

文章编号:1671-6523(2011)02-0031-05

农业产业化加速发展背景下种养业农民 专业合作社主体关系博弈分析

徐峰¹, 邱隆云¹, 肖岚²

(1. 江西农业大学 政治学院 江西 南昌 330045; 2. 江西农业大学 外国语学院 江西 南昌 330045)

摘要:种养业农民专业合作社是目前我国一种重要类型的农民专业合作社。运用博弈的基本理论和方法,对此类合作组织中的农户、农民专业合作社、收购商等不同博弈方在采取不同博弈策略中的得益情况进行深入分析,从中发现降低农户加入合作社的成本是合作组织发展壮大的有效措施,农户愿意遵守农产品种养技术标准是一种较为稳定的状态和趋势,违约金的多少是决定买卖契约得到切实履行的重要因素。最后提出加快种养业农民专业合作社发展的相关建议。

关键词:种养业; 农民专业合作社; 博弈分析

中图分类号:F306.4 文献标志码:A

Game Analyses of the Planting and Breeding Industry Farmers' Professional Cooperative Subject Relationship under the Background of Accelerating Development in Agriculture Industrialization

XU Feng¹, QIU Long-yun¹, XIAO Lan²

(1. College of Politics, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China; 2. College of Foreign Language, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China)

Abstract: The planting and breeding industry farmers' professional cooperative is an important type of farmers' professional cooperatives. Using the basic theory and method of Game, based on the deep analysis of different benefits of various game parties like farmers, farmers' professional cooperatives, buyers, etc, with numerous means of game strategies, this paper finds out that to reduce the cost of farmers' joining the farmers' professional cooperatives is the effective measure to develop the cooperatives, and farmers willing to abide by the planting and breeding technical standard of agricultural products is a relative stable status and trend, the amount of the penalty is the important factor of enforcing the sales contracts. Based on above findings, this article advises on accelerating the development of Farmers' professional cooperatives.

Key words: planting and breeding industry; farmers' professional cooperatives; game analyses

收稿日期:2011-03-26 修回日期:2011-04-20

基金项目:国家自然科学基金项目(70763002)、江西农业大学博士启动基金项目(3148)和江西省农业厅项目(05143016)联合资助

作者简介:徐峰(1979—)男,讲师,硕士,主要从事农业经济管理研究。

一、文献回顾

农业产业化是现代农业的基本经营形式,而农民专业合作社是农业产业化重要的市场主体。农民专业合作社法颁布实施以来,农民专业合作社的数量及入社农户呈现快速增长的势^[1-2],截至 2010 年底,全国农民专业合作社已超过 35 万家,入社农户约 2 800 万户。农民合作社的蓬勃发展,为提高农民进入市场的组织化程度,实现农业产业化经营,提高农民收入发挥了重要作用^[3-6]。

为促进农民专业合作社的健康持续发展,农业部会同有关部委从 2009 年起组织开展了“农民专业合作社示范社建设行动”,提出要在全国择优培育扶持一批经营规模大、服务能力强、产品质量优、民主管理好的农民专业合作社。农民专业合作社的示范性建设是一个较为长期的过程,依赖的基础是自愿联合的农户和利益相关方,不同决策主体之间既有相互依存,又相互独立^[7-11],即农户与农户、农户与合作组织、农户与收购商等之间存在着相互影响和作用的博弈行为^[12-16]。现实中由于博弈主体的有限理性和机会主义,加之市场经济利益至上和传统的小农经济思想等因素影响,合作组织内相关博弈方追求自身利益最大化为自身目标,表现出一种不完全合作的状态。但是,事实上合作组织内各博弈方并不都是根据个体利益最大化决策行为的,也有一些策略中存在以合作组织整体利益为目标的行为,想办法提高合作组织内各博弈方决策行为的理性和效率尤为关键。

