

# 农民专业合作社参与农超对接的影响因素分析

潘爱华

(江苏农牧科技职业学院 农商管理系,江苏 泰州 225300)

**摘 要:**依据 261 份调查资料,对江苏省农民专业合作社参与农超对接的影响因素进行分析,揭示农民专业合作社参与意愿及基本事实,为农超对接政策制定提供现实参考。结果表明:合作社组织结构完善程度与参与农超对接意愿呈正相关,而与合作社产品销售渠道多少无关;在合作社经营产品类型上,以猪羊等大牲畜、鸡鸭等家禽及果蔬为主的合作社更有意愿参与农超对接,而粮食、饲料类合作社意愿稍差;同时合作社周边市场行情也直接影响合作社参与农超对接的意愿。

**关键词:**合作社;农超对接;影响因素;入户调查;江苏

**中图分类号:**F 306.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)15-0188-06

## 1 文献回顾

随着居民生活水平的提高,消费者对生鲜农产品的消费需求档次越高,传统农产品的流通方式已无法满足消费者对农产品品质安全、绿色健康的要求<sup>[1]</sup>。为探索城市支持农村的有效途径,积极发展农产品现代流通方式,2008 年 12 月,由商务部、农业部联合下发了《关于开展农超对接试点工作的通知》,标志着农超对接模式在全国正式启动。农超对接模式的推广的目的在于通过减少中间环节、缩减流通成本的方式将农产品由农村销售到城市,其核心在于实现农民、超市及消费者的三方共赢,达到缓解和消除“菜贱伤农、菜贵伤民”的困境。

20 世纪 90 年代,随着大型超市的兴起,中国的零售终端开始孕育巨大变革,以“以菜旺市”的大型连锁超市的经营模式对生鲜上游供应链的合作需求越来越高,进而形成了“超市+基地(合作农场)+农户”或“超市+中介(中间商)+农户”的合作模式。由于微观视角下上述模式是以利益为目标的“产业联盟”,其实质与国家商务厅试点的农超对接差异较大<sup>[2]</sup>,但随着农业专业合作社的纷纷建立,其规模与影响开始使真正意义的农超对接变为可能。

家庭承包联产责任制的实施使农民经济兼业化和农民内部劳动专业化成为可能<sup>[3]</sup>,但原子化状态下的单一农户而言,创建农民专业合作社并不符合理性人假

设<sup>[4]</sup>,加上单一家庭决策的农民资金不足与融资较难,人力资源不足、缺乏物质资产及组织网络不健全等原因,农民内部也难以自发产生农民专业合作社<sup>[5]</sup>。但在农民精英及政府主导下,农民专业合作社数量已形成较大规模,并引起经济学家的持续关注。需要指出的是,农民专业合作社并不等同于经营同类或类似农产品简单的集合,而是以农民为经济主体,进行同类农产品生产、销售等环节的自愿联合、民主管理的新型组织。同时,在大型连锁超市激烈竞争的大背景下,农产品生鲜市场成为竞争的主要手段,由于农民专业合作社独特的资源与规模优势,农民专业合作社成为农超对接的首选合作伙伴。

尽管我国农超对接运行起步较晚,理论与实践仍需完善,但现有研究成果已从不同视角对农超对接进行了分析,主要包括农超对接模式与运行<sup>[6]</sup>、农户产出风险的分担合作模式<sup>[7]</sup>、农超对接内部合作博弈模式<sup>[8]</sup>、社内成员异质性问题<sup>[17]</sup>、政府扶植<sup>[9]</sup>等。在参与主体的意愿上,农民农产品的种植与养殖规模,农民获得信息等能力、合作社是否与超市签订购销合同、超市是否违约及付款周期等均影响农民参与农超对接<sup>[10]</sup>,但户主年龄、文化程度、农产品销售状况却制约了农民参与农超对接意愿<sup>[11]</sup>,同时,在“增产卖难”情况下,农民销售农产品的便利性成为农户评价自家产品销售渠道的重要因素,但在卖方市场情况下,农产品价格又会成为农民考虑的首要因素<sup>[12]</sup>。需要指出的是,农民专业合作社提供的产品质量越高、物流配送能力越大,参与农超对接的可能性越大<sup>[13]</sup>,当然,农民专业合作社在促进农产品流通过程中仍会出现信息不及时、物流技术设施薄弱及农产品附

