

农产品产业链纵向价格传导机制研究

魏金义,王伟新,祁春节

(华中农业大学 经济管理学院,湖北 武汉 430070)

摘要 以 2003—2012 年的农业生产资料价格指数、农产品生产价格指数及农产品零售价格指数为样本,通过建立向量自回归模型及脉冲响应函数分析了农产品产业链纵向价格传导机制。结果表明:农产品产业链纵向价格传导存在长期协整关系,农产品产业链的价格传导主要表现为需求拉动型;短期内农产品产业链上的价格传导过程较为顺畅,但各环节间的价格传导效率存在差异。提出了从短期来看应平抑农产品零售价格以预防农产品价格非正常波动,从长期看应建立农产品价格波动预警体系以提高农产品价格监管的前瞻性和预见性的对策建议。

关键词 农产品产业链;农产品价格;纵向价格传导机制;VAR 模型;效应分析

中图分类号:F 304.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2013)03-0083-06

价格作为经济运行的核心要素,对宏观经济整体的稳步运行起着关键性作用,稳定物价是宏观经济管理的重要目标。近年来,我国农产品价格的大幅波动成为广大民众关注的焦点,稳定农产品价格也成为政府有关部门的主要工作之一。研究农产品产业链上的价格传导机制,抓住农产品产业链上价格传导的关键环节,对有效地调控农产品价格的超常规波动具有重要的意义。

从以往的文献看,国内外学者对农产品价格传导机制的研究主要集中于以下 2 个方面:一是采用不同的方法对特定的农产品产业链上的价格传导机制进行了研究。Zhang 等研究了食用油供应链的价格传导效应^[1]、Willett 等对水果产品的供应链价格传导进行了研究^[2]。国内一些学者分析了我国禽蛋产业链^[3]、奶业产业链^[4]、饲料产业链^[5]、肉鸡产业链^[6]、生猪产业链^[7-8]的价格传导机制。张利庠等分析了不同外部冲击对我国水稻、小麦、大豆、生猪产业链价格影响的差异性^[9]。二是考察产业链中产销环节间的价格传导。Gardner 最早研究了完全竞争市场中农产品收购环节与食品零售环节之间的价格传导关系,开创了研究价格传导的先河^[10]。许世卫等运用向量误差修正模型(VECM)、脉冲响应函数

和方差分解法对我国农产品产销间长期与短期的价格传导机制进行了实证分析^[11]。刘芳等运用基于 VAR 模型的广义脉冲响应函数法与方差分解法对果蔬产品产销间的价格传导进行了实证分析,研究发现果蔬产品的零售价格与生产价格间的传导具有不对称性^[12]。

综上所述,国内外学者对特定农产品产业链上的农产品价格传导做了较为丰富的研究,而从整个产业链角度的研究虽已见端倪,但仍有待进一步深化。本文在借鉴已有研究的基础上,以农业生产资料价格指数为起点,中间环节引入农产品生产价格指数,末端则拓展到农产品零售价格指数,旨在更加全面地分析整个农产品产业链关键节点间的价格传导效应,从整体上更好地把握农产品产业链各环节纵向价格传导的机制。

一、理论框架与研究方法

1. 理论框架

价格传导机制是指市场价格在多种因素共同作用下发生变动并在一定的强度下通过某种途径与相关价格相互作用的过程。为准确地分析农产品产业链价格传导的机制,本文选取了反映农产品产业链

收稿日期:2012-12-27

基金项目:国家现代农业(柑橘)产业技术体系(MATS)专项经费(CARS-27-07B);高等学校博士学科点专项科研基金项目“中国农产品价格传导及其收益分配机制研究”(20110146110008);中央高校基本科研业务费专项资金项目“小农户如何与大市场对接:交易关系及其治理机制研究”(2012MBDX002);国家社会科学基金重大项目“我国鲜活农产品价格形成波动机制与调控政策研究”(12ZD048)。

