

流通基础设施对果品生产的影响研究

——基于加成率的视角

陈超,袁斌

(南京农业大学经济管理学院,江苏南京210095)

摘要: 如何通过一降(成本)一升(质量),将我国水果的成本优势转为质量竞争优势,进而实现农业“供给侧”改革,是我国未来果品产业健康发展的关键所在。文章基于加成率的视角,通过我国苹果主产区的省际面板数据,分析比较不同类型流通基础设施对我国水果产地价格与生产成本的综合影响。实证研究结果表明:批发、零售类固定资产投资以及低等级公路的建设能够显著提升农户果品的加成率,且其对加成率的提升作用随着时间的推移呈递增趋势;相比于种植规模较小的省份而言,单位流通基础设施投入对种植面积较大省份果品加成率的提升作用更为明显。研究结果可为我国水果产业发展提供相关借鉴与参考。

关键词: 流通基础设施;加成率;果品生产;供给侧改革

中图分类号: F326 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2017)09-0015-09

DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2017.09.002

陈超,袁斌. 流通基础设施对果品生产的影响研究——基于加成率的视角[J]. 商业经济与管理, 2017(9): 15-23.

Impact of Circulation Infrastructure on Production of Fruit: From the Perspective of Markup

CHEN Chao, YUAN Bin

(College of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: The key to the development of China's fruit production industry is to translate the advantage of cost into the advantage of competitive fruit quality for further realization of the supply-side reform by mean of cutting (c)ost and raising (quality). From the perspective of markup, with the provincial panel data of China's main apple producing areas, this article conducts a comprehensive analysis and comparison of the comprehensive effect of agricultural circulation infrastructure on China's fruit production price and production cost. The empirical results show that: the construction of agricultural circulation infrastructure significantly enhances the bonus rate of the farmer's fruit. The transaction-place infrastructure and the low-grade highway have the big influence on the improvement of the apple's markup. The markup of apples has risen as time goes on. In addition, compared with the provinces with smaller planting scales, the unit circulation has greater improvement on the markup of fruit in provinces with larger planting scales. The research results can provide reference for the development of fruit industry in China.

Key words: circulation infrastructure; markup; production of fruit; reform of supply side

收稿日期: 2017-05-22

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设专项资金项目(CARS-30);江苏省社会科学基金项目(13EYD028);江苏省高校优势学科建设工程(PAPD);江苏省研究生科研与实践创新计划项目(20160367)

作者简介: 陈超,男,教授,博士生导师,主要从事农业经济管理研究;袁斌,男,博士研究生,主要从事农业经济理论与政策研究。

一、问题的提出

自改革开放以来,凭借得天独厚的自然环境与科技进步,我国水果产业得到了迅猛发展,极大地促进了农民就业与我国农村经济的快速增长。然而,随着我国水果种植面积与产量的增加、居民消费水平的提高与消费结构的变化,“果子烂在果园”“蜜桃喂猪”等新闻屡见于报端,供给过剩所导致的“价格低”“出售难”等供给结构性矛盾愈发突出,果农传统“以量获益”的增收模式也因此面临巨大挑战。在深入推进农业供给侧结构性改革的大背景下,如何引导农户提升生产优质果品积极性的同时,将成本优势转为质量竞争优势,通过一降(成本)一升(质量),逐渐向“以质增效”的增收模式转变,是实现我国果品产业可持续发展的关键所在。作为一个经济再生与自然再生相互融合的产业,水果具有生产的地域性、消费的鲜活性与分散性等诸多特性,这种特性客观上要求水果生产价值的实现必须克服消费与生产的时间障碍以及销地与产地的空间障碍。而由于我国运输技术与条件的滞后,我国每年在流通过程中腐败损失的鲜活农产品数量占总产量的比例高达20%左右,损失价值高达千亿元,而欧美发达国家的损耗率仅在5%左右(施浩然,2016;毕玉平,2011)^[1-2]。与此同时,我国目前普遍高昂的运输成本也进一步降低了鲜活农产品的价格优势(贺峰,2006a)^[3]。因此,作为农产品市场流通体系的重要组成部分,研究农产品流通基础设施对降低果品流通过程中的物流损耗与流通成本,对推进农产品供给侧改革,完善现代化农产品市场体系具有重要的现实意义。

