

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20170226

· 农业产业化 ·

新型农业生产经营主体生产效率比较研究^{*}

——基于信阳市调研数据

朱继东

(河南牧业经济学院, 郑州 450046)

摘 要 [目的] 比较分析信阳市新型农业生产经营主体生产效率, 为信阳新型农业生产经营主体选择合适的经营方向提供参考。[方法] 基于 2016 年对信阳市 478 个新型农业生产经营主体的微观调研数据, 采用 DEA 方法测算不同类型农业生产经营主体的生产效率。[结果] 在小麦、玉米及生猪生产上, 家庭农场的综合效率比较高, 分别是 0.93、0.90 及 0.82; 在油料与蔬菜生产上, 龙头企业的综合效率比较高, 综合效率值均为 0.75。在小麦与生猪的生产上, 专业合作社的综合效率值最低, 均值分别为 0.60 与 0.73; 在玉米的生产上, 专业大户的综合效率最低, 为 0.68; 在油料与蔬菜的生产上, 家庭农场的综合效率最低, 分别为 0.49 与 0.47。[结论] 新型农业生产经营主体生产效率比较分析较为客观。

关键词 新型农业 生产效率 龙头企业 家庭农场 DEA

中图分类号: F321.42; F224 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2017]02181-09

0 引言

20 世纪 80 年代初期确立的家庭联产承包责任制度极大地解放了农村社会生产力。使广大农村地区迅速摘掉贫困落后的帽子, 逐步走上富裕的道路, 中国因此创造了令世人瞩目的用世界上 7% 的土地养活世界上 22% 人口的奇迹。然而随着市场经济的发展, 土地使用权的流转, 现行的土地家庭承包制度的边际效用急剧递减, 已呈现出诸多问题。“谁来种”、“种什么”及“怎么种”等问题日益凸显。为解决这些问题, 党中央出台了一系列的政策。我国农业经济快速发展的今天, 出现了包括龙头企业、家庭农场、专业大户及专业合作社在内的一系列新型农业生产经营形式。在大力加快发展现代农业, 促进农民增收的新形势下, 如何完善农村基本经营, 改造传统农业、转变农业经营方式, 为发展现代农业提供政策建议成为国内学者研究重点领域。

信阳市已发展种植、养殖、农机等各类新型农业生产经营主体 4 900 余家, 带动农户 90 多万户, 合作社社员年均增收达 20% 以上。但是在发展过程中仍然面临着新主体数量少、经营管理技术与水平偏低、内在质量不高等诸多“发育不良”问题。信阳市处于武汉经济圈且是大别山革命老区, 是河南地区农业经济发展的代表性地区, 对信阳市新型农业生产经营主体生产效率进行比较分析, 可以为信阳新型农业生产经营主体选择合适的经营方向提供参考。

1 新型农业生产经营主体主要类型

随着农村经济的发展, 农业生产经营主体也不断分类细化, 逐渐向形成新型农业经营体系发展。其中, 新型农业生产经营主体主要包括专业大户、家庭农场、专业合作社及农业龙头企业等类型。

1.1 专业大户

农业上专业大户是从事粮食作物种植、经济作物种植和养殖业达到一定规模的自然人、法人、专业合

收稿日期: 2016-02-11

作者简介: 朱继东 (1982—), 男, 河南信阳人, 硕士、讲师。研究方向: 农业经济管理。Email: 359539128@qq.com

^{*} 资助项目: 2014 年河南省科技发展规划软科学类“中原经济区框架下新型畜牧业经营主体培育发展研究”(142400410042)

作组织或者其他组织。在家庭经营基础上,通过入地使用权流转和生产要素的集聚,从事某种农产品专业化生产。与传统分散的一家一户经营方式相比较,专业大户规模化、集约化、产业化程度高,在提高农民专业化程度、建设现代农业、促进农民增收等方面发挥的作用日益显现,为现代农业发展和农业经营体制创新注入了新活力。近年来,专业化生产形成的专业大户数量不断增加,专业大户凭借较大的经营规模、较强的生产能力和较高的综合效益,成为现代农业的一支生力军。

1.2 家庭农场

家庭农场是以家庭成员为主要劳动力,从事农业规模化、集约化、商品化生产经营,并以农业收入为家庭主要收入来源的新型农业经营主体。家庭农场在促进农业经济的发展,推动农业商品化进程和缩小城乡贫富差距起了重要的作用。它在克服自给自足的小农经济弊端的前提下最求利润的最大化,使农业由保障功能项盈利功能转变。从经济角度看,家庭农产具有决策自主性、项目专业型、生产规模性、经营灵活性、劳动高效性和分配的合理性等特点。家庭农场也将成为农村经济发展新的增长点。