作者简介:魏金义(1988-),男,硕士研究生;研究方向:农产品贸易。E-mail:xjinyi@126.com

中上、中、下 3 个环节的 3 种价格指数,即以农业生产资料价格指数、农产品生产价格指数、农产品零售价格指数作为研究对象。

从时间维度来看,农产品产业链的价格传导关系可分为长期稳定关系和短期相互影响关系。长期稳定关系揭示农产品产业链的价格传导路径,反应产业链各环节价格传导方式及相互影响程度。农产品产业链的短期价格传导主要包括价格传导效率及贡献度 2 个方面;前者分析产业链中某个环节对其他环节价格变动时的响应状况,主要体现在响应所需时间及响应强度上;后者主要是对产业链各环节的价格变化的预期误差进行方差分解,通过方差分解判断短期内影响农产品产业链价格传导的关键环节。

2. 研究方法及数据来源

(1)研究方法。本文首先利用约翰森协整检验(Johansen-Juselius)和格兰杰因果检验分析农产品产业链上的价格间互动关系,再采用协整的实证分

析法和 VAR 模型确定价格传导的长期均衡关系,最后运用脉冲响应函数(impulse response function, IRF)和方差分解法(variance decomposition, VD)研究价格传导的短期传导效率及影响程度。

(2)数据来源及价格指数变化趋势。本文采用 2003 年 1 月至 2012 年 1 月农业生产资料价格指数(I_m)、农产品生产价格指数(I_p)、农产品零售价格指数(I_r)的月度数据,并以上年同期为 100 进行处理。其中,农产品生产价格指数来源于中国人民银行统计调查数据^①,农业生产资料价格指数与农产品零售价格指数来自中国经济统计数据库^②。农产品零售价格指数采用的是粮食、肉禽及其制品、水产品、鲜菜、鲜果的居民消费价格指数计算而得。从图 1 可看出, I_m 、 I_p 和 I_r 具有一定的同步性,波动趋势整体上一致,并表现出较强的周期性。其中,除 2008 年之外, I_m 的波动幅度小于其他价格指数,曲线相对平滑,这说明近些年来国家相关部门实施的农业生产资料补贴政策初见成效。

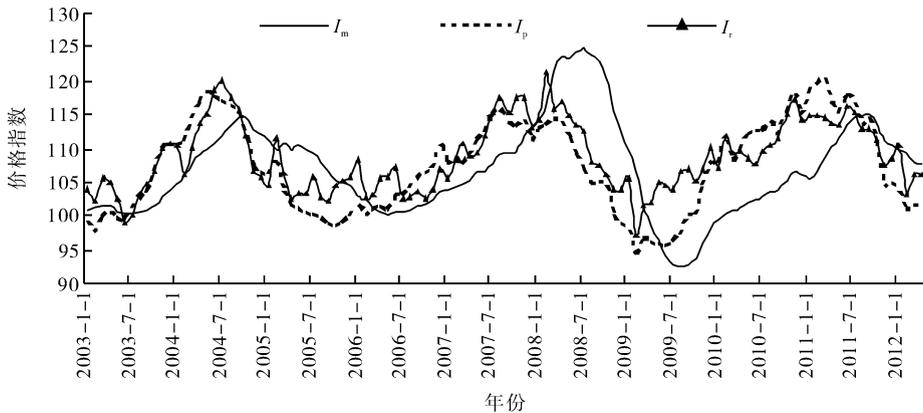


图 1 2003 年 1 月至 2012 年 1 月 I_m 、 I_p 、 I_r 的变化趋势

二、农产品产业链价格传导的长期效应分析

1. 数据的平稳性检验

时间序列的协整检验必须满足同阶单整的前提条件,为了下一步对农产品价格传导进行协整检验,需对各变量进行平稳性检验。由表 1 平稳性检验结果可知, I_m 、 I_p 和 I_r 均为一阶单整序列,所以可对三者进行约翰森协整检验,以确定三者间的长期均衡关系。