**作者简介:**潘爱华(1982-),女,江苏泰州人,硕士,讲师,现主要从事农业经济等研究工作。E-mail:tbsql@qq.com.

**基金项目:**江苏高校哲学社会科学研究基金资助项目(2014SJB830)。

**收稿日期:**2015-05-19

加值低等问题<sup>[15]</sup>。

总的来看,农民专业合作社尽管在实践中仍存在不足,但引导了农民将农产品销售到市场的新模式。尽管关于农民专业合作相关理论较多,而影响农民专业合作社参与农超对接的研究偏少,实证分析则更少。影响农超对接的因素可以分为3个方面,其一是农民为主的农产品生产者,其二是农民专业合作社,其三是大型连锁超市。由于以核心成员代表的农民专业合作社直接影响了农民的农产品销售渠道与行为,现以农民专业合作社为视角,分析其影响参与农超对接的因素,以期对超市对接理论与政策的完善提供现实依据。

## 2 分析框架

影响农民专业合作社参与农超对接的因素很多,其中农业合作社的组织结构的完备性尤为重要。由于农民专业合作社自发成分较高,合作社组织化程度不高、管理、运行不规范,功能发挥不如意成为国内专业合作社的通病<sup>[14]</sup>,难以承担农超对接的角色,因而农民专业合作社运行机制的健全与否直接影响其与超市的对接效率。至此有假设1:拥有较为完整组织运行机制的农民专业合作社能对农超对接起到积极推动作用。

在农民专业合作社产品销售渠道方面,由于缺乏较为强制的纪律约束和监督,合作社内农民销售农产品时会考虑将产品销售给合作社是否划算,合作社在销售农产品时也会考虑将产品销售给超市是否划算,而划算与否则主要看农民和农民合作社销售农产品的其它渠道是否更有吸引力。在现行农民专业合作社销售产品渠道模式中,主要有社员/基地→合作社→批发商/批发市场,社员/基地→合作社→加工企业,社员/基地→合作社→出口,社员/基地→合作社→超市/酒店等模式<sup>[15]</sup>,因而得到假设2:农民专业合作社销售渠道越广,其参与农超对接的激励越强。

产品特性是影响农业合作社参与农超对接的另一重要因素。就不同产品而言,其本身价格弹性差异较大,如粮食、饲料等价格弹性较低,市场竞争也相对缓和,不确定性较低,而果蔬由于季节性较强,且易腐易损,供求价格弹性较高,不确定性也较强<sup>[16]</sup>。在农民专业合作社选择销售渠道时,价格变动直接影响农民的收入,一般而言,农民具有较为保守的风险意识,因而农民专业合作社在销售产品时“求稳”心理将趋于主导地位。至此得到假设3:农产品不确定风险越高,农民专业合作社越有参与农超对接激励。

农民专业合作社参与农超对接还受到农民参与意愿的影响,在农民专业合作社内部,由于核心成员投入资源较多,承担的风险也较大,但普通社员销售农产品具有“船小好掉头”的特性,其面临市场风险往往有更多

选择。在合作社与超市对接的过程中,超市往往会以市场价格收购合作社产品,但由于市场行情较好,超市收购价格基本低于市场零售价格,因而极易形成“市场行情好找市场,市场行情不好找合作社”的现象<sup>[17]</sup>,合作社收到农产品的数量与市场行情反相关,进而会影响与超市对接的可能。因而得到假设4:农民专业合作社参与农超对接的激励与市场行情呈反向变动关系。