1.3 专业合作社

农村专业合作社是以农村家庭承包经营为基础,通过提供农产品的销售、加工、运输、储藏以及与农业生茶经营有关的技术、信息等服务来实现成员互助目的的组织。在组织上,专业合作社以农民作为经济主体;在所有字结构上,不改变家庭承包经营,实现劳动和资本的联合,形成新的所有制结构;在收益分配上,对内部成员不以盈利为目的,将利润返还给成员,形成新的收益分配制度;在管理上,实行入社资源,退社自由,民主选举,民主决策等原则,构建了新的经营管理体制。专业合作社可分为传统意义上的宽松型合作组织和新型的紧凑型股份制合作社。后者更能形成明晰的债、权、利关系,实现真正的利益共享、风险共担。

1.4 龙头企业

农业上的龙头企业主要是指以农产品加工或流通为主,通过各种利益链接机制与农户相联系,带动农户进去市场,使农产品生产、加工、销售有机结合、相互促进,在规模和经营指标上达到规定标准并经政府部门认定的企业。

龙头企业一般具有以下几个方面的特征:(1)规模大、效益好,有规模效应和较强的生产加工能力。(2)有较强的带动能力。(3)产品竞争力强,主营产品符合国家产业政策,或得到政府支持。龙头企业其强大的示范引导和辐射带动作用,在农业产业发展中受到越来越多的重视。

2 新型农业生产经营主体生产效率测算

2.1 数据来源

对不同类型新型农业生产经营主体的生产效率进行定量测算,2016 年对信阳市 478 个新型农业生产经营者进行了专项调查。在充分考虑生产规模、地理条件、生产条件和经济发展水平等因素的基础上,通过选取典型样本的方式确定调查对象。478 个样本分别选自从事小麦、玉米、油料、蔬菜和生猪 5 中主要产业的生产经营活动,样本量分别为 102 个、104 个、68 个、73 个和 131 个。调查样本可分为家庭农场、专业大户、专业合作社和龙头企业 4 中经营主体类型。对于所有样本,全部采用直接访问和填写问卷调查的方式开展,收集一手各类新型农业生产经营主体的详细投入产出情况。具体包括某作物播种面积、果园面积、从业人数、农产品产出(用产值表示)、出栏头数等。

2.2 结果分析

2.2.1 小麦

小麦的生产中,龙头企业的土地产出率为 1 324 元/667m²,劳动生产率为 8.641 002 万元/人,远高于其他 3 种新型农业生产经营主体。家庭农场的土地产出率与劳动生产率在 4 种新型农业生产经营主体中居第 2 位,分别是 1 132 元/667m²、2.023 813 万元/人。4 种新型农业生产经营主体中,专业合作社的土地产出率与劳动生产率最低。其中其劳动生产率仅相当于龙头企业劳动生产率的 1/20。从从业人数来看,

专业合作社的人数最多，有 676 人；龙头企业的人数最少 87 人，专业合作社的从业人数远大于龙头企业。而专业合作社的播种面积在 4 种生产经营形式中居第 3 位，这就造成专业合作社人均种植面积最低，说明专业合作社的在播种效率方面极低。相反，龙头企业的从业人数虽然最低，但播种面积却是最高的，造成人均种植面积最高，说明龙头企业的播种效率较高。这主要是由于龙头企业是追求利润最大化的，强调经营效率。

2. 2. 2 玉米

调查数据显示，龙头企业的土地产出率最高，为 7 154 元/667m²；专业大户的土地产出率最低，为 3 897 元/667m²；专业合作社的土地产出率稍高于家庭农场。龙头企业的劳动生产率为 9.752 760 万元/人，最高；专业合作社的劳动生产率为 4.639 881 万元/人，最低；家庭农场的劳动生产率比专业大户高 996.56 元/人。在玉米生产中，专业大户的从业人数最低，仅 123 人；专业合作社的从业人数最高，为 4 523 人，两者差距接近 40 倍。家庭农场的从业人数略高于专业大户，但播种面积为 184.5hm² 高于专业大户的播种面积 126.6hm²，造成家庭农场的人均播种面积 0.99hm²/人与专业大户的人均播种面积 1.03hm²/人差距不大。