表 1 I_m 、 I_p 和 I_r 的平稳性检验

变量	检验类型(C, T, K)	T 统计值	P 值	结论
I_m	(0, N, 12)	0.1499	0.7274	非平稳
I_p	(0, N, 12)	-0.1291	0.6368	非平稳
I_r	(0, N, 12)	-0.1830	0.6178	非平稳
$D(I_m)$	(0, N, 12)	-2.8946*	0.0042	平稳
$D(I_p)$	(0, N, 11)	-4.7179*	0.0000	平稳
$D(I_r)$	(0, N, 12)	-4.7002*	0.0000	平稳

注: * 表示在 1% 水平下显著;最佳检验类型(C, T, K),其中 C 为 0 表示没有截距, N 表示没有趋势项, K 表示滞后阶数,滞后阶数的确定根据 AIC 最小准则; D 表示一阶差分。

2. 协整分析及格兰杰因果检验

基于 VAR 模型的滞后阶数判断标准(见表 2), 根据由于协整检验过程对滞后阶数反应较为敏感, FPE 和 AIC 等准则确定最佳滞后阶数为 2 阶滞后。

表 2 变量 VAR 模型滞后阶数判断准则

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-929.98	NA	12 435.49	17.94	18.01	17.97
1	-560.82	709.93	12.21	11.02	11.32	11.14
2	-531.72	54.29	8.30*	10.63*	11.16*	10.85*
3	-525.32	11.56	8.74	10.64	11.44	10.99

注: * 表示适宜滞后长度判定的标准。

表 3 I_m 、 I_p 和 I_r 的约翰森协整检验结果

原假设	特征值	迹统计量检验		最大特征根检验	
		迹统计值	5%临界值	最大特征根统计值	5%临界值
不存在协整关系*	0.25	38.69	24.28	30.62	17.80
至多存在 1 个协整关系	0.07	8.07	12.32	8.06	11.22
至多存在 2 个协整关系	7.89	0.01	4.13	0.01	4.13

注: * 表示在 5% 的显著水平下拒绝原假设。

根据图 1 各变量的时间趋势, 采用原序列没有线性确定趋势并且协整方程没有截距项的形式进行约翰森协整检验。由表 3 的检验结果可知, 根据迹统计量和最大特征值统计量标准, 3 个变量之间存在一个协整关系, 说明 I_m 、 I_p 和 I_r 存在稳定的长期均衡关系。

根据协整检验结果, 经正规化处理后 I_m 、 I_p 与 I_r 间的长期均衡关系可表示为:

$$I_p = 1.18I_m - 2.14I_r \quad (1)$$

由(1)式可知, 从长期来看, I_m 、 I_p 、 I_r 三者之间存在均衡关系, I_m 、 I_r 对 I_p 的作用有所不同, 说明农产品价格产业链的价格传导在不同环节上存在一定的差异。当 I_m 变动 1% 时, 会引起 I_p 变动 1.18%, 而当 I_r 变动 1% 会使得 I_m 向相反的方向变动 2.14%, 表明农业生产资料价格指数对农产品生产价格指数的影响较弱, 但农产品零售价格指数对农产品生产价格指数的影响相对较大, 其原因有待于进一步深入研究。

$$I_p(t) = 1.01I_p(t-1) + 0.01I_p(t-2) - 0.18I_r(t-1) + 0.07I_r(t-2) + 23.20 \quad (2)$$

$$I_r(t) = 0.37I_p(t-1) - 0.10I_p(t-2) + 0.46I_r(t-1) + 0.10I_r(t-2) + 23.35 \quad (3)$$

$$I_m(t) = -0.09I_p(t-1) + 0.11I_p(t-2) + 0.16I_r(t-1) - 0.12I_r(t-2) + 1.60I_m(t-1) - 0.67I_m(t-2) - 0.25 \quad (4)$$