种植业和养殖业是农民生产生活的基石,种养类农民专业合作社的进入门槛较低,地缘亲缘关系较为紧密,受到广大农户的青睐,是当前农民合作组织存在的一种重要类型^[17-20]。同时,由于生产技术标准相对传统种养业更高,市场价格风险更大等因素的影响,种养业农民专业合作社的发展依赖于各方的合作。为此,研究种养类农民专业合作社相关博弈方策略选择的判断,寻找具有相对稳定性的策略组合,预测博弈的可能结果对于促进种养业农民专业合作社的发展作用明显。

二、农户加入农民专业合作社的博弈分析

农户作为一个微观经济活动的主体,是否加入农民合作社是其一种理性行为选择过程。农户与农户之间入社博弈的特征,类似囚徒困境博弈的一些基本特征。第一种情况:假设只有一些农

户入社的情况下,比如说甲群体农户早入社,乙群体农户晚入社,那么早入社的农户的产品销售渠道及价格就有优势,假设甲群体平均获利 μ_1 ,乙群体平均获利 μ_0 ,一般是 $\mu_1 > \mu_0$ 。第二种情况:与第一种情况假设相反。第三种情况:假设甲乙群体农户同时入社,此时农民专业合作社内种养农产品的产量增加,在市场需求一定的条件下,价格下降,组织内农户的平均收益下降,加入农户的平均获利是 μ_3 ,会出现 $\mu_1 > \mu_3$ 的情况。第四种情况:假设农户甲群体和农户乙群体都不加入,它们的平均获利是 μ_0 , $\mu_3 > \mu_0$ 。

为了便于分析,我们假设两个外部条件相似的农户群体,把它们“加入”与“不加入”的得益情况进行比较。他们在加入农民专业合作社之前的收益为 μ_0 ,一方加入的收益为 μ_1 ,双方同时加入的收益为 μ_2 ,加入时所需要的种养成本为 C_j (主要包括生产设施投资、技术管理人员劳务费、风险等成本),不加入时所需要的种养成本为 C_b (主要包括生产设施投资、风险等成本),假设一般情况下: $\mu_1 > \mu_2 > \mu_0$, $C_j > C_b$ 。

表 1 农户加入合作组织的博弈分析

农户乙		农户甲	
加入	不加入	加入	不加入
		$\mu_2 - C_j$	$\mu_2 - C_j$
		$\mu_1 - C_j$	$\mu_0 - C_b$
		$\mu_0 - C_b$	$\mu_1 - C_j$
		$\mu_0 - C_b$	$\mu_0 - C_b$

由表 1 可知,此博弈符合囚徒博弈的基本特征,出现双方得益率为 $\mu_2 - C_j$ 的可能性最大。此种情形下,农户都会选择加入农民专业合作社的策略,但此时并不一定是合作组织整体得益最大。可以推断,要吸引农户加入合作组织,必须使得 $\mu_2 - C_j > \mu_0 - C_b$,只有此种情况下才可以获得有利于组织之外农户加入的纳什均衡。如果市场需求扩大,合作组织需要吸收更多的农户加入合作组织,可以想办法降低农户加入组织的成本 C_j ,使得 $\mu_2 - C_j > \mu_0 - C_b$ 得到进一步巩固,形成吸引更多农户加入合作组织的良性循环。可见,种养类农民专业合作社的发展初期吸引农户加入会比较困难,当市场需求较大时,合作组织达到一定规模后更容易吸引农户加入。

三、农户遵守生产技术标准的博弈分析

种养类农民专业合作社,农户之间有一个非常重要的合作基础,就是合作组织内农户种养要符合农产品的生产标准,如果合作组织内部成员不遵守合作协议,比如不按协议规定施肥、用药等

技术标准进行生产,组织内部的整体利益将可能受到大的损失。种养类农民专业合作社内部成员有遵守或不遵守协议的两种可能性,只要有一户不遵守协议,产生的后果都是一样的,即对整个合作组织内的种养产品质量带来负面因素,收购商认为合作组织生产的同批次产品不合格,大家的利益都受损。因此,此博弈中所有的博弈方其实只有“遵守”和“不遵守”两种可选策略,只有在大家都选择“遵守”的情况下,才能够获得合作的利益各1个单位,只要有一家农户不按照技术标准种养,整批次农产品的质量视为不合格,合作组织内农户的得益都是0。因此,此类博弈可以简化看成两类型(遵守与不遵守)博弈方的博弈。