2. 2. 3 油料

在 4 类新型农业经营主体中，龙头企业的土地产出率 6 732 元/667m²，劳动生产率 7.855 476 万元/人，最高；专业合作社次之，土地产出率 5 173 元/667m²，劳动生产率 7.602 146 万元/人；家庭农场居第 3 位，专业大户的土地产出率和劳动生产率最低。龙头企业的劳动生产率显著高于专业大户。比较 4 种生产经营主体的从业人数和播种面积发现，专业合作社和龙头企业的从业人数显著高于家庭农场和专业大户，说明家庭农场和专业大户在油料生产中投入的劳动力少，对油料作物的生产积极性不高。家庭农场和专业大户播种面积也较低，造成两者最终的人均播种面积较低。龙头企业由于过高的从业人数，造成其人均种植面积最低。

2. 2. 4 蔬菜

龙头企业劳动生产率在 4 种经营类型中最高，其中劳动生产率为 8.430 474 万元/人，远大于其他 3 种经营类型，其中专业大户劳动生产率为 5.581 778 万元/人，家庭农场劳动生产率为 5.567 923 万元/人，专业合作社劳动生产率为 5.067 911 万元/人。专业合作社劳动生产率是最低的。但家庭农场、专业合作社和专业大户的劳动生产率相差不大。专业大户的土地产出率 7 847 元/667m²，龙头企业的土地产出率为 7 489 元/667m²，专业合作社的土地产出率为 6 544 元/667m²，家庭农场的土地产出率为 6 044 元/667m²，专业大户在 4 种经营类型中最高，专业大户和龙头企业相差不大。说明专业大户和龙头企业在蔬菜的生产上有很大的优势，土地利用率较高。专业合作社的从业人数最高为 3 947 人，但其人均种植面积仅为 0.52hm²/人，仅高于专业大户的 0.47hm²/人，说明其劳动利用率极高。

2. 2. 5 生猪

家庭农场和专业大户平均每头生猪的收益相差不大，均高于专业合作社和龙头企业。龙头企业平均每头生猪的收益是最低，仅 132 元/头。但在劳动生产率方面，龙头企业依然最高，专业大户次之，家庭农场排第 3 位，专业合作社最低。龙头企业在生猪生产上投入的劳动人数 UI 多，相对应的出栏头数也最高 15.634 9 万头，但是人均养猪头数依然是最高，163.54 头/人。说明龙头企业在生猪生产上没有优势。

总的来看，龙头企业生产效率基本高于其他 3 种经营主体，特别是劳动生产率上有很大的优势，家庭农场的劳动生产效率相对较高，专业大户在某些产品生产中生产效率较高，专业合作社的劳动生产效率和土地生产效率较低（表 1）。

2. 3 新型农业生产经营主体效率比较

该文利用数据包络分析法（Data Envelopment Analysis，简称 DEA）中的规模报酬可变 BC2 模型对新型农业生产经营主体的小麦、玉米、油料和蔬菜单位面积效益、单位劳动力效益以及经营效益进行效率评价，对生猪则仅进行经营效益的效率评价。现实中存在规模报酬递增和规模报酬递减的现象，对此，

表 1 新型农业生产经营主体生产效率

产业	指标	家庭农场	专业大户	专业合作社	龙头企业
小麦	从业人数（人）	156	342	676	87
	播种面积（667m ² ）	2 789	3 450	3 200	5 678
	土地产出率（元/667m ² ）	1 132	1 047	890	1 324
	劳动生产率（万元/人）	2. 023 813	1. 056 184	0. 421 302	8. 641 002
	人均种植面积（667m ² /人）	17. 88	10. 09	4. 73	65. 26
玉米	从业人数（人）	187	123	4 523	724
	播种面积（667m ² ）	2 768	1 899	42 345	9 870
	土地产出率（元/667m ² ）	4 132	3 897	4 956	7 154
	劳动生产率（万元/人）	6. 116 244	6. 016 588	4. 639 881	9. 752 760
	人均种植面积（667m ² /人）	14. 80	15. 44	9. 36	13. 63
油料	从业人数（人）	178	142	2 367	1 368
	播种面积（667m ² ）	2 356	1987	34 785	15 963
	土地产出率（元/667m ² ）	4 788	4 198	5 173	6 732
	劳动生产率（万元/人）	6. 337 375	5. 874 243	7. 602 146	7. 855 476
	人均种植面积（667m ² /人）	13. 24	13. 99	14. 70	11. 67
蔬菜	从业人数（人）	942	1 342	3 947	140
	播种面积（667m ² ）	8 678	9 546	30 567	1 576
	土地产出率（元/667m ² ）	6 044	7 847	6 544	7 489
	劳动生产率（万元/人）	5. 567 923	5. 581 778	5. 067 911	8. 430 474
	人均种植面积（667m ² /人）	9. 21	7. 11	7. 74	11. 26
生猪	从业人数（人）	113	457	512	956
	出栏头数（头）	8 987	45 890	14 569	156 349
	头均收益（元/头）	213	208	189	132
	劳动生产率（万元/人）	1. 694 010	2. 088 648	0. 537 801	2. 158 794
	人均养猪头数（头/人）	79. 53	100. 42	28. 46	163. 54