当前,现有文献虽然就基础设施对农业的影响进行了大量系统的研究与分析,并就基础设施对降低农业生产成本、提高农业生产效率的积极作用形成共识(Fulginiti 和 Lilyan,2010^[4];曾福生和李飞,2015^[5]),但仍存在一定不足。首先,由于基础设施种类繁多,不同种类对于农业的影响可能存在差异,而迄今为止,已有的研究并未对基础设施的种类进行区别分析。其次,与粮食等大田作物不同,对于苹果等果品而言,如何将“成本优势”转变为“质量优势”,进而提高农户收益才是我国水果产业供给侧改革的关键所在(钟甫宁,2016)^[6]。因此,基于我国现阶段农业流通基础设施的形态,在参照张贵友等(2009)^[7]学者的研究之上,本文将农业流通基础设施分为交通运输设施、交易场所设施以及仓储设施三部分,从加成率的视角分析不同类型设施对果农生产的影响机制,以期能明确各类流通基础设施对果农生产的影响,进而为推进农产品供给侧改革,完善农村基础设施建设,提供更为详尽的参考与借鉴。

二、流通基础设施影响果农加成率的机制分析

加成率通常是指产品价格与边际成本之比,即 p/c ,加成率的大小反映出生产的盈利水平(Konmigs等,2005)^[8]。在完全竞争市场下,产品的价格等于边际成本,因而加成率等于1,而在市场信息不对称、质量存在异质性的情况下,加成率通常不等于1。相比于普通产品,高质量产品通常能够获得更高的加成率,因而加成率能够同时捕捉成本以及产品质量的变化情况(Kugler 和 Veroogen,2012)^[9]。因此,本文基于加成率的视角,从产品价格与边际成本两方面分析流通基础设施对果品生产的影响。

(一) 流通基础设施对果品价格的影响

首先,由于农产品生产与消费的分散性,果农通常会在家中坐等中间商的上门收购,产品价格的确定多数通过讨价还价的形式,而这一过程中果农需要耗费大量交易费用以防范机会主义行为与谈判,并且极易形成买方垄断市场。而批发市场等交易场所一方面能够将大量的交易双方进行集中,在降低交易对象的发现费用与价格搜寻费用的同时,通过营造一个相对信息对称的竞争环境,抑制交易双方的投机行为,弥补果农由于信息不对称所处的弱势地位,进而形成一个相对客观的市场价格(Teruel 和 Kuroda,2005)^[10];其次,完善的交通运输设施能够大大降低区域间的空间障碍,增强地区的可达性,加快区域内资源的流动,进而提升地区的区位优势,特别是对于果品种植大省,其在生产技术、产品品质、制度环境以及品牌口碑方面具有明显的先发优势,一旦突破地理环境所导致的交通障碍,便能够扩大市场范围增加需求,进而提高价格。

再者,作为农产品仓储设施的主要功能,储藏功能能够有效延长果品的鲜活性,进而调解市场供给,缓

解果品季节性所导致的供需矛盾。具体来看,由于农产品的季节性、周期性以及易腐性,果品供给不仅存在典型的季节性特点,且对交易时间与环境要求严格,因而在交易与议价过程中农户通常处于弱势地位,中间商则借机形成买方垄断,通过延长购货时间促使果农降低销售价格(陈宇峰和叶志鹏,2005)^[11]。而完善的仓储设施则能够有效降低果农收获后集中销售的必要性,使果农能够自由选择合适的交易时间。这种时间的自由不仅能够缓解果品成熟期供过于求所导致价格下跌的被动局面,而且还能降低果品的自然损耗,继而提高农户与中间商的谈判地位,通过等待后市价格相对较高时再进行销售,以获取更高的销售价格(柳海燕等,2011;^[12]张晓敏等,2012^[13])。

(二) 流通基础设施对边际成本的影响

相比于与其他基础设施能够优化生产要素的配置,便于机械化的使用提高生产效率,进而降低农户的边际生产成本,流通基础设施对生产成本的影响则主要体现在降低运输与损耗成本两方面。首先,交通基础设施能够增强区域间的经济活动的整体性,并且高标准的交通基础设施能够有效满足大型运输工具的通行需要,进而降低单位重量的运输成本(Fan和Zhang,2004)^[14]。交易市场通过产品的集中,不仅有助于弥补单个农户在产量方面的不足,而且能够有效实现购销商间的组合,通过共同选用较好的运输设备,进而降低产品运销尤其是大批量、远距离的单位产品的运销费用,进而实现规模经济(贺峰,2006b)^[15]。其次,相对平整、宽敞的路面能够有效降低颠簸等外界原因对果品所造成的物理损耗(Borensein等,1997)^[16]。在现阶段我国农产品冷链运输的普及程度相对较低,而便利的运输条件能够有效提高果品的运输效率、缩短流通时间,进而降低果品在常温下所出现后熟、软化、腐烂等流通损耗(姜长云,2011)^[17]。