## 3 资料来源与样本描述

### 3.1 样本来源与区位分布

为较为深刻了解江苏农超对接的实际,课题组于2014年7—8月利用江苏农牧科技职业学院学生暑假的机会对江苏相关地市进行了入户调查,调查内容主要分为农民对农超对接的认知、农民合作社参与农超对接及农民参与农超对接3部分。在对农业合作社的调查中,一般要求调查员需对该专业合作社的主要负责人进行调查,但由于部分样本的调查难度,调查员也对合作社老员工进行了调查。调查共发样本300份,收回有效问卷261份。样本分布于扬州、泰州、南通、无锡、常州、苏州、镇江、宿迁、盐城等9市,其中泰州市样本最多,共计37例,占14.56%,盐城比例最少,共计13例,占4.98%。在与超市对接意愿的分布上,有231例样本愿意参与农超对接,占55.51%,不愿意的仅占11.49%。为较为全面获得农业合作社及农户相关农超对接知识,课题组也于2014年暑期对泰州、扬州、镇江3市进行访谈,并经过讨论形成一些初步“结论”。该调查既是课题组对江苏省农业合作社参与农超对接认知的检验,也是在调查数据整理的基础上对江苏省农超对接的一个实证分析,以期对农超对接有效运行提供理论参考与现实依据。

### 3.2 样本特征

在样本年龄分布上(表1),样本最高年龄67岁,最低年龄为28岁。在年龄段分布上,41~50岁样本比例最高,占31.03%,30岁以下样本比例最低,仅占6.13%。同时,样本集中在41岁及以上区间,其中常州41~50岁比例最高,达40%,盐城51~60岁比例最高,达46.15%,南通61岁及以上比例最高,占35.71%。比较不同城市

表1 样本不同区位于年龄的交叉分布 %

	30岁以下	30~40岁	41~50岁	51~60岁	61岁及以上
泰州	2.63	13.16	28.95	23.68	31.58
扬州	12.00	24.00	20.00	28.00	16.00
南通	0.00	10.71	28.57	25.00	35.71
无锡	10.81	16.22	27.03	29.73	16.22
常州	6.67	6.67	40.00	20.00	26.67
苏州	2.78	11.11	36.11	30.56	19.44
镇江	7.14	10.71	32.14	21.43	28.57
宿迁	7.69	3.85	38.46	30.77	19.23
盐城	7.69	0.00	23.08	46.15	23.08
总体	6.13	11.49	31.03	27.20	24.14

样本分布差异,发现不同区位样本年龄分布较为相近,这与农业专业合作社经营条件有很大关系。总的来看,样本年龄分布仍具有正态分布的特征,在整体年龄偏高的同时不失统计规律,而且尽管他们一部分不是农业专业合作社的主要负责人,但基本对本农业专业合作社经营活动比较了解,对农超对接也有较为深刻的理解,其观点也更为真实。

就样本的文化程度来看,样本最长上学时间为19年,最短上学时间为0年,平均受教育时间11.32年,其中苏州样本平均受教育年限最高,为13.26年,盐城样本平均受教育年限最低,为10.15年。由图1可知,在文化程度的分布上,样本也基本上呈正态分布,其中文盲占3.07%、小学占14.18%、初中占33.33%、高中占25.67%、大学及以上占23.75%。同时需要指出的是盐城初中文化样本最高,达46.15%,而大学及以上文化水平最低,仅为7.69%。总体大部分样本受教育程度在初中及以上水平,对问卷所问问题理解程度有一定保证,数据准确性较高。