注：土地产出率 = 农产品产值/播种面积，头均收益 = 净收益/出栏头数，劳动生产率 = 农产品产值/从业人员，人均种植 = 播种面积/从业人员，人均养猪头数 = 出栏头数/从业人员

Banker 等人开发了 BC2 模型。该模型进一步修正了 BC2 模型，使得 DEA 可用于分析规模报酬变化的生产技术，并且在原有模型的基础上进一步推导出了纯技术效率（PTE）和规模效率（SE），即综合效率（TE）= 纯技术效率（PTE）× 规模效率（SE）。

设 $X_j = (X_{1j}, X_{2j}, \cdots, X_{mj})^T, j=1, 2, \cdots, n; y_j = (y_{1j}, y_{2j}, \cdots, y_{mj})^T, j=1, 2, \cdots, n;$

$$(\text{D}_{\text{BC}}^2) \begin{cases} \min \theta = V_D \\ s. \ t. \sum_{j=1}^m x_j y_j + s^- = \theta x_{j_0} \\ \sum_{j=1}^m y_j y_j - s^+ = y_{j_0} \\ \sum_{j=1}^m \gamma_j = 1 \\ s^- \geq 0, s^+ \geq 0, \gamma_j \geq 0, j=1, 2, \cdots, n \end{cases} \quad (1)$$

如果线性规划问题（D_{BC}²）的任意最优解 $\gamma^0, s^{-0}, s^{+0}, \theta^0$ 都有 $\theta^0 = 1$ ，那么决策单元 j_0 为弱 DEA 有效；如果 $\theta^0 = 1$ 并且 $s^{-0}, s^{+0} = 0$ ，那么决策单元 j_0 为 DEA 有效。当引进非阿基米德无穷小量 ε 后，可以得到：

$$(\overline{\text{D}}\varepsilon) \begin{cases} \min \theta - \varepsilon (\hat{e}^T s^- + e^T s^+) \\ s. \ t. \sum_{j=1}^m x_j y_j + s^- = \theta x_{j_0} \\ \sum_{j=1}^m y_j y_j - s^+ = y_{j_0} \\ \sum_{j=1}^m \gamma_j = 1 \\ s^- \geq 0, s^+ \geq 0, \gamma_j \geq 0, j=1, 2, \cdots, n \end{cases} \quad (2)$$

其中 $\hat{e}^T = (1, 1, \dots, 1) \in E^m$, $e^T = (1, 1, \dots, 1) \in E^s$ 。设 ε 为非阿基米德无穷小, 并且 (D_ε) 的最优解为 $\gamma^0, s^{-0}, s^{+0}, \theta^0$, 则有: 如果 $\theta^0 = 1$, 那么决策单元 j_0 为弱 DEA 有效; 如果 $\theta^0 = 1$, 并且 $s^{-0} = 0, s^{+0} = 0$, 那么决策单元 j_0 为 DEA 有效。

该文选取小麦、玉米、油料和蔬菜基于总产值评价的投入变量为劳动力、播种面积和总支出, 产出变量为总产值; 基于单位面积产值评价的投入变量为平均每 667m² 劳动力和平均每 667m² 支出, 产出变量为土地产出率; 基于单位劳动力评价的投入变量为平均每 667m² 劳动力和平均每 667m² 支出, 产出变量为劳动生产率。生猪基于总产值评价的投入变量为劳动力和出栏头数, 产出变量为纯利润。

2.3.1 普通农户投入产出推算

由于普通农民一般会从事多类农业生产, 收入来源多样, 不局限于农业生产。故简单以某一类农产品的投入、产出为对象, 将单个普通农户与新型农业生产经营单位的投入产出效率放在同一维度上进行评价, 可比性不高。该文在测算过程中, 考虑中间消耗及农村住户调查数据, 推算信阳市普通农化单独经营小麦、玉米、油料、蔬菜及生猪的各项投入产出平均数据。其中,