经过一系列检验, 3 个回归方程较为可信, 回归方程(2)、(3)、(4)描述了长期内农产品产业链纵向的价格传导机制。

式(2)说明农产品生产价格主要受到自身滞后项的影响, 且滞后一期的影响度达到 1.01。农产品生产价格同时受到滞后一期和两期农产品零售价格的影响, 且滞后一期与滞后二期的农产品零售价格

为了更加有效地判断农产品产业链长期的价格传导路径, 还需要进行格兰杰因果检验。由表 4 给出的格兰杰因果检验可看出, I_m 、 I_p 、 I_r 的关系是: 农产品生产价格指数变动与农产品零售价格指数变动互为因果, 两者之间存在双向引导关系。农产品零售市场价格指数变动是农业生产资料价格指数变动的原因, 反之不成立。农产品生产价格指数变动是农业生产资料价格指数变动的原因, 反之不成立。由此看出, 格兰杰因果检验表明农产品产业链长期价格传导具有不可逆性, 具体的传导关系可通过建立不受约束的 VAR 模型进行分析。

表 4 I_m 、 I_p 和 I_r 的格兰杰因果检验结果

原假设	F 统计量	P 值
I_p 不是 I_r 的格兰杰原因	4.578 0	0.012 4
I_r 不是 I_p 的格兰杰原因	3.153 4	0.046 8
I_m 不是 I_r 的格兰杰原因	1.285 3	0.280 9
I_r 不是 I_m 的格兰杰原因	8.347 6	0.000 4
I_m 不是 I_p 的格兰杰原因	0.856 2	0.427 8
I_p 不是 I_m 的格兰杰原因	2.494 1	0.087 5

对当期农产品生产价格的作用相反, 总体上表现为弱的负作用。

式(3)体现了当期农产品零售价格的波动主要是受到滞后一期的农产品生产价格和滞后一期的农产品零售价格的影响, 而滞后二期农产品零售价格和农产品生产价格对当期农产品零售价格的影响较小。此外, 与滞后期的农产品生产价格相比, 滞后期的农

产品零售价格对当期农产品零售价格的影响更大。

式(4)说明了滞后两期的农产品生产价格和农产品零售价格对当期农业生产资料价格的影响较弱,而滞后一期和两期的农业生产资料价格对当期农业生产资料的影响较强,但两期的作用方向相反。

从以上实证分析的结果可以得出我国农产品产业链上的价格传导机制:农业生产资料价格作为产业链上的价格起点,其波动会受到农产品产业链上农产品生产价格及农产品零售价格因素的影响,因此农产品产业链的价格传导机制主要表现为需求拉动型。VAR模型和图1表明农业生产资料价格指数(I_m)与其他价格指数具有密切的关联性,但 I_m 的波动表现出一定的滞后,这反应了农产品产业链上 I_p 、 I_r 向 I_m 的传导过程,且这种传递效应是不完全的,可能的原因是国家实施的农业生产资料价格补贴政策及产品属性差异发挥了作用。

三、农产品产业链价格传导的短期效应分析

产业链的短期价格传导机制主要是指一个内生变量短期内在受到冲击时对其他变量的影响,主要表现为其他变量的反应时间及影响程度。反应时间在本研究的体现是当 I_m 、 I_p 、 I_r 受到外部冲击时引起自身及其他价格序列变动的起始时间,揭示了价

格传导的效率。影响程度则是当一个价格序列出现波动时其他变量及其本身对波动的解释力度。

1. 农产品产业链价格传导效率分析

图2-A表示当 I_p 受到1个标准差随机扰动的冲击时 I_m 、 I_r 及其自身的响应路径。 I_p 受到冲击时其自身能够较快地做出正向响应,之后呈现缓慢下降趋势,第10期的响应度约为0.6,说明农产品生产价格的波动对其自身的正向影响将会持续一段时间。 I_m 对 I_p 的响应度在第3期达到最高,第7期转变为负向响应,且呈现出快速增大趋势,表明农产品生产价格波动对农业生产资料价格的影响较大。 I_r 对于 I_p 波动的负向响应则表现出逐渐扩大的趋势。