三、计量模型构建与数据说明

(一) 加成率估计

现阶段,对于加成率的计算主要有计量估计法与直接算法两种方式。其中,直接法的计算通常需要依据大量价格、成本以及市场信息,因而数据获得的成本相对较高。而Hall提出的基于生产函数的计量估算法则克服了这缺陷,Loecker和Warzynski(2012)对其进行进一步完善,降低了数据与模型假设的严格限制,通过要素产出弹性对产品价格成本加成进行估计^[18],其假设生产函数为:

$$Q_{it} = F(X_{it}, K_{it}, \omega_{it}) \quad (1)$$

其中,生产函数 F 为二阶连续可微, Q_{it} 表示 t 时期的苹果实际产量; X_{it} 为劳动力等中间可变要素投入; K_{it} 表示土地投入等固定要素投入。在产量一定的条件下,利润最大化等价于成本最小化,根据拉格朗日函数可得:

$$L(X_{it}, K_{it}, \lambda_{it}) = P_{it}^X X_{it} + P_{it}^K K_{it} + \lambda_{it} (Q_{it} - Q_{it}(X_{it}, K_{it})) \quad (2)$$

其中, P_{it}^X 、 P_{it}^K 为可变投入品与固定投入品的价格。对可变要素投入一阶求导可得:

$$\frac{\partial L}{\partial X_{it}} = P_{it}^X - \lambda_{it} \frac{\partial Q_{it}(X_{it}, K_{it})}{\partial X_{it}} = 0 \quad (3)$$

由生产成本最小化可得,当投入要素的产出弹性与其所占总成本份额相等时,其要素投入为最优状态。作为产品价格与边际成本的比率,加成率 $\xi_{it} = \frac{P_{it}}{\lambda_{it}}$,因而在式(3)两边同乘 $\frac{Q_{it}}{X_{it}}$,便可整理推导出加成率 ξ_{it} 的估计式(4):

$$\xi_{it} = \vartheta_{it}^X \frac{Q_{it} P_{it}}{X_{it} P_{it}^X} = \vartheta_{it}^X (\phi_{it}^X)^{-1} \quad (4)$$

其中, ϑ_{it}^X 为可变投入要素 X 的产出弹性, ϕ_{it}^X 为可变要素支出占总销售收入的份额,进而加成率的估计转变为求解可变要素投入产出弹性。鉴于传统C-D生产函数已假定要素产出弹性不变,故本文采用更为灵活地Translog生产函数进行估计,可得可变投入要素的产出弹性为:

$$\vartheta_{it}^X = \beta_x + 2\beta_{xx} X_{it} + \beta_{xk} K_{it} \quad (5)$$

为解决各投入要素与全要素生产率之间的相关关系所导致的内生性问题,本文在参考 LP 法的基础上,借鉴 Akerberg 和 Caves(2006)提出的 ACF 法,将劳动投入纳入中间投入要素,通过中间投入要素需求函数的反函数 ω_{it} 表示生产效率^[19],则生产函数可表示为:

$$v_{it}^x = \beta_x X_{it} + \beta_K K_{it} + \beta_{xx} X_{it}^2 + \beta_{KK} K_{it}^2 + \beta_{xK} K_{it} X_{it} + \omega_{it} + \varepsilon_{it} = \psi(X_{it}, K_{it}, m_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

m_{it} 表示包含生产率 μ_{it} 、可变要素 X_{it} 等中间投入要素的需求函数。本文在借鉴 Wooldridge 一步估计法的基础之上,通过 Stata11 估计未知函数 $\psi(X_{it}, K_{it}, m_{it})$, 最终将估计得到的参数代入式(5)以计算出可变要素的产出弹性(Wooldridge, 2005)^[20]。

(二) 计量模型

为检验流通基础设施对果品加成率的影响,我们考虑设计如下基本模型:

$$markup_{i,t} = \alpha + \beta \sum_{i=1}^3 W_{i,t} + \theta Z + \delta_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中,被解释变量 $markup_{i,t}$ 为第 i 个省份 t 期的苹果加成率水平, $W_{i,t}$ 为各省份当年度的农产品流通基础设施情况, i 分别表示不同类型的流通基础设施水平, $\delta_{i,t}$ 为各省份之间的时间固定效应。由于苹果等果品与粮食等传统农作物不同,其内部之间具有较强的异质性,因而亦会对苹果的加成率产生影响,为提高模型估计的准确性,加入其它影响加成率的控制变量 Z 。

模型(1)只是分析了农产品流通基础设施对苹果加成率的影响,但这种分析更多的仅限于平均水平的意义。而作为公共投资,流通基础的建设使用通常存在一定的滞后性与异质性,因此,流通基础设施尤其是道路、批发市场等往往需要经过一段时间方能被公众认知及使用,因而流通基础设施效应的发挥存在一定的时滞性。为了检验流通基础设施对苹果加成率的动态影响,在模型(1)的基础之上本文进一步将其拓展为模型(2),其中, $W_{i,t}$ 为滞后 t 期的流通基础设施存量,估计系数 ϕ 刻画了滞后 t 期的流通基础设施存量对苹果加成率的动态影响。

$$markup_{i,t} = \alpha + \phi \sum_{t=0}^3 W_{i,t} + \theta Z + \delta_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