- 播种面积 (某品种) = σ 中间消耗调查中普通农户播种面积/普通农户个数
- 总支出 (某品种) = σ 中间消耗调查中普通农户播种面积/普通农户个数 + 全市农民 - 产业总收入 $\times$ 劳动力
- 总产值 (某品种) = σ 中间消耗调查中普通农化总收入/普通农户个数
- 人均面积 (某产品) = (全市播种面积/全市 - 产业从业人员) $\times$ (全市农民 - 产业总收入/某品种收入)

- 人均生猪出栏 = (全市生猪出栏数/全市 - 产业从业人员) $\times$ (全市农民 - 产业总收入/生猪收入)
 - 劳动力 (某品种) = 普通农户播种面积/人均面积 = 生猪出栏 (普通农户)/人均生猪出栏
- 将这 4 种不同的新型农业生产经营主体的投入产出指标带入 BCC (DEA) 模型, 分别对小麦、玉米、油料、蔬菜和生猪的生产经营单位及普通农户数据进行计量分析。测算以总产值为产出目标、以单位耕地面积产出为产出目标以及劳动生产率为产出目标的整合效率均值、技术效率均值、规模效率均值和规模效率递增、递减或不变的决策单元个数。

2.3.2 新型农业生产经营主体小麦生产效率

将 4 种不同新型农业产业经营主体的投入产出指标导入 MAXDEA, 对 102 个小麦生产经营单位及普通农户数据进行计量, 得出相应指标 (表 2)。

结果显示: (1) 5 种经营主体中, 家庭农场和龙头企业投入产出均值相对较高, 说明家庭农场及龙头企业中各项农业生产要素投入存在无效成分最少, 即生产要素利用率很高, 浪费比重最小; (2) 龙头企业的单位面积产值为目标的综合效率均值为 0.90, 较低, 原因在于追求利润最大化是企业的根本目标, 而技术效益与规模效益在小麦的生产中起到的作用相对较低; (3) 普通农户与专业合作社的 3 种产出目标的效率均低且两者相差不大, 原因在于普通农户与专业合作社的生产经营方式相等。在以单位产值为目标评价中, 两者综合效率均值仅为 0.40, 说明普通农户和专业合作社中各项农业生产要素投入存在无效成分多, 即生产要素浪费比重大。专业合作社在 4 种生产经营主体中较低, 原因在于生产小麦为主的专业合作社大都为宽松型合作社, 有名无实, 其规模效应相对较差、劳动生产率较低、土地产出率较低; (4) 仅考虑劳动力产值或单位面积产值, 现阶段小麦生产经营单位处于投入过剩阶段。由于国家的扶持, 家庭农场和龙头企业在技术方面获得较多的资源, 存在较高的技术效率。而专业合作社由于过度注重成员数量扩张, 并未适度规模经营, 规模效率比较低, 导致综合效率比较低。

2.3.3 新型农业生产经营主体玉米生产效率

按照小麦生产效率测算方法测算玉米生产效率的相关指标, 得到 3 种目标下不同生产经营主体玉米生产综合效率、技术效率、规模效率的平均值以及规模效率递增、递减或不变的决策单元个数 (表 3)。

结果显示: 对于玉米生产, 各种农业生产经营形式发展相对均衡, 投入产出效率均值差距不大; 从综

表 2 小麦生产效率均值

类别	产出目标	数量	综合效率	技术效率	规模效率	规模效率递增计数	规模效率不变计数	规模效率递减计数
普通农户	总产值	4	0.71	1	0.71	1	0	0
	单位劳动力总值	4	0.71	0.71	1	0	1	0
	单位面积产值	4	0.43	0.71	0.6	0	0	4
家庭农场	总产值	24	0.93	0.95	0.98	5	7	10
	单位劳动力总值	24	0.85	0.93	0.91	1	3	18
	单位面积产值	24	0.86	0.93	0.92	1	2	15
专业大户	总产值	66	0.7	0.71	0.98	31	12	19
	单位劳动力总值	66	0.67	0.7	0.95	19	4	37
	单位面积产值	66	0.49	0.71	0.69	2	1	58
专业合作社	总产值	4	0.66	0.93	0.71	0	0	5
	单位劳动力总值	4	0.66	0.75	0.88	3	0	6
	单位面积产值	4	0.43	0.68	0.63	0	0	8
龙头企业	总产值	4	0.93	1	0.93	0	2	7
	单位劳动力总值	4	0.74	0.94	0.79	0	0	7
	单位面积产值	4	0.9	0.94	0.96	0	2	6