图2-B刻画了当 I_r 受到1个标准差随机扰动的冲击时 I_p 、 I_m 及其自身的响应路径。在10个考察期内, I_r 对其自身受到的冲击最为敏感,第1期就达到2个正向响应度,但表现出较快的下降趋势,在第5期时响应方向发生转变,说明农产品零售价格的波动更容易受到自身的影响。 I_p 对 I_r 受到的冲击会做出正向响应,且逐渐降低,第1期的响应度约为1.4,在第10期会做出约0.5个正向响应。由此可以看出,农产品零售价格的波动会对农产品生产价格产生正向影响,且影响期较长。 I_m 对 I_r 受到的冲击起初会做出正向响应,但最高响应度约为0.6,说明农产品零售价格对农业生产资料价格的影响不大。

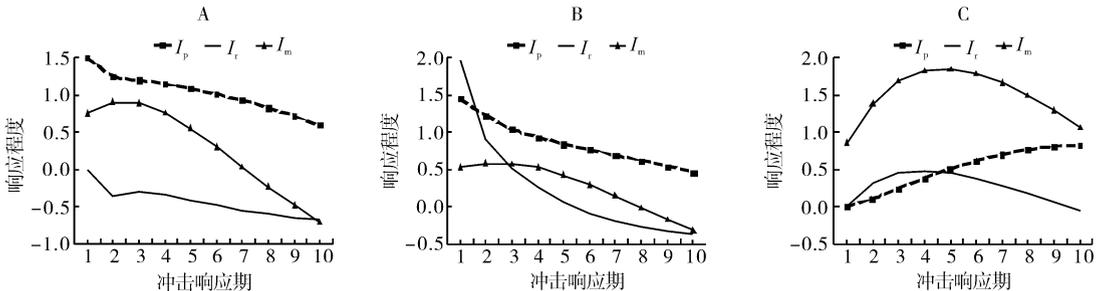


图2 脉冲响应路径

图2-C反映了当给 I_m 1个标准差随机扰动的冲击时 I_r 、 I_p 及其自身的响应路径。由图2-C看出,当农产品零售价格受到外界冲击时自身会迅速的做出反应,在第4期的响应度达到最大,且影响将持续较长时间。 I_r 对 I_m 的响应存在一期的滞后,在第9期后, I_r 的冲击不会对 I_m 产生影响。由此看出,农业生产资料价格的波动对农产品零售价格的影响不大,且持续时间较短。而农业生产资料价格对农产品生产价格的影响存在一期之后,但影响的持续时间较长,在10个考察期内表现出扩大趋势。

由以上脉冲响应分析可以看出,我国农产品产业链上的价格传导机制在短期内有如下特点: I_m 、 I_p 、 I_r 三者间的传导路径较为顺畅,当农产品产业链的一个环节受到外界冲击时,都会传递到产业链上的其他环节上。由于受到价格构成、市场环境及政策调控等因素的影响,产业链上不同环节的价格传导效率及影响期存在一定差异,各环节会对自身的价格变化迅速做出响应,而对产业链上其他价格变化的反应则有一定的不同。 I_p 向 I_r 传导的效率低,但向 I_m 传导的效率较高。

2. 农产品产业链价格传导贡献度分析

方差分解的结果可以揭示在短期内农产品产业链某环节价格在发生变动时,其自身及其他相关环节对这种变动的贡献份额。由表5方差分析结果可知:(1) I_p 、 I_r 对 I_m 预期误差的贡献存在一期滞后,且解释力度较小。 I_m 对自身预期误差的解释力度较强,第1期为100.00%,但随着滞后期的增加解释力度不断降低,第10期下降到84.68%, I_p 的贡献额则由0.00%上升至11.72%,说明 I_m 的短期变