作为一种带有明显地域性的农产品,苹果的种植产业布局具有明显的聚集性。由于聚集程度的不同,各区域的产品与生产要素市场范围也不相同,对于流通基础设施网络的利用程度也存在差异,因此需要进一步对流通基础设施的空间溢出效应与苹果产业集聚之间的关系进行分析。鉴于此,本文在模型(7)的基础之上进一步将其拓展为模型(9),通过构建流通基础设施与种植规模的交互项 $W_{i,t} \times Size_{q,t}$, 进一步考察分析在不同产业聚集程度下,流通基础设施对苹果加成率的异质性影响。其中, $Size_{q,t}$ 为种植规模的约束变量, $q=1, 2, 3$ 表示不是同省份按种植面积从大到小排序的三分位数, $Size_{q,t}$ 则为表示省份间种植规模差异的虚拟变量,当第 i 省份种植面积的排序在相应的 q 分位时其取值为1,反之则为0。

$$markup_{i,t} = \alpha + \beta \sum_{i=1}^3 W_{i,t} + \eta \sum_{i=1}^3 (W_{i,t} \times Size_{q,t}) + \theta Z + \delta_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

(三) 数据来源与变量说明

1. 数据来源。本文选取2002-2015我国九个苹果主产省份的面板数据为研究数据,计量模型中涉及的数据均来自我国统计部门官方统计数据,主要包括2002-2015年《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》以及《全国农产品成本收益资料汇编》,主要涉及苹果生产以及农产品流通基础设施数据,相关价值数据以2002年为基期,通过农产品生产价格指数以及投资价格指数进行平减处理,统一转换为定基价格指数。

2. 被解释与解释变量。估计苹果加成率生产函数模型中,产出用苹果每亩种植收益表示。在要素投入方面,由于果苗前期生长周期相对较长,因而农户种植面积短时间内不会发生变化,即土地的投入是相对固定的,结合上文模型分析的需要,本文将苹果生产投入要素划分为固定要素投入与可变要素投入。固定要素指土地投入,通过每亩土地成本表示;可变要素投入用人工成本和物质与服务费用两部分表示。

农产品流通基础设施参照张贵友等(2009)^[7]的分类方法,将农产品流通基础设施分为交易场所基础设施、运输道路设施以及仓储设施三类。其中,交易场所基础设施与储存设施通过农村固定资产投资中的

批发和零售投资额表示;运输设施则进一步分为铁路与公路两类。需要说明的是,由于现阶段我国公路等级种类较多,因而本文根据其等级性质不同划分为高等级公路与低等级公路两大类进行分析。其中,高等级公路包括高速公路和一、二级公路,主要链接大城市间的城市道路。低等级道路则主要包括三、四级以及等外公路,其主要是连接乡、镇、村庄以及村庄内部道路。故本文将以为等外公路里程衡量农村道路设施情况。仓储设施方面,由于现阶段我国未就农产品仓储设施进行专门统计,而现有的农产品仓储设施多以农产品批发与零售市场的配套设施存在,因而本文仓储设施统一纳入农产品交易场所设施进行分析,即通过农产品批发与零售市场投资额一并表示。此外,为避免不同地区苹果生产对农业流通设施利用率的差异,本文通过借鉴 Nadiri 和 Manuneas (2009)的做法,利用苹果总产值占农林牧渔总产值比值构造农业流通基础设施利用率指标^[21],以反映其真实效应水平。

3. 控制变量。根据已有文献,本文主要从样本的特征变量与约束变量两方面选取影响农户果品加成率的控制变量(刘啟仁和黄建忠,2015)^[22]。从苹果自身的属性来看,其果重与1~10月份的日照总时数、7~9月份苹果生育期期间的日照时数以及地区积温水平相关(段晓凤等,2014)^[23],故本文选取的特征变量主要包括地区的自然环境如积温、光照时长以及降雨量。而在约束变量方面则主要选择省级层面的苹果的全要素生产效率、雇工价格作为控制变量。需要说明的是,由于数据可获性的约束,故无法准确获得地区积温水平的面板数据,所以本文改用月度平均气温来估算每个地区的积温水平。