表 3 玉米生产效率均值

类别	产出目标	数量	综合效率	技术效率	规模效率	规模效率递增计数	规模效率不变计数	规模效率递减计数
普通农户	总产值	2	0.43	0.70	0.62	2	0	0
	单位劳动力总值	2	0.7	0.71	0.98	2	0	0
	单位面积产值	2	0.7	0.71	0.99	2	0	4
家庭农场	总产值	17	0.9	0.95	0.95	9	2	9
	单位劳动力总值	17	0.63	0.93	0.9	4	2	6
	单位面积产值	17	0.69	0.93	0.95	10	0	19
专业大户	总产值	45	0.68	0.71	0.96	22	7	25
	单位劳动力总值	45	0.65	0.7	0.93	25	6	27
	单位面积产值	45	0.67	0.71	0.95	17	5	20
专业合作社	总产值	28	0.86	0.93	0.93	3	4	12
	单位劳动力总值	28	0.68	0.75	0.91	8	4	11
	单位面积产值	28	0.62	0.68	0.91	13	0	4
龙头企业	总产值	12	0.76	0.81	0.94	0	3	6
	单位劳动力总值	12	0.64	0.78	0.83	4	2	5
	单位面积产值	12	0.72	0.79	0.91	4	3	3

合效率来看，相对而言，家庭农场、专业合作社及龙头企业的投入产出效率较高，而专业大户与普通农户的投入产出效率低，分别为 0.62 与 0.43。家庭农场生产玉米的技术效率高于其他 3 种生产经营主体，这主要是由于玉米是一种机械化程度比较高的农作物，家庭农场由于在规模和技术方面有优势，导致综合效率比较高。专业大户、专业合作社和龙头企业由于生产模式较为稳定，政府对其扶持较少。技术效率相对较低。

2.3.4 新型农业生产经营主体的油料生产效率

按照小麦生产效率测算方法测算不同类型新型农业生产经营主体油料生产效率进行测算，得到 3 种目标下不同生产经营主体的油料生产综合效率、技术效率、规模效率的平均值以及规模效率递增、递减或不变的决策单元个数（表 4）。

表 4 油料生产效率均值

类别	产出目标	数量	综合效率	技术效率	规模效率	规模效率递增计数	规模效率不变计数	规模效率递减计数
普通农户	总产值	3	0.23	1	0.23	2	0	0
	单位劳动力总值	3	0.22	0.23	0.95	0	0	2
	单位面积产值	3	0.15	0.23	0.68	0	0	2
家庭农场	总产值	14	0.49	0.58	0.84	5	2	7
	单位劳动力总值	14	0.44	0.58	0.76	3	2	6
	单位面积产值	14	0.38	0.63	0.61	3	0	9
专业大户	总产值	22	0.51	0.54	0.94	13	3	8
	单位劳动力总值	22	0.45	0.5	0.9	7	2	18
	单位面积产值	22	0.38	0.49	0.78	5	3	13
专业合作社	总产值	23	0.5	0.68	0.73	5	1	14
	单位劳动力总值	23	0.41	0.54	0.76	9	1	12
	单位面积产值	23	0.33	0.47	0.7	6	1	17
龙头企业	总产值	6	0.75	0.86	0.87	0	4	4
	单位劳动力总值	6	0.58	0.71	0.81	2	2	2
	单位面积产值	6	0.67	0.76	0.88	2	5	2

结果显示：（1）各种油料新型生产经营主体中，龙头企业投入产出效率均值相对较高，普通农户投入产出效率相对较低。技术效率差异是导致综合效率差异的主要原因，龙头企业由于多年的经验积累，在油料生产加工方面有技术优势。（2）家庭农场、专业大户和专业合作社的投入产出效率差异不大，表明 3 种生产经营主体发展程度相似。（3）将 4 种新型生产经营方式和普通农户的技术效率进行比较，结果表明新型生产经营方式的技术效率远大于普通农化，说明在油料生产过程中各新型生产经营方式投入较多的技术支持，同时经营模式和投入要素进行优化配置，使得农村生产力得到提高。

2.3.5 新型农业生产经营主体蔬菜生产效率

按照小麦生产效率测算方法测算新型农业生产经营主体蔬菜生产效率，得到 3 种目标下不同生产经营主体的蔬菜生产综合效率、技术效率、规模效率的平均值以及规模效率递增、递减或不变的决策单元个数（表 5）。