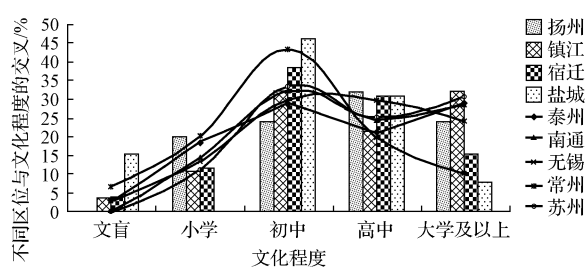


图1 样本不同区位与文化程度的交叉分布

被调查者对问卷的理解程度直接关系到对问题回答的可靠性,同时,被调查者的态度也是影响问卷有效性的重要因素,因而在调查问卷中专门设计了被调查对问卷理解程度的问题。在调查中,选择“非常理解”的选择样本46例,占17.62%，“比较理解”的52例,占19.92%，“理解”的96例,占36.78%，一般了解的49例,占18.77%，选择“不了解”的仅占6.90%。在调查员对被调查者的态度评价中,“非常配合”的占12.26%，“比较配合”的占19.54%，“配合”的占32.95%，“不太配合”的占23.37%，“应付”的占11.88%。调查中,尽管一部分样本配合程度不高,但总体而言,无论被调查者对问卷的理解程度还是配合程度,均达到调查的预期效果,调查数据具有较强的代表性。

#### 4 影响因素分析

##### 4.1 农民专业合作社组织运行机制与农超对接意愿

在分析组织与运行机制时,主要考虑2个指标,即合作社规章制度是否健全和核心成员权责是否明晰。在问及“农民专业合作社是否已制定相关规章制度”时,

全部样本均给了肯定回答,但就合作社章程、合作社组织机构、农民入社与退出制度、农民权利与义务制度、产品收购与销售流程、合作社负责人权利与义务、其它相关制度等7项具体制度时,发现绝大多数农民专业合作社制度不健全。在与合作社参与农超对接意愿的交叉中(图2),样本愿意参与农超对接的比例呈“U”型分布,即具有6项规章制度的农民合作社参与农超对接比例最高,达28.14%,不愿意的仅占3.33%。同时发现随着农民专业合作社制度的完善,其参与农超对接的意愿越大,尤其是仅有12家规章制度健全的合作社而言,其参与农超对接的意愿达100%,占愿意参与的5.19%,这一结果基本验证了课题组之前的预测。

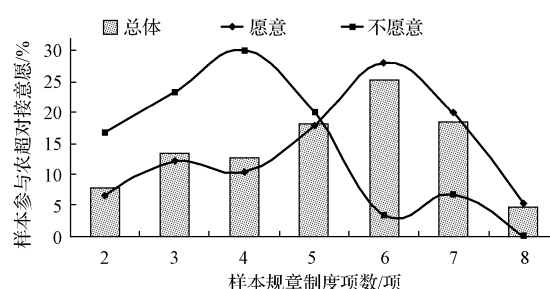


图2 样本组织制度完善程度与参与的交叉分布

为探析合作社核心成员的权责划分,专门设计了“你认为合作社核心成员权责划分明确程度”的问题。整体而言,样本核心成员权责划分明确比例不高,认为非常明确的仅占4.21%,比较明确的也只有17.62%,不太明确的比例最高,高达47.51%,接近一半。在与参与农超对接意愿的交叉分布中(图3),不太明确样本中愿意参与农超对接的比例最高,达44.59%,同时不愿意的比例也最高,达70.00%;其次是权责“明确”样本中,愿意参与的占22.94%,不愿意参与的占16.67%。在样本参与农超对接与核心社员权责明晰与否并无太大关系,但通过图3样本交叉分布曲线走势而言,非常明确、比较明确和明确的参与农超对接的比例要高于不愿意的比例,这也进一步印证了预先的判断。以上统计结果表明,良好的组织运行机制能为农民专业合作社提供较好的运行环境,其合作社内部也有较强的向心力,也更容易收到较多、质量较高的农产品,也更容易吸纳更多优秀资金,反过来优化合作社经营模式运行。

##### 4.2 农民专业合作社产品销售渠道与农超对接

在农民专业合作社销售渠道上(图4),农民专业合作社产品销售渠道相对狭窄,其中认为渠道“多”的,仅有30例,占11.49%,超过一半的样本认为销售渠道“一般”认为渠道“少”的也高达37.55%。这一结果表明,尽管农民以合作社的形式组成了一个相对有竞争优势的