表2 农户执行生产技术标准协议博弈

农户1		农户2	
遵守	不遵守	遵守	不遵守
		1, 1	0, 0
		0, 0	0, 0

农户1 + 农户2 = 合作组织内总的农户数。

从该博弈的得益情况看,前一个策略优于后一个策略,完全理性假设条件下的农户都会坚持遵守协议。事实上,由于有限理性的思想支配行动,开始时组织内总会有农户为了获得超额利益,出现不遵守生产技术标准的行为。我们假设合作组织内“遵守”类型的农户比例是 α ,那么“不遵守”类型的农户为 $1 - \alpha$ 。合作组织内农户随机配对进行博弈时,每个博弈方都可能遇到两类不同类型的对手,遇到“遵守”的概率是 α ,遇到“不遵守”的概率是 $1 - \alpha$ 。

由此可见,一个博弈方的得益一方面取决于自己的类型,另一方面取决于随机配对遇到的对手类型。分别计算出“遵守”与“不遵守”两种类型博弈方各自的期望得益 μ_a 和 μ_b :

$$\mu_a = \alpha \times 1 + (1 - \alpha) \times 0 = \alpha \quad (1)$$

$$\mu_b = \mu_b \times 0 + (1 - \alpha) \times 0 = 0 \quad (2)$$

组织内部成员的平均得益为:

$$\mu = \alpha \times \mu_a + (1 - \alpha) \times \mu_b = \alpha^2 \quad (3)$$

可以看出,除非所有的博弈方都是不遵守协议($\alpha = 0$),否则两类博弈方的得益就有明显的差异,即“遵守”的农户高于“不遵守”的农户,也高于平均得益($\alpha > \alpha^2$, 因为 $0 < \alpha < 1$)。只要博弈方有基本的理性和判断能力,加上种养户的地缘、亲缘关系的影响,“不遵守”的农户早晚会发现上述得益差异,改变自己的策略,这也是种养类农民专

业合作组织存在和发展的重要影响因素。

通过进一步分析,两种类型博弈方的比例 α 和 $1 - \alpha$ 并不是固定不变的,会随着时间的推移变化。将其时间的函数列为:

$$\alpha(t); 1 - \alpha(t) \quad (4)$$

此博弈是有限理性的博弈,如果组织内农户都不遵守生产技术标准,该组织将很难维持下去,终将解散。故采用“遵守”类型博弈方的比例来分析,看其比例动态变化的速度,用下面动态微分方程表示:

$$dx/dt = \alpha(\mu_a - \mu) \quad (5)$$

其中 α 表示“遵守”类型博弈方的比例; μ_a 表示采用“遵守”策略的期望得益; μ 表示所有博弈方的平均策略得益; dx/dt 表示“遵守”类型博弈方比例的变化率。把“遵守”策略博弈方的期望得益和合作组织内所有博弈方的平均得益代入上述方程中,得到:

$$dx/dt = \alpha(\alpha - \alpha^2) = \alpha^2 - \alpha^3 \quad (6)$$

其中 α 有等于0和大于0两种情况,按照前面的假设,只讨论 $\alpha > 0$ 的情形。当 $\alpha > 0$ 时,如果采用这种策略的期望得益超过平均得益的幅度为正,即 $\alpha > \alpha^2$ (因为 $0 < \alpha < 1$),那么上述变化率为正,即采用“遵守”的博弈方会逐步增加,当 $\alpha = 1$ 时,变化率为0,即采用“遵守”策略的博弈方不会变化,处于稳定状态。可以看出,要让合作组织内农户遵守种养的技术标准,需要通过采取教育、管理等多种综合措施,使尽量多的农户熟悉并遵守生产技术标准,保证农民专业合作社内农户生产农产品质量的整体稳定性。