动主要来源于自身。(2) I_p 对自身预期误差的贡献额由第1期的79.97%下降至第10期的64.30%,而 I_r 对 I_p 预期误差的解释程度则由第1期的0.00%上升至第10期的13.09%,说明 I_r 对 I_p 的影响不断增强。 I_m 对 I_p 的解释度则稳定在20%~30%之间。(3) I_r 的预期误差主要来源于其自身及 I_p 。前3期, I_m 对 I_r 的解释度均低于10%,第7期至第10期间 I_m 、 I_p 对 I_r 预期误差的解释度没有发生明显变化。

表5 I_m 、 I_p 、 I_r 预期误差的CHOLESKI方差分解结果

时期	I_m			I_p			I_r		
	I_m	I_p	I_r	I_m	I_p	I_r	I_m	I_p	I_r
1	100.00	0.00	0.00	20.04	79.97	0.00	4.45	33.54	62.02
2	96.06	0.37	3.57	25.84	71.74	2.42	6.88	40.26	52.86
3	93.64	1.18	5.18	28.44	68.67	2.88	8.93	44.02	47.06
4	92.19	2.22	5.59	28.47	68.04	3.48	10.34	46.82	42.84
5	91.08	3.45	5.47	26.97	68.58	4.45	11.02	49.10	39.88
6	90.03	4.86	5.10	24.79	69.41	5.80	11.11	50.96	37.93
7	88.91	6.44	4.65	22.72	69.79	7.49	10.83	52.41	36.76
8	87.65	8.14	4.21	21.40	69.20	9.40	10.49	53.38	36.13
9	86.24	9.92	3.84	21.31	67.36	11.33	10.37	53.78	35.86
10	84.68	11.72	3.60	22.60	64.30	13.09	10.73	53.56	35.71

从方差分析结果可以看出,推动 I_m 、 I_p 、 I_r 波动的主要力量来源于自身,但随着时间的推移,自身的作用力不断降低,而处于农产品产业链上的其他环节的影响力则不断增强。从第6期开始,农产品生产价格指数波动成为农产品零售价格波动的主要原因。

四、结论及建议

本文运用实证方法对我国农产品产业链纵向价格传导机制进行了分析,得出以下主要结论:(1)从长期来看,农业生产资料价格指数、农产品生产价格指数、农产品零售市场价格指数之间存在长期均衡关系,农业生产资料价格指数对农产品生产价格指数的影响较弱,但农产品零售价格指数对农产品生产价格指数的影响相对较大。(2)从格兰杰因果检验和向量自回归模型来看,农产品生产价格指数变动与农产品零售价格指数变动互为因果,两者之间存在双向引导关系。农产品产业链的价格传导机制主要表现为需求拉动型。(3)当农产品产业链的一个环节受到外界冲击时,都会传递到产业链上的其他环节上,说明 I_m 、 I_p 、 I_r 三者间的传导路径较为顺畅。但是,其他环节及其自身对于外部冲击的反应

有所不同,说明农产品产业链各环节间的价格传导效率存在差异。(4)从方差分解结果来看, I_m 、 I_p 、 I_r 对自身预期误差的解释度较大,但都表现下降趋势。随着时间的推移,而处于农产品产业链上的其他环节的影响力则不断增强。

从短期来看,应平抑农产品零售价格以预防农产品价格非正常波动。当农产品零售环节的价格受到外部冲击时,对整个农产品产业链的价格波动影响最大,这主要是由农产品产业链上各主体的不平等关系所决定的。在产业链中,农产品零售商拥有掌握市场价格信息的优势,拥有较强的价格控制力。农产品生产者市场议价能力较弱,处于相对弱势的地位,是价格的被动接受者。因此,为了更加有效地预防农产品价格非正常波动,相关政府部门在制定政策时应首先考虑如何平抑农产品零售价格的波动,加强对农产品零售商的监管力度,从而抓住调控农产品价格波动的主要环节,取得更好的调控效果。