结果显示：（1）对于蔬菜生产，各种农业生产经营形式发展相对均衡，投入产出效率均值差距不大，家庭农场的投入产出综合效率为 0.49，最低。（2）蔬菜生产适度规模面积相对较低，在其生产过程中需要较多的人力投入；一般情况下，龙头企业如果加大生产投入，只会带来综合效率的减少，使投入产出效率降低，相反部分家庭农场、专业大户和专业合作社可以通过生产投入的增长，能够使投入产出效率增长。（3）将 4 种新型生产经营方式和普通农户的技术效率进行比较，结果表明新型生产经营方式的技术效率远大于普通农化，说明在蔬菜生产过程中各新型生产经营方式投入较多的技术支持，尤其是龙头企业，以总产值测量的技术效率高达 0.80。

2.3.6 新型农业生产经营主体的生猪生产效率

将不同生产经营主体的投入产出指标带入模型中，对 131 个生猪生产经营单位数据进行计量，可得到一总产值为目标的不同新型农业生产经营主体投入产出综合效率、技术效率、规模效率商务平均值以及规模效率递增。递减或不变的决策单元个数（表 6）

结果显示：4 种新型农业经营主体投入产出效率均值差异不大，相对而言，专业合作社的效率较低，原因也归结于目前信阳市的专业合作社多为宽松型合作社，发展程度低。龙头企业的技术效率最高为 0.91，但是规模效率较低为 0.89，因此综合效率较低。而家庭农场的规模效率较高为 0.96，因此综合效率高于其他 3 种生产经营主体。说明龙头企业的规模效应不明显，龙头企业可通过不断提升规模效应来提升综合效率；而家庭农场的技术投入有待提高。

表 5 蔬菜生产效率均值

类别	产出目标	数量	综合效率	技术效率	规模效率	规模效率递增计数	规模效率不变计数	规模效率递减计数
普通农户	总产值	6	0.23	1	0.23	2	0	0
	单位劳动力总值	6	0.22	0.23	0.95	0	0	2
	单位面积产值	6	0.16	0.23	0.68	0	0	2
家庭农场	总产值	14	0.47	0.58	0.84	7	2	6
	单位劳动力总值	14	0.44	0.58	0.76	3	2	9
	单位面积产值	14	0.38	0.63	0.61	3	0	10
专业大户	总产值	22	0.51	0.54	0.94	13	3	8
	单位劳动力总值	22	0.45	0.5	0.9	7	2	18
	单位面积产值	22	0.38	0.49	0.78	5	3	15
专业合作社	总产值	23	0.5	0.68	0.73	5	1	19
	单位劳动力总值	23	0.41	0.54	0.76	9	1	13
	单位面积产值	23	0.33	0.47	0.7	6	1	19
龙头企业	总产值	8	0.75	0.86	0.87	0	4	3
	单位劳动力总值	8	0.58	0.71	0.81	2	2	3
	单位面积产值	8	0.67	0.76	0.88	2	5	2

表 6 生猪生产效率均值

类别	数量	综合效率	技术效率	规模效率	规模效率递增计数	规模效率不变计数	规模效率递减计数
普通农户	3	0.73	1	0.73	3	1	0
家庭农场	13	0.82	0.85	0.96	0	0	8
专业大户	89	0.81	0.83	0.97	41	8	39
专业合作社	19	0.73	0.79	0.92	5	0	12
龙头企业	7	0.81	0.91	0.89	2	3	7

3 主要结论

通过对 4 种新型生产经营主体在小麦、玉米、油料、蔬菜及生猪的综合效率、技术效率及规模效益等进行测算比较得出以下结论。

(1) 对于不同产品, 4 种新型生产经营主体的生产效率是存在差异的, 一般而言, 龙头企业的生产效率是高于其他 3 种经营主体。对于小麦、油料和蔬菜的生产效率, 龙头企业 > 家庭农场 > 专业大户 > 专业合作社; 对于玉米的生产效率, 龙头企业 > 专业大户 > 家庭农场 > 专业合作社; 对于生猪, 龙头企业 > (专业大户/家庭农场) > 专业合作社。

(2) 在小麦生产上。家庭农场和龙头企业的综合效率均为 0.93, 较其他新型农业经营主体高; 而专业合作社的综合效率最低, 为 0.66。这主要是由于国家的扶持, 家庭农场和龙头企业在技术方面获得较多的资源, 存在较高的技术效率。而专业合作社由于过度注重成员数量扩张, 并未适度规模经营, 规模效率比较低, 导致综合效率比较低。