表1 相关变量及说明

变量	含义	均值	标准差
u_i^x	每亩主产品出售产值的对数(元)	8.089	0.811
X_{it}	每亩生产成本(生产成本=物质与服务费用+人工成本)的对数(元)	7.494	0.706
K_{it}	每亩土地成本的对数(元)	4.662	0.944
τ	农业流通设施利用率(苹果总产值/农林牧渔总产值)(%)	0.093	0.052
W_1	农村批发和零售业投资额的对数(期初存量*利用率)(亿)	42.022	37.398
W_2	辖区内铁路里程总数(期初存量*利用率)(公里)	2153.156	1067.377
W_3	辖区内低等级公路里程总数(期初存量*利用率)(公里)	4831.411	3470.017
Z_1	1-10月份的光照总时数(小时)	1940.275	294.893
Z_2	地区年有效积温量(摄氏度/年)	16.982	2.519
Z_3	9-10月份的降雨总量(毫米)	45.954	31.887
Z_4	雇工价格(元/工)		
Z_5	苹果生产的全要素生产率 μ_{it}		待估

四、模型估计与结果分析

(一) 加成率的估计与计算结果

通过对超越对数生产函数估计发现,OLS 回归、固定效应模型以及 ACF 法三者的回归结果存在较大差异。如前文所分析,OLS 回归遗漏了重要的解释变量——苹果生产的全要素生产率;固定效应模型虽然将生产率纳入模型之中,但其生产率固定不变的严格假设显然与苹果实际生产情况不符,因此以上两种方法无法一致、无偏的对产出弹性进行估计。以往文献表明,全要素生产率可按是否随时间波动分为短期波动与长期趋势两部分,其中短期波动与投入要素之间关系不确定,而长期趋势则与投入要素之间存在显著的正相关关系。在实际估计的过程中,固定效应模型虽然对长期趋势进行控制,但由于投入要素与短期波动之间可能呈现负相关关系,因而导致低估模型的产出弹性(黄枫和吴纯杰,2013)^[24]。根据表2的估计结果,ACF 法得到的规模报酬明显低于 OLS 估计,且高于固定效应模型估计,因而表明 ACF 法一定程度上能够提高 OLS 模型与固定效应模型在生产函数估计过程中的准确性。

表2 超越对数生产函数估计结果

变量	OLS	FE	ACF
LnX	1.0332**	2.2261***	1.9841***
	(-0.411)	(-0.630)	(-0.622)
LnK	0.2981**	-1.0750	-0.5230**
	(-0.141)	(-0.932)	(-0.242)
$(LnX)^2$	0.3884***	0.3133***	0.3122***
	(-0.084)	(-0.112)	(-0.104)
$(LnK)^2$	0.2551**	0.5182***	0.5061***
	(-0.124)	(-0.133)	(-0.123)
$LnK * LnX$	-0.4578**	-0.8432***	-0.8571***
	(-0.191)	(-0.210)	(-0.201)
_cons	1.6844**	2.1342*	1.1231***
	(0.746)	(1.110)	(0.231)
规模经济	1.5731	1.1940	1.4016
R^2	0.7926	0.7371	0.7024
模型 P 值	0.0000	0.0000	0.0000

注: *、**、*** 分别代表变量系数在 10%、5%、1% 的水平下显著,括号内为标准误。

(二) 流通基础设施对苹果加成率的影响效应检验

表3报告了农业流通基础设施对苹果加成率影响的估计结果。在数据分析之前,首先对面板数据的估计模型进行筛选。通过对比固定效应模型的普通标准误与聚类稳健标准误发现,两者在解释变量的标准误差别并不大。因此,进一步对固定效应模型与混合回归模型进行选择,其 F 检验的 P 值为0.0000表明固定效应模型优于混合效应模型;其次,LM检验的结果强烈拒绝“不存在个体随机效应”的原假设,即随机效应模型同样优于混合回归模型;而后豪斯曼的检验结果表明:在固定效应模型与随机效应模型之间,应选择固定效应模型进行分析。需要说明的是,通过对比固定效应模型与随机效应模型各自普通标准误与聚类稳健标准误的结果发现,两者的普通标准误与聚类稳健标准误间的差异并不大,即满足进行传统豪斯曼法检验的前提条件。