四、农户与收购商之间是否违反供货协议的博弈分析

合作组织内农户种养的农产品销售多数是与收购商之间以协议的方式约定,因为农产品的种植或养殖有一个比较长的生产周期,种养的农产品上市时,当初约定的价格与市场价格可能会有一个差异。如果遇到农产品价格波动大时,差异较大,某一方单方面违反协议的可能性大,特别是农户有可能完全按照有利于自身利益的角度出发,不顾组织的长期利益和集体利益私自违约,组织的长期健康发展受到阻碍。当然,签约商也有可能生产经营没有效益违约,使农户的利益受和自身的信誉受损。

假设模型中的博弈方分别是签约商和合作组织内的农户。假定契约价格固定为 P ,在市场行

表 3 农户与收购商履行供货协议的博弈分析

农户 1		签约商	
履约	违约	履约	违约
		$Qp - C R - QP - f$	$QP - C + E, R - QP - f - E$
		$QP_g - C - E R - QP - f + E$	$QP - C R - QP - f$

表 4 农户与收购商履行供货协议的博弈分析

农户 1		签约商	
履约	违约	履约	违约
		$Q_p - C R - QP - f$	$QP - C + E R - Q P_d - f - E$
		$Q P_d - C - E R - QP - f + E$	$Q P_d - C R - QP_d - f$

情好时的价格为 P_g ，市场行情差时的价格为 P_d ，则 $P_g > P > P_d$ 。农户生产的农产品数量为 Q ，履约时全部卖给签约商，违约时全部卖给其他收购商。农户的生产成本为 C ，签约商经营成本为 f ，签约商销售农产品可获得收益为 R ，若一方违约需向对方支付违约金 E 。则博弈双方的收益矩阵见表 1 和表 2。

由表 3 可知，在市场行情好时，企业的占优策略是履约，而在企业履约的条件下：

如果农户 $(QP_g - C - E) - (QP - C) < 0$ ，即 $QP_g - QP < E$ 时，农户通过市场买卖获得超额收益不足以抵偿违约金的损失，农户会选择履约。

如果农户 $(QP_g - C - E) - (QP - C) > 0$ ，即 $QP_g - QP > E$ 时，农户通过市场买卖获得超额收益足以抵偿违约金的损失，农户会选择违约。

由表 4 可知，当市场行情不好时，农户的占优策略是履约，而在农户履约的条件下：

如果签约商 $(R - QP - f) - (R - Q P_d - f - E) < 0$ ，即 $QP - QP_d < E$ 时签约商从市场上购买农产品获得的超额收益不足以抵偿违约金的损失，企业会选择履约。

如果签约商 $(R - QP - f) - (R - Q P_d - f - E) > 0$ ，即 $QP - QP_d > E$ 时签约商从市场上购买农产品获得的超额收益不足以抵偿违约金的损失，企业会选择违约。

上述可见，签约商和农户是否履约取决于市场价格与固定价格之间的差额大小和违约金大小的比较。在市场价格出现波动的情形下，违约金的数额成为改善签约商和农户契约关系的重要指标，如果违约金的数量足够大并能够得到有效执行的话，签约商和农户之间的契约就将得到很好

的执行。

五、结论与讨论

本文运用博弈的基本理论和方法对种养业农民专业合作社合作主体之间的一些博弈行为进行了分析。研究表明，对于种养类的农民专业合作社，决定农户是否加入组织的重要因素是农户加入合作组织的成本；保证组织内农产品质量标准是组织生存发展的重要基础，农户在此博弈中有先天的理性优势，只要有一定的时间过渡，坚持生产技术标准的农户稳定性高；违约金的多少是保证合作组织内部农户和收购商之间履约的关键因素。

实现种养类农民专业合作社内各主体的最大得益。第一，要尽量降低农户加入合作组织的成本。政府主导的基础设施投资要重点向种养业农民专业合作社比较发达的地区倾斜，有利于农户减少生产基础设施的投资成本；县乡一级农技部门要加强与此类合作组织的联系，指导农户进行生产，减少合作组织聘请技术员的管理费用。只要前期扶持得好，种养类农民专业合作社的发展壮大就有基础。第二，要加强对农户遵守生产技术标准的宣传教育，为了防止少部分农户种养的农产品不符合要求，合作组织前期可以与经销商约定一定比例的不合格率，既保证组织内种养农产品的良好质量信誉，又为实现组织内生产技术标准的完全统一争取缓冲时间。第三，合作组织在与收购商签订收购订单时，要在对种养产品的价格做出一定预判的基础上，合理利用违约金杠杆，保证农户与收购商的良好合作关系。

参考文献：

[1] 赵铁桥. 正确引导联合与合作 不断提高市场话语权[J]. 农村经营管理 2011(4): 1.

