
O ₃	0.111 7	0.322 5	0.034 7	0.081 5	0.188 0	0.169 2	0.046 0	0.237 2	0.117 4
O ₄	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 2	0	0.000 1	0.000 1	0	0.000 1
O ₅	0.001 1	0.002 0	0.001 3	0.000 8	0.001 0	0.002 0	0.001 3	0.001 6	0.002 5
O ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0

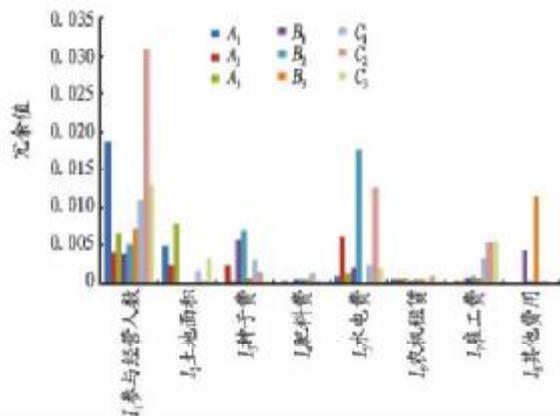


图 1 3 种土地经营模式投入指标冗余

冗余值越高,反映实际值与最优值之间的差距越大。从图 2 可以看出,作物销售价格冗余值偏高,其中大豆的销售价格冗余值最高。种植大豆的经济效益相对偏低,其投入产出率比较低。生活满意度指标也存在冗余值,表示目前农户对 3 种模式下的生产生活存在更高的期望,需要通过改善土地经营模式来调整目前的生活质量。

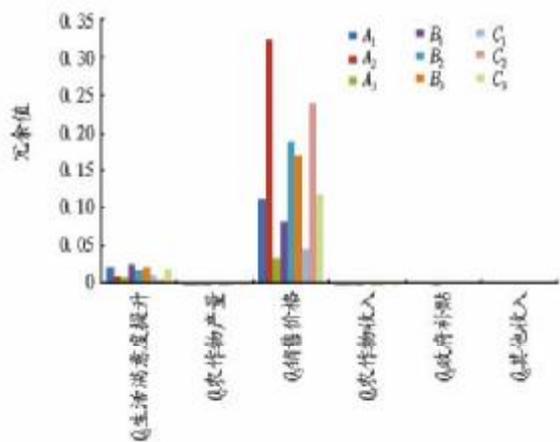


图 2 3 种土地经营模式产出指标冗余

3 结论与建议

从黑龙江省 3 种主要农作物播种面积来看,由大到小依次是玉米、大豆、水稻。虽然水稻经济效益比较高,但是其种

植条件高,投入高,而当前黑龙江省农业基础设施不够完善,导致水稻种植面积偏低。因此在 3 种规模经营模式比较下,水稻种植比较适合农村合作社模式,首先是资金来源能够得到保障,其次是销售管理的专业性提高,能够获得较高的收入,还能降低个人承担的风险。

大豆种植投入低,管理方便,适合大规模种植,但是其产量低,按照传统的种植模式和销售渠道不能带来更高的经济效益。应考虑从绿色产业角度发展,发挥黑龙江省非转基因大豆规模经营的先天优势,将其与市面上普通大豆区分开来,从产品销售价格上进行提升,从而提高其经济效益。建议政府部门出台相关政策,鼓励非转基因大豆的种植。

玉米产量高,投入低,生长条件要求低,在 3 种土地规模经营模式比较下,更适合家庭农场的种植模式。场县共建模式提供大型农业机械,能够减轻人工劳动强度,但是往往需要等待,由于农场大型机械数量有限,通常不能抽出足够的大型农机及时参与到地方县农户的种植,存在一定的延时,而对于农作物来说,严格按照时节种植管理非常重要。因此,在场县共建模式下,需要提升农业机械总动力,发挥大农垦的优势,以弥补这一缺陷。

通过以上分析可以看出,当前黑龙江省种土地规模经营模式普遍存在的问题是人力投入大,农村劳动力过剩,尤其是场县共建模式中农业机械化水平高,不需要过多的人力资源投入。黑龙江省发展土地规模经营潜力巨大,建议政府部门从发展农业现代化入手,提高机械化水平,鼓励土地规模经营,转移劳动力,从而达到升级产业结构、实现高效农业的目的。

参考文献

- [1] 黑龙江统计局,国家统计局黑龙江调查总队. 2011 年《黑龙江统计年鉴》[M]. 北京:中国统计出版社,2011.
- [2] 孟昭春,陈平. 现代家庭农场是农业现代化的基础[J]. 农场经营管理, 2004(1):34-35.
- [3] 魏叔龄. 数据包络分析[M]. 北京:科学出版社,2004:20-55.
- [4] 彭育威,徐小湛,吴守宪. MATLAB 在数据包络分析中的应用[J]. 西南民族学院学报:自然科学版,2002,28(2):139-143.
- [5] 李栓,丁冠华,王红梅. 基于 DEA 的哈尔滨市土地利用经济效益评价[J]. 中国人口·资源与环境,2010,20(S1):329-333.