从长期来看,应建立农产品价格波动预警体系以提高农产品价格监管。由于我国缺乏较为完善的农产品市场信息体系,使得农产品生产资料的价格、批发价格和零售价格间无法实现及时有效地互动。此外,现阶段我国农业产业化水平相对较低,农产品

产、供、销衔接不够紧密,以及农产品产业链上各主体间动态博弈等原因,造成农产品产业链价格传导存在一定的滞后现象。因此,我国应努力提高农业产业化水平,加强农产品的生产者、加工企业、零售商之间的沟通与合作,实现农产品产、供、销间的完全对接。进一步完善包括市场信息体系在内的市场体系,健全市场机制,充分地发挥市场在农产品价格传导中的基础作用,实现农产品价格等市场信息在农产品产业链上各主体间的顺畅传导,才能有效地提高农产品价格传导的效率。同时,应加快建设和完善农产品价格波动预警体系,提高农产品价格监管的前瞻性和预见性。

参 考 文 献

- [1] ZHANG P, FLETCHER M S, CARLEY H D. Peanut price transmission asymmetry in peanut butter [J]. *Agribusiness*, 1995(11):13-20.
- [2] WILLETT L, HANSMIER M, BERNARD J. Asymmetry price response behavior of red delicious apples [J]. *Agribusiness*, 1997(13):649-658.
- [3] 李哲敏,许世卫,董晓霞,等.中国禽蛋产业链短期市场价格传导机制[J].*中国农业科学*,2010(23):4951-4962.
- [4] 董晓霞,许世卫,李哲敏,等.我国奶业产业链价格波动传导机制分析[J].*价格理论与实践*,2010(10):48-49.
- [5] 张喜才,张利庠.我国饲料产业链价格传导与调控机制研究[J].*农业经济与管理*,2011(2):44-51.
- [6] 张喜才,张利庠,张紫荷.我国肉鸡产业链价格的传导及调控机制研究[J].*中国物价*,2011(4):23-26.
- [7] 辛贤,谭向勇.农产品价格的放大效应研究[J].*中国农村观察*,2000(1):52-57.
- [8] 宁攸凉,乔娟,宁泽遼.中国生猪产业链价格传导机制研究[J].*统计与决策*,2012(10):96-98.
- [9] 张利庠,张喜才.外部冲击对我国农产品价格波动的影响研究——基于农业产业链视角[J].*管理世界*,2011(1):71-81.
- [10] GARDNER B L. The farm to retail price spread in a competitive food industry [J]. *American Journal of Agricultural Economics*,1975(57):383-406.
- [11] 许世卫,李哲敏,董晓霞,等.中国农产品在产销间价格传导机制研究[J].*资源科学*,2010(11):2092-2099.
- [12] 刘芳,王琛,何忠伟.果蔬产品产销间价格传导机制研究[J].*农业技术经济*,2012(1):99-108.

注 释:

- ① 数据来源: <http://www.pbc.gov.cn>
- ② 数据来源: <http://db.cei.gov.cn>

Study on Vertical Price Transmission of Agricultural Product Industrial Chain

WEI Jin-yi, WANG Wei-xin, QI Chun-jie

(College of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei, 430070)

Abstract Based on price Index of agricultural means of production, production price index and retail price index of agricultural products between January of 2003 and April of 2012, this paper, using VAR model and impulse response function, analyzes the vertical price transmission mechanism on industrial chain of agricultural products. The result shows that a long-term co-integration relationship exists in vertical price transmission on agricultural industrial chain and the price transmission mechanism is mainly demand pull orientated. The price transmission process is relatively smooth, but differences exist among price transmission efficiency of various links in agricultural industrial chain in a short term. Therefore, this paper puts forward several specific policy suggestions: in the short term, retail price of agricultural products should be stabilized to prevent abnormal fluctuation of agricultural products while in the long term, early warning system of agricultural products price fluctuation should be established to improve the prospect and predictability of agricultural products price supervision.

Key words industrial chain of agricultural products; agricultural price; price transmission; VAR model; effects analysis

(责任编辑:张艳)