- [2]于战平. 中国农民专业合作社发展问题的思考与建议[J]. 经济研究导刊 2011(7):53-55.
- [3]张灵妙. 对农民专业合作社的几点认识[J]. 现代农业科学 2009(8):238-239.
- [4]胡久生 彭华伟. 农民合作社: 壮大农村经济的强力助推器[J]. 学习月刊 2008(4):72-73.
- [5]李玉霞 刘家喜 巩宗丽. 合作社促进农村经济发展[J]. 农产品市场周刊 2008(38):40-41.
- [6]贺庆功. 农民和农民专业合作社信任机制培养[J]. 中国农民合作社 2009(7):50-51.
- [7]刘滨. 农户参与专业合作社意愿和认知程度实证研究[J]. 江西农业大学学报: 社会科学版 2010, 9(4):27-32.
- [8]徐红梅 李小花. 改革开放三十年我国农民专业合作社发展问题研究[J]. 陕西农业科学 2009(3):148-161.
- [9]周永姣. 农民专业合作社有效运作模式架构[J]. 中国农村小康科技 2009(5):3-7.
- [10]徐翠平. 农民专业合作社内部治理结构问题探讨[J]. 产业与科技论坛 2009(2):54-56.
- [11]常青 孔祥智 张建华. 农民专业合作社发展中存在的问题及对策[J]. 山西财经大学学报 2009(4):35-39.
- [12]林本喜 欧阳逸民 吴连翠. 对台农业合作中典型产业化模式分析[J]. 江西农业大学学报: 社会科学版 2011, 3(1):72-78.
- [13]张秋丽. 企业—农户利益联结稳态机制的构建[J]. 知识经济 2010(23):84-94.
- [14]景为 侯军岐 刘录民. 农业产业化龙头企业与农户博弈实证分析[J]. 中国农业科技导报 2008(3):116-119.
- [15]闫倩 吴秀敏. 农产品可追溯制度中农户和企业的博弈研究[J]. 中国农学通报 2010(15):426-431.
- [16]张秋丽. 企业—农户利益联结稳态机制的构建[J]. 知识经济 2010(23):84-94.
- [17]王义荣 赵传江 李嵬伟. 发展种养业促进农民增收[J]. 江苏农村经济 2010(4):57-58.
- [18]袁善谋. 开发农业资源 促进农民增收[J]. 学习月刊 2009(4):63.
- [19]方言. 中国养殖业发展现状及相关产业政策分析[J]. 中国禽业导刊 2008(18):10.
- [20]李晖. 从养殖业例析农户型态演绎与社会的变迁[J]. 求索 2010(7):76-78.

(责任编辑:翁贞林 英摘校译:吴伟萍)

江西农业大学聘请黄季焜研究员和孔祥智教授 为《江西农业大学学报(社会科学版)》学术顾问

《江西农业大学学报(社会科学版)》是江西省教育厅主管、江西农业大学主办的综合性人文社会科学学术刊物,自2002年创刊以来,影响因子和引文频次等指标不断攀升。

为进一步提升社会科学报学术质量,江西农业大学特聘请黄季焜研究员和孔祥智教授为《江西农业大学学报(社会科学版)》学术顾问。6月17日下午,江西农业大学校长、学报学术委员会主任黄路生教授向黄季焜研究员颁发了《江西农业大学学报(社会科学版)》学术顾问的聘书。

黄季焜现为中国科学院农业政策研究中心主任、首席科学家、博士生导师,主要从事农业经济政策、农产品供需贸易和预测等研究。孔祥智现任中国人民大学农业与农村发展学院教授、博士生导师,主要从事合作经济、林业经济、农业政策分析等研究。

• 期 刊 社 •