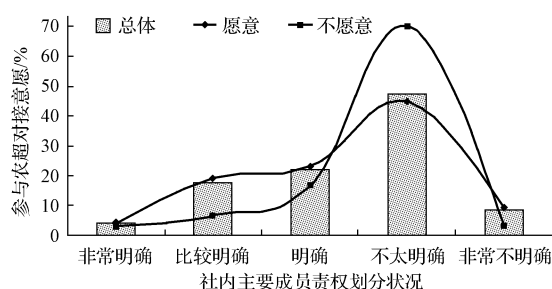


图3 样本核心社员权责分明程度与参与农超对接意愿的交叉分布

团体,但由于合作社规模、销售信息及产品特性等问题,农产品销售仍问题较大。另一方面,随着城镇化不断推进,城镇人口迅速增加,对农产品消费在品种与质量上均提出更大需求,农村产品与城镇的对接尤为重要。在与合作社参与农超对接意愿的交叉分析中发现,合作社农产品销售渠道“一般”和“少”的样本愿意参加农超对接的比例分别达 52.38%和 38.10%,均高于不愿意参加农超对接的比例,而销售渠道较多的样本仅占 9.52%,远低于不愿意参加农超对接的比例(26.67%),这似乎印证了课题组预先的判断,但仔细分析后发现,在仅有的 30 例销售渠道较好的样本中,愿意参与农超对接的样本 22 例,占 73.33%,不愿意的仅占 26.66%。这一结果表明,不论农民合作社销售渠道多还是少,其组织内部都有拓宽销售渠道的激励,参与农超对接的意愿均很高。

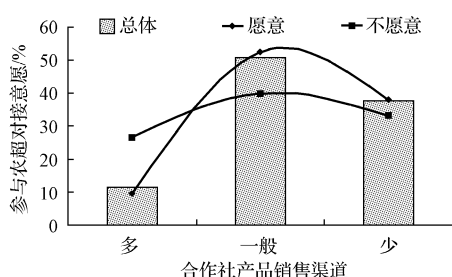


图4 合作社农产品销售渠道与参与农超对接意愿的交叉分布

#### 4.3 农民专业合作社经营品种与农超对接

从 261 个农民专业合作社生产产品来看,经营以猪羊等大牲畜为主的样本最多,占 31.80%,其次是经营鸡鸭等家禽的样本,占 25.67%,排第 3 位的是经营以葡萄、西瓜、蔬菜为主的果蔬样本,占 21.46%,经营饲料及其它的比例最少,仅占 6.51%。这一结果表明,农民合作社经营的农产品以家庭饲养与经济作物为主,粮食与饲料作物的农村专业合作社较少,这与农产品本身的属性有很大关系。家庭饲养与果蔬种植,均需要较好的技术指导,农民传统饲养与种植方式已不能满足家庭农产

品经营需要,尤其是牲畜饲养方面,牲畜疾病问题较为突出,而在粮食与饲料方面,在产量上突破传统经营方式可能性不大,当然合作社数量也较少。就合作社产品类型与参与农超对接意愿交叉而言(图 5),经营猪羊等大牲畜、鸡鸭等家禽的样本参与农超对接的意愿较强,分别占 33.77%和 27.71%,经营果蔬类的样本意愿稍差,而经营粮食样本不愿意参与农超对接的比例最高,达 40.00%。这与事先预测差异较大,但这一结果表明,农民合作社参与农超对接与所经营农产品关系较强,这是因为农民合作社猪羊等大牲畜、鸡鸭等家禽主要销往其他省份,产地集中销售价格较周边城镇低,农民对差价感觉较为敏感,而果蔬类产品,农民专业合作社本身具有较强的产地优势,不少城镇居民到农民合作社购买的比例也较高,同时,粮食及饲料价格差别不大,农民合作社参与农超对接的意愿也较低。