(3) 在玉米生产上。家庭农场综合效率比较高, 均值为 0.90; 而普通农户的综合效率最低, 为 0.43, 其次是专业大户, 为 0.68; 这主要是由于玉米是一种机械化程度比较高的农作物, 家庭农场由于在规模和技术方面有优势, 导致综合效率比较高。而且从表 3 可以看出, 规模效率是影响玉米综合效率的主要原因, 而在新型农业经营主体之间比较, 技术差异是导致综合效率低下的主要原因。

(4) 在油料生产上。龙头企业的综合效率比较高, 为 0.75; 而普通农户的综合效率比较低为 0.23, 其次是家庭农场, 为 0.49。技术效率差异是导致综合效率差异的主要原因, 龙头企业由于多年的经验积

累,在油料生产加工方面有技术优势。

(5) 在蔬菜生产上。龙头企业的综合效率比较高,为0.75;而普通农户的综合效率比较低为0.23,其次是家庭农场,为0.47。技术效率和规模效率差异比较大,综合效率差异是由两者共同导致的。龙头企业由于自己的技术和经营优势的积累,其技术效率和规模效率都比较高。

(6) 在生猪生产上。家庭农场的综合效率最高,均值为0.82;而普通农户和专业合作社的综合效率最低,均为0.73。这主要是由于家庭农场一般在农村,存在环境和资源优势以及国家政策支持的优势,综合效率比较高。

该文采用DEA方法测算不同类型农业生产经营主体的生产效率,由于该文的篇幅限制,并对不同类型农业生产经营主体的生产效率的影响因素进行研究,这也是今后的一个研究方向。

参考文献

- [1] 陈清明,马洪钧,谌思.新型农业生产经营主体生产效率比较——基于重庆调查数据的分析.调研世界,2014,14(4):38~42
- [2] 尚雨.农地规模与农业生产效率的关系分析——基于湖南省400农户的调查.湖南农业大学学报(社会科学版),2011,12(6):17~22
- [3] 刘斐,许月明,姬斌.农户农地流转意愿的影响因素实证分析——基于河北省高阳县350个农户的调查.中国农学通报,2011,27(4):397~400
- [4] 耿玉春.我国农业生产经营模式的演变及今后的选择.山西师大学报,2004,12(10):12~19
- [5] 马忠玉.合理增加土地投能 提高土地人口承载量——以宁夏回族自治区农业生产为例探讨.中国农业资源与区划,1989,10(6):23~29
- [6] 洪亮.基于DEA模型的黑龙江省科技投入绩效评价研究.科技管理研究,2010,12(6):24~35
- [7] 曾福生.中国现代农业经营模式及其创新的探讨.农业经济问题,2011,12(10):25~31
- [8] 田志宏,刘艺卓.大力培育新型农业生产经营主体积极推进农业现代化建设.北京:社会科学文献出版社,2013
- [9] 刘一平.现阶段我国新型农业生产经营主体培育问题探究.现代农业科技,2013,15(5):309~310
- [10] 陈明鹤.论新型农业生产经营主体:家庭农场.农村经济,2013,24(12):42~45
- [11] 崔宁波,宋秀娟,于兴业.新型农业生产经营主体的发展约束与建议.江西社会科学,2014,12(3):52~57
- [12] 谈存峰.技术进步、技术效率与农业生产率增长——基于甘肃省的实证分析.中国农业资源与区划,2015,36(6):93~98

A COMPARATIVE STUDY ON PRODUCTION EFFICIENCY OF NEW AGRICULTURAL PRODUCTION AND MANAGEMENT*

——BASED ON THE SURVEY DATA OF XINYANG CITY

Zhu Jidong

(Henan Institute of Animal Husbandry Economy, Zhengzhou 450046, China)

Abstract Based on the microcosmic survey data of 478 new agricultural production and management entities in Xinyang city in 2016, this paper adopted DEA method to calculate the production efficiency of different types of agricultural production and management entities. The results showed that the comprehensive efficiency of the family farms was 0.93, 0.9 and 0.82 respectively, for the wheat, corn and pig production. The comprehensive efficiency of the leading enterprises was 0.75 for the oil and vegetable production. For the production of wheat and pig, the comprehensive efficiency of professional cooperatives was the lowest, with the average of 0.6 and 0.73; For maize production, professional large family had the lowest comprehensive efficiency with 0.68; In oil and vegetable production, family farm had the lowest efficiency with 0.49 and 0.47, respectively. These results can provide a reference for choosing the suitable operation direction of the new agricultural production and management.

Keywords new farm; production efficiency; leading enterprise; family farms; DEA