表3 农业流通设施对苹果加成率的基准估计结果

变量	混合回归	固定效应		随机效应	
	Robust SE	SE	Robust SE	SE	Robust SE
W_1	0.0043 (0.002)	0.0093** (0.003)	0.0093* (0.003)	0.0043 (0.003)	0.0043 (0.003)
W_2	0.0012 (0.001)	0.0009 (0.001)	0.0009 (0.001)	0.0012 (-0.001)	0.0012 (-0.001)
W_3	-0.0009 (0.001)	0.0069*** (-0.002)	0.0069* (-0.003)	0.0065* (-0.003)	0.0065* (-0.002)
Z_1	-0.0387 (0.149)	-0.1854* (0.096)	-0.1854* (0.101)	-0.0387 (0.161)	-0.0387 (0.143)
Z_2	-0.0014 (0.004)	-0.0113* (0.005)	-0.0113** (0.003)	-0.0041 (0.009)	-0.0041 (0.016)
Z_3	0.0284 (-0.034)	0.0137*** (-0.003)	0.0137*** (-0.007)	0.0284 (-0.035)	0.0284 (-0.030)
Z_4	0.0100 (-0.006)	0.0044 (-0.006)	0.0044 (-0.003)	0.0100 (-0.005)	0.0100 (-0.007)
Z_5	0.6660 (0.293)	0.5370* (0.247)	0.5370* (0.217)	0.6660* (0.303)	0.6660** (0.240)
_cons	2.0130* (-0.936)	3.0780** (-0.959)	3.0780** (-0.678)	2.0130* (-0.903)	2.0130 (-1.118)
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
模型选择		原假设		P值	
固定效应 VS 混合回归		$H_0: all u = 0$		0.0000	
随机效应 VS 混合回归		$H_0: \sigma^2 = 0$		0.0000	
固定效应 VS 随机效应		$H_0: u$ 与 x, z 不相关		0.0000	

注: *、**、***分别代表变量系数在10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误。

综合模型估计结果可知,批发和零售业投资的估计系数在5%的水平下显著为正,表明批发和零售业投资对提高苹果加成率有显著影响,即能显著提升农户的加成定价能力。以农产品批发市场为例,批发市场的建立在实现果品的集中交易的同时,扩大交易范围与销售渠道,一定程度上缓解产地的供给压力,进而提高果农的加成定价能力;另一方面,伴随批发和零售业投资,农产品的流通技术亦在进步,借助现代化的物流信息平台以及质量检测平台,在提高交易效率的同时,能够进一步促进苹果的分等分级,实现优质优价,通过差异化的产品提高利润;道路设施方面,铁路的估计系数虽为正,但未通过显著性检验,而相比之下,低等级公路的估计系数为0.0069且在1%水平上显著,这表明农村地区公路里程的增加能够显著提

升果农苹果的销售价格。具体来看:一方面,相对农村内部普通土路,经过硬化修整的低等级公路运输效率更高,能够有效降低生产成本与运输损耗;另一方面,由于我国农村地区等级公路网密度相对较低,大型运输车辆常需绕经县城方能到达农区,而低等级的增加则能有效改善农区的交通状况;此外,相比高速公路等等级公路,低等级公路往往并不收取费用,因而等外公路的增加能够显著降低运输的过路费。

(三) 流通基础设施对苹果加成率的动态效应检验

表4分别从滞后一、二、三期三个不同时期以及构建流通基础设施与地区种植规模虚拟变量的交互项,进一步分析零售固定资产投资、铁路以及低等级公路三种流通基础设施对苹果加成率的动态与异质性影响。

表4 农业流通设施对苹果加成率的动态与异质性估计结果

变量	动态效应检验			异质性效应检验		
	交易存储设施	铁路	低等级公路	交易存储设施	铁路	低等级公路
W_i	0.0114 ^{***} (0.004)	0.0026 (0.002)	0.0043 ^{***} (-0.002)	0.0095 ^{***} (0.003)	0.0022 (-0.002)	0.0044 ^{***} (-0.002)
Z_1	-0.0038 ^{***} (-0.001)	-0.0134 ^{***} (0.005)	-0.3474 ^{**} (-0.141)	-0.0238 ^{**} (-0.01)	-0.0231 ^{**} (-0.01)	-0.0135 (-0.009)
Z_2	-0.0071 (-0.004)	-0.0116 ^{**} (-0.005)	-0.0073 (-0.005)	-0.0108 ^{***} (-0.004)	-0.0116 ^{***} (-0.004)	-0.0133 (-0.004)
Z_3	0.0189 (-0.024)	0.0454 [*] (-0.026)	0.0602 ^{**} (-0.028)	0.0004 (-0.02)	0.0008 (-0.02)	0.0138 ^{***} (-0.021)
Z_4	0.0080 [*] (-0.004)	-0.0091 (-0.006)	-0.0023 (-0.003)	0.0144 ^{***} (-0.004)	0.0016 (-0.004)	0.0041 (-0.003)
Z_5	-0.601 ^{**} (0.181)	-0.528 ^{***} (0.182)	-0.508 ^{***} (0.175)	-0.483 ^{***} (0.222)	-0.519 ^{***} (0.194)	-0.511 ^{***} (0.186)
$W_{i,1}$	0.0103 ^{**} (0.005)	0.0007 (0.003)	0.0043 [*] (-0.002)			
$W_{i,2}$	0.0134 ^{**} (0.006)	0.0011 (0.003)	0.0070 ^{***} (0.002)			
$W_{i,3}$	0.0284 ^{***} (0.006)	0.0032 ^{**} (0.001)	0.0078 [*] (-0.004)			
$W_i \times Size_1$				0.0052 ^{**} (0.003)	0.0010 ^{**} (0.000)	0.0035 ^{**} (0.002)
$W_i \times Size_2$				0.0027 [*] (0.001)	0.0007 [*] (0.000)	0.0031 ^{***} (0.002)
_cons	4.470 ^{***} (0.793)	4.037 ^{***} (0.927)	4.015 ^{***} (0.872)	4.352 ^{***} (0.629)	4.098 ^{***} (0.675))	4.195 ^{***} (0.624)
R^2	0.208	0.148	0.217	0.154	0.140	0.201
模型(Prob)	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注: *、**、***分别代表变量系数在10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误;由于篇幅限制本表中仅呈现固定效应模型结果。