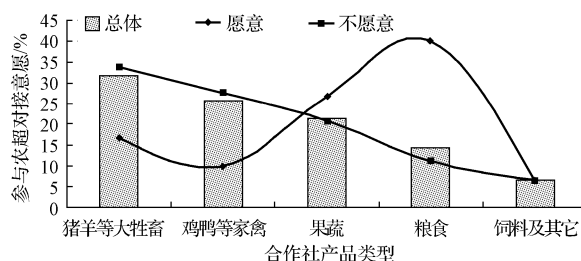


图5 合作社产品类型与参与农超对接意愿的交叉分布

#### 4.4 农民合作社产品市场行情与农超对接

在问及“您这里农民合作社产品周边市场状况”时,不同农产品类型和地理位置间差异较大(表 2),即在不同产品类型维度上,猪羊等大牲畜与饲料及其它周边市场行情偏差,而鸡鸭等家禽、果蔬、粮食市场行情偏好,这主要因为猪羊等大牲畜由于本地供应远超过需求,而近几年全国行情偏差,进一步加强了合作社的认知,而鸡鸭及蛋类、果蔬本身以省内供应为主,加上农民自家也要消费,市场需求有一定保证,农民对该类产品的市场认知也较好。与其它农产品不同,粮食因为有较强的国家支撑,价格相对稳定,市场风险较小。

表 2 不同产品类型、区位与合作社周边市场行情的交叉分布 %

		非常好	较好	好	差	非常差
不同产品类型	猪、羊等大牲畜	16.13	20.90	32.04	52.17	50.00
	鸡鸭等家禽	19.35	23.88	30.10	26.09	14.29
	果蔬	29.03	17.91	23.30	15.22	28.57
	粮食	29.03	32.84	4.85	4.35	0.00
	饲料及其它	6.45	4.48	9.71	2.17	7.14
距城镇不	较近	35.48	28.36	23.30	41.30	21.43
	一般	51.61	38.81	33.01	34.78	42.86
	较远	12.90	32.84	43.69	23.91	35.71
同距离		11.88	25.67	39.46	17.62	5.36

由图6可知,认为周边市场“好”的比例最高,占39.46%，“差”与“非常差”的样本仅分别占17.62%和5.36%，这一结果表明绝大多数样本比较看好周边市场行情,这一方面是因为近十几年国家“三农”政策的实施,另一方面也是周边农民与城镇生活水平提高的体现。在参与农超对接意愿上,认为周边市场行情“好”的样本的比例最高,占41.13%，其次是“较好”的样本,占26.84%，排在第三的为“差”的样本,占16.45%，这一结果表明,对市场行情感知处于“较好”、“好”及“差”的农民专业合作社比较愿意参与农超对接,而“非常好”的样本与“非常差”的样本参与意愿较低,这是由于市场行情“比较好”的农民专业合作社具有非常好的产品销售渠道,甚至这些渠道收购农产品的价格还要高于超市的收购价格,因而参与意愿较低。同时调查中发现,由于认为周边市场行情“非常差”的样本本身农产品不具备较好的产品质量,在与超市对接过程中往往会受到打压价格,因而其往往将产品销往小城镇或农村地区。

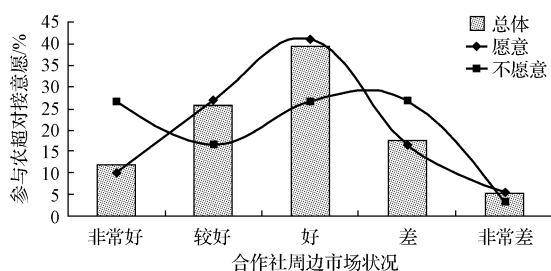


图6 周边市场行情与参与农超对接意愿的交叉分布

## 5 结论

农超对接的根本问题是利益分配问题,而利益分配问题的本质是农超对接机制的构建。随着改革的深入,改革的重心由农村转向城市,又由城市转向农村,在缩减城市与农村收入差距的同时,构建以农民为基础、以农民专业合作社为纽带、以大型(连锁)超市为市场结合点的农超对接机制,为农民增收、超市获利提供契机,并在农民专业合作社数量日益增多、规模日益扩大的背景下由试点转向全国推广。

随着农超对接和城镇化的推进,农民收入途径进一步拓展,农产品以农超对接的方式进入市场的同时,农民收入水平也进一步提高,农民家庭经营模式得到有效改变,农民从农民专业合作社得到的技术支指导与销售渠道也进一步确认了合作社模式的优越性,未加入农超

对接合作社的农民本身也将自发提出加入农超对接的洪流之中,农超对接模式也得到进一步优化。

农民专业合作社是否参与农超对接事关社内农民的切身利益,而参加与否的决定除上述因素外,还有社内核心成员的经营思维和见识。当前,农民专业合作社参与农超对接并未得到社内核心成员的普遍认同,农超对接的优势仍未有效显现,规模仍需进一步扩大。随着一些农民专业合作社的加入,农民切实从中得到实惠,农超对接模式将进一步完善,影响农民专业合作社加入农超对接的因素将不是理论与实践的要点,而如何加入、以什么身份加入及双方约束机制等将成为研究的重点。

## 参考文献

- [1] 张红丽. 生鲜农产品“农超对接”模式分析-以华润万家超市为例[J]. 农业经济, 2014(7):127-128.
- [2] 胡娟, 余淑均. 农超对接:一种农业产业化的创新安排[J]. 武汉科技大学学报(社会科学版), 2008(6):6-10.
- [3] 全志辉, 温铁军. 资本和部门下乡与小农户经济的组织化道路-兼对专业合作社道路提出的质疑[J]. 开放时代, 2009(4):5-26.
- [4] 刘婷. 不同环境下农民专业合作社的形成路径探析-基于 ANT 视角的实证研究[J]. 农业经济问题, 2011(2):16-24.
- [5] 张晓山. 连接农户与市场:中国农民中介组织探究[M]. 北京:中国社会科学出版社, 2002.
- [6] 史新峰, 邹龙. 我国“农超对接”物流体系的运作模式选择[J]. 江苏商论, 2011(1):49-50.
- [7] 凌六一, 胡中菊, 郭小龙. 随机产出与随机需求下“农超对接”模式的分析与协调[J]. 系统工程, 2011(9):36-40.
- [8] 刘磊, 乔忠, 刘畅. 农超对接模式中的合作博弈问题研究[J]. 管理工程学报, 2012(4):100-106.
- [9] 张国权, 彭竞, 李春好. 基于演化博弈理论的“农超对接”模式研究[J]. 财经问题研究, 2013(8):113-118.
- [10] 宋少平, 杨昭, 刘天军, 等. 农户参与“农超对接”模式意愿的影响因素分析[J]. 广东农业科学, 2013(20):215-218.
- [11] 刘雪丽, 刘天军. 农户参与“农超对接”意愿的影响因素分析-基于山东省 220 户菜农的数据分析[J]. 江苏农业科学, 2013(5):414-417.
- [12] 齐文娥, 唐雯珊. 农户农产品销售渠道的选择与评价-以广东省荔枝种植为例[J]. 中国农村观察, 2009(6):14-22.
- [13] 王杜春, 吴瑞林. 农民专业合作社参与农超对接的影响因素探讨[J]. 商业时代, 2013(11):25-27.
- [14] 包忠明, 袁淑清. 优化农民合作组织运行机制的途径分析[J]. 南方农村, 2011(6):58-61.
- [15] 黄修杰. 基于农民专业合作社的农产品流通模式研究-以广东省为例[J]. 南方农业学报, 2012(6):1071-1074.
- [16] 扶玉芝, 黄祖辉. 营销合作社分类型效率考察:理论框架与实证分析[J]. 中国农村观察, 2012(5):21-31.
- [17] 王军. 农民专业合作社治理模式研究[J]. 经济论坛, 2010(12):44-48.