动态效应模型结果显示,批发与零售固定资产滞后三期的估计均显著为正,且估计系数随滞后期的增多而扩大,表明批发与零售固定资产投资对苹果加成率的影响存在时滞性,而随后其对加成率的提升作用与影响程度逐步增强;低等级公路里程对于加成率的影响情况则大致与批发与零售固定资产投资相同,滞后三期的估计系数亦均显著为正,且影响程度亦呈现出递增趋势。值得注意的是,滞后三期的铁路里程的估计系数虽然相对较小,但通过了显著性检验且呈现逐步增大的趋势,这表明铁路里程对苹果加成率的影

响可能存在2年的时滞。而这种时滞的出现可能源于公众对基础设施认知与利用存在时滞。以批发市场为例,在市场成立初期,由于其知名度相对较低,本地果户与外地客商对其缺乏准确的了解,因而导致客商量相对不足。随着时间的推移,市场被越来越多的本地果农与外地客商所认知接受,因而客商量逐渐增多,交易量也随之增加,进而提高了交易效率。

异质性效应结果显示:批发与零售固定资产投资、低等级公路里程与种植规模虚拟变量的交互项系数为正且均通过了10%的显著性检验,表明流通基础设施对苹果加成率的影响随着地区种植规模增加而增大。即规模越大的地区,流通基础设施对苹果加成率的提升作用越明显,其中尤以批发与零售投资的影响最为突出。上述研究结论一定程度上反映出了基础设施所具有的“市场稠密效应”,一方面,由于种植规模较大地区从事苹果生产的个体相对较多,而流通基础设施投入的不断增加,能够大大增加信息传递的效率,促使产业内不同种植个体信息的交流与知识的积累。在促进苹果产业在某一区域内不断聚集的同时,不断强化具有相同生产水平及经营目标的个体之间的互动与信息传递,进而提高该地区的生产效率与品质提升,推动加成率的提升;另一方面,对于苹果生产大省,由于其长期所形成的先发优势,包括良好的规模效应、先进的种植技术、深厚的市场认知度以及成熟的管理经验等,伴随不断完善的道路体系与交易设施能够进一步显著提升地区的可达性与吸引力,促进生产要素的流动,增强区域竞争优势,促进苹果加成率的提高。

五、结论与政策含义

本文基于2002-2015年我国九大苹果主产省份的面板数据,从动态效应、地区差异等方面,在综合考虑生产成本的基础之上,通过引入加成率指标,基于固定随机效应模型深入分析了农业流通基础设施对我国苹果种植户加成率的影响。研究发现,农业流通基础设施的完善能够显著提升果农的加成议价能力。具体来看,批发与零售固定投资一方面能够通过创造一个集中交易的场所,有效降低价格谈判与寻找交易对象等一系列交易费用,弥补果农在信息获取方面的短板,进而实现交易的规模经济;另一方面,通过相关配套的仓储设施,果农能够有效延长果品的鲜活期,避免成熟期集中上市的被动局面,进而选择合适的上市时机,提高果品的销售价格。运输道路设施方面,低等级公路能够显著改善农村地区的道路情况,提高单位车次的运载能力,进而降低损耗提高运输效率。值得注意的是,作为陆上运载能力最大、费用最低的铁路运输里程对于果农的加成议价能力影响却不显著,其原因可能在于高等级运输复杂而繁琐的申请审批手续。

研究还表明,农业流通基础设施对果品议价加成率的影响存在一定的时滞性,但随着时间的推移,流通基础设施对加成率的影响程度逐步加强。其中,批发与零售固定资产投资与低等级公路的影响最为明显。而铁路设施的作用也在滞后两年后开始逐步显现,但总体影响程度相对较弱。此外,农业流通基础设施对不同种植规模地区加成率的影响具有显著异质性:农业流通基础设施对苹果加成率的积极影响随着地区内种植面积的增长而增强;相比于小规模种植地区,大规模种植区议价加成率受农业流通基础设施的影响更大。

鉴于果树成长期相对较长,品种调整的结构成本相对较高等特点,我国果品短时间内无法有效实现果品品质的差异化,因而相关政府部门可从流通环节入手。首先,在交易基础设施方面,相关部门一方面可加强果品主产区批发与零售资产的投资,通过集中交易与良好的仓储设施,在降低农户交易成本与仓储损耗的同时,赋予果农更宽泛自由的销售时间,进而实现果农的预期收入;另一方面,可通过制定相关优惠与扶持政策,鼓励社会资本进入果品流通领域,借助社会资本构建现代化的果品交易与仓储体系。此外,就交通运输设施而言,除了进一步强化道路设施建设力度外,相关政府部门可将建设重点逐步转为农村低等级的等外公路,尤其是连接产区与主要公路之间的基础路段,以提高单位车次的运输能力,降低运输过程中果品的挤压与碰撞。

参考文献:

- [1]施浩然.考虑损耗控制的生鲜农产品存储问题及供应链优化研究[D].成都:西南交通大学交通运输与物流学院,2016.
- [2]毕玉平.山东生鲜农产品物流供应链模式研究[D].杨凌:西北农林科技大学经济管理学院,2011.
- [3]贺峰.中国农产品现代物流问题研究[D].武汉:华中农业大学经济贸易学院,2006.
- [4]FULGINITI,LILYAN E. Public inputs and dynamic producer behavior: endogenous growth in USA agriculture [J]. Journal of Productivity Analysis,2010,30(1):13-28.
- [5]曾福生,李飞.农业基础设施对粮食生产的成本节约效应估算[J].中国农村经济,2015(6):4-13.
- [6]钟甫宁.正确认识粮食安全和农业劳动力成本问题[J].农业经济问题,2016(1):4-9,110.
- [7]张贵友,詹和平,朱静.产品流通基础设施对农业生产影响的实证分析[J].中国农村经济,2009(1):49-57.
- [8]KONMINGS J,CAYSEELE V P,WARZYNSKI F. The effects of privatization and competitive pressure on firms price-cost margins:micro evidence for emerging economies[J]. The Review of Economics and Statistics,2005,87(1):124-134.
- [9]KUGLER M,VEROOGEN E. The quality-complementarity hypothesis: theory and evidence from Colombia[R]. Boston: NBER Working Paper,2012:1-60.
- [10]TERUEL R G,KURODA Y. Public infrastructure and productivity growth in Philippine agriculture 1994-2000[J]. Journal of Asian Economics,2005,16(3):555-576.
- [11]陈宇峰,叶志鹏.区域行政壁垒、基础设施与农产品流通市场分割[J].国际贸易问题,2014(6):98-111.
- [12]柳海燕,白军飞,仇焕广,等.仓储条件和流动性约束对农户粮食销售行为的影响:基于一个两期销售农户决策模型的研究[J].管理世界,2011(11):66-78.
- [13]张晓敏,严斌剑,周应恒.损耗控制、农户议价能力与农产品销售价格[J].南京农业大学学报(社会科学版),2012(3):54-59.
- [14]FAN S,ZHANG X. Infrastructure and regional economic development in rural China[J]. China Economic Review,2004,15(2):203-214.
- [15]贺峰.中国农产品物流模式构建:基于批发市场的研究[J].农业技术经济,2006(5):40-44.
- [16]BORENSEIN S,CAMERON A C,GILBERT R. Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil price changes? [J]. Quarterly Journal of Economics,1997,112(1):305-339.
- [17]姜长云.我国农产品价格变化趋势与对策[J].宏观经济管理,2011(7):32-33.
- [18]LOECKER D J,WARZYNSKI F. Markups and exporting behavior[J]. American Economic Review,2012,102(6):2437-2471.
- [19]ACKERBERG D,CAVES K. Structural identification of production functions[D]. Mimeo:University of California at Angeles,2006:124-125.
- [20]WOOLDRIDGE J. On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservable[D]. Mimeo: Michigan State University,2005:56-57.
- [21]NADIRI I,MANUNEAS T E. The effects of public infrastructure and R&D capital on the cost structure and performance of US manufacturing industries[J]. Review of Economics and Statistics,2009,76(1):125-134.
- [22]刘啟仁,黄建忠.异质出口倾向、学习效应与“低加成率陷阱”[J].经济研究,2015(12):143-157.
- [23]段晓凤,张磊,金飞,等.气象因子对苹果产量、品质的影响研究进展[J].中国农学通报,2014(7):33-37.
- [24]黄枫,吴纯杰.市场势力测度与影响因素分析——基于我国化学药品制造业研究[J].经济学(季刊),2013(2):511-526.



(责任编辑 游旭平)