## Analysis on the Influential Factors of Farmers' Professional Cooperatives Participate in the Agriculture-Supermarket Jointing

PAN Aihua

(Agribusiness Management, Jiangsu Agri-animal Husbandry Vocational College, Taizhou, Jiangsu 225300)

# 国家自然科学基金资助菌根 研究项目情况分析

付亚娟<sup>1,2</sup>, 侯晓强<sup>1,2</sup>

(1. 廊坊师范学院 生命科学学院, 河北 廊坊 065000; 2. 河北省高校食药食用菌应用技术研发中心, 河北 廊坊 065000)

**摘 要:**菌根(Mycorrhiza)是土壤中的真菌与植物根系形成的一种共生体。国家自然科学基金资助项目能基本反映某一学科基础研究的动态及趋势。现从项目概况及所涉及的二级学科、依托单位、项目主持人和菌根项目研究内容等方面对 1997—2014 年国家自然科学基金资助的菌根项目情况进行分析。结果表明:国家自然科学基金资助的菌根项目数量及所涉及的经费总体呈上升趋势,特别是 2009—2012 年上升幅度最大;立项项目以生命科学部为主,尤以生态学和林学学科为主要领域,研究热点为 AM 菌根和外生菌根;项目依托单位以高等院校为主体,其中中国农业大学承担项目 14 项,项目数最多;所有项目主持人中,约 1/5 的负责人获得了 2 次及 2 次以上项目资助。研究结果对分析国内菌根的基础研究水平具有重大的意义,同时对菌根科研人员今后项目申报有一定的参考价值。

**关键词:**国家自然科学基金;菌根;研究动态

**中图分类号:**Q 949.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)15-0193-06

菌根(Mycorrhiza)是土壤真菌与植物根系形成的一种互惠共生体。自然界约 90% 的陆地植物种类都能形成菌根<sup>[1]</sup>。根据菌根的形态和解剖学特征,可将菌根分

为 7 种类型:丛枝菌根(Arbuscular mycorrhiza)、外生菌根(Ectomycorrhiza)、内外生菌根(Ectendomyeorrhiza)、兰科菌根(Orchid mycorrhiza)、水晶兰类菌根(Monotropoidmycorrhiza)、欧石楠类菌根(Ericoidmycorrhiza)和浆果鹃类菌根(Arbutoidmycorrhiza)<sup>[2]</sup>。已有研究表明,菌根共生体能促进植物对 C、N、P、K 及一些微量元素的吸收和累积、促进植物生长、提高植物抗旱、抗盐、抗病、耐受重金属等胁迫下的生存能力<sup>[3-9]</sup>。但尚待深入探索菌根的研究领域还很多。

我国菌根的研究起步较晚,但发展迅速。在国家自然科学基金项目的支持下,菌根研究方向更加广泛,研究也取得了丰硕的成果。在某种意义上,国家自然科学

**第一作者简介:**付亚娟(1981-),女,博士,讲师,现主要从事菌根生物学等研究工作。E-mail: fuyajuan501@163.com.

**责任作者:**侯晓强(1979-),男,博士,副教授,现主要从事菌根生物学等研究工作。E-mail: xqhoul979@126.com.

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目(31100314);河北省自然科学基金资助项目(C2012408007);廊坊师范学院博士基金资助项目(LSLB201405);廊坊师范学院微生物学重点学科资助项目(201501)。

**收稿日期:**2015-05-18

**Abstract:** According to 261 statistics, there was an influence factors analysis which was from farmer and farmers' professional cooperatives participation. It revealed the joining will and basic fact of farmers' professional cooperatives, which provided the reality reference for making the policies of agriculture-supermarket jointing. The results of it showed that the perfect degree of cooperative organization structure was consistent with the wishes of agriculture-supermarket jointing, but there was almost no relationship with how to sell these products. In the types of the cooperative products, there were mainly farmers who raised domestic animals like pigs, sheep and so on, who kept poultry such as chickens, ducks and so on, and who planted fruits and vegetables, and they were willing to join the agriculture-supermarket, however, farmers who planted grain or fodder were not really willing to join it. At the same time the market situation around the cooperation had an effect on the wishes of the cooperative farmers and participation.

**Keywords:** cooperation; agriculture-supermarket jointing; influence factors; household surveys; Jiangsu