

顾金峰. 瘦肉精事件对猪肉产业链价格波动的影响[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(12): 548-552.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.12.161

瘦肉精事件对猪肉产业链价格波动的影响

顾金峰

(苏州农业职业技术学院经济管理学院, 江苏苏州 215008)

摘要:以瘦肉精事件为例,应用猪肉零售价格、批发价格、生猪价格时间序列数据,采用历史分解法实证分析瘦肉精事件对猪肉产业链价格传导和调整的影响。结果表明,瘦肉精事件对不同环节价格的影响不仅方向有所不同,大小也有显著差异,而且对每个环节的价格冲击效应的大小和方向也随时间发生动态变化。这表明瘦肉精事件对各环节的价差有显著影响。研究结果对于发挥猪肉市场体系的效率与公平功能有着重要意义。

关键词:食品安全;瘦肉精;价格传导;历史分解

中图分类号: F304.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)12-0548-05

近年来我国食品安全事件屡有发生,影响较大的事件包括禽流感、三聚氰胺奶粉、瘦肉精、过期肉等事件。以禽流感、疯牛病为代表的食品安全事件对消费者的食品需求造成直接冲击,相关食品零售价格迅速下降并影响畜产品收购价格,给畜牧业生产带来严重影响^[1]。2011年3月15日,中央电视台“3·15”特别节目曝光双汇集团瘦肉精事件,该事件在短时间内通过各种媒体尤其是网络迅速发酵,在消费者中引起

巨大反响,瘦肉精事件必然对猪肉零售市场以及整个猪肉产业链产生重要影响。然而笔者通过观察猪肉价格的历史数据发现,瘦肉精事件报道后,猪肉零售价格、批发价格以及生猪价格并没有出现预期中的迅速下降现象,相反还有所上涨。本研究以瘦肉精事件作为素材,考察食品安全事件对整个产业链的冲击效应,以充实和拓展国内这方面的研究。

1 实证分析方法与模型

传统的经济计量方法是以经济理论为基础来描述变量关系的模型。但经济理论通常不足以对变量之间的动态联系提供严密的说明,而且内生变量既可以出现在方程左端,也可以出现在方程右端,使得估计和推断变得更加复杂。为此,本研

收稿日期:2016-09-27

基金项目:江苏省苏州市科技计划(编号:SNG201624)。

作者简介:顾金峰(1962—),男,江苏江阴人,硕士,副教授,主要从事农业经济教学与研究。Tel: (0512) 66098600; E-mail: gjf0001@163.com。

定要与市场运行规则相兼容,为了更好与国际市场接轨,要综合运用粮食贸易政策去填补国内粮食市场机制的不足。政府在制定粮食贸易调节政策时不仅要考虑到粮食市场的运行规律,而且政府也应积极推动粮食市场化的进程,充分利用国内外这两个粮食市场的资源来发展中国的粮食经济。

4.3 立足国内生产,保证口粮绝对安全,谷物基本自给

目前,我国粮食安全的一个重要原则是要保障口粮也就是稻谷以及小麦的绝对安全,自给率基本达到100%,谷物类的相对安全,自给率保持在90%以上,因此,我国应该在保障国内粮食生产安全的基础上,可以适度进口大豆和玉米,主要用于饲料以及工业用粮。

4.4 建立多元贸易伙伴关系,加入多边合作

从分析结果可以看出,我国粮食进口来源地相对集中,稻谷以及大米的进口来源国主要集中在泰国、越南、老挝,小麦的进口来源国主要是美国、加拿大,玉米进口来源国主要是美国,大豆进口来源地主要集中在美国、巴西、阿根廷等国。较集中的进口来源地对于对我国粮食安全而言是存在较高风险的,一旦在粮食主产区发生大面积的自然灾害导致粮食大幅度减产或者是因为政治经济上的因素导致粮食禁运时,将直接对我国粮食的进口造成重大影响。为了尽可能地规避这种风险,我们应当按照世界贸易组织的准则,在其允许范围内,建立多元的粮食贸易合作关系,扩大进口来源地,增加对

阿根廷、澳大利亚、泰国、缅甸等国粮食进口量,以此来分散风险。从分析结果可以看出,美国在我国进口的大豆、玉米、小麦这3个作物品种中都占有较大的比重,因此为了分散粮食安全的风险,我国应该扩大粮食进口来源渠道,减少对美国、加拿大等国的依赖。长期稳定的农业合作关系以及稳定可靠的粮食进口保障体系更有利于规避粮食禁运等事件的发生,更有利于保障我国的粮食贸易安全,因此在与其它政府加强合作时,要更加重视合作关系的长期性,利用合作条款等有法律约束效力的方式,减少贸易摩擦和贸易不稳定。

参考文献:

- [1] 邵 鲁. 我国粮食供求、价格波动与安全问题的探讨[D]. 长春: 吉林大学, 2008: 55-74.
- [2] 王静玲. 粮食价格波动与国家粮食安全问题[J]. 生产力研究, 2007(1): 103-104.
- [3] 刘喜明. 国际粮食价格波动对中国经济的影响[D]. 杭州: 浙江大学, 2009: 28-54.
- [4] 王 锐. 我国粮食进出口与粮食价格关系的实证研究——基于粮食安全的角度[J]. 广东商学报, 2012, 27(1): 66-71.
- [5] 王龙飞, 吕嘉林. 中国粮食进出口对粮食价格影响的实证分析[J]. 改革与开放, 2009(11): 256-257.
- [6] 姜长云. 关于我国粮食安全的若干思考[J]. 农业经济问题, 2005, 26(2): 44-48.

究应用非结构化的多方程模型,采用向量自回归模型(VAR)分析瘦肉精事件对整个猪肉产业链的冲击效应。考虑猪肉产业链价格系统滞后 k 阶的非限制性向量自回归模型 VAR(k) 模型见式(1)。

$$P_t = \Phi_1 P_{t-1} + \cdots + \Phi_k P_{t-k} + H X_t + \varepsilon_t; t = 1, 2, \cdots, T. \quad (1)$$

式中: P_t 代表猪肉价格向量(PR, PW, PH), 分别表示猪肉零售价格、批发价格、生猪价格; X_t 是 d 维外生变量向量, 代表趋势项、常数项等确定性项; k 是滞后阶数, 样本数为 T ; (3×3) 维矩阵 Φ_1, \cdots, Φ_k ($1, \cdots, k$) 和 $3 \times d$ 维矩阵 H 是被估计的系数矩阵; $\varepsilon_t \sim VWN(0_3, \Sigma)$ 是 3×1 阶随机误差列向量, 其中 $VWN(0_3, \Sigma)$ 表示均值为 0_3 , 协方差矩阵为 Σ 的白噪声向量。因 VAR 模型中每个方程的右侧只含有内生变量的滞后项, 其与 ε_t 是渐近不相关的, 所以可用普通最小二乘法(OLS)得到 VAR 简化式模型的一致估计量。

如果 VAR 是稳定的, 那么可以利用历史分解法, 分析瘦肉精事件对猪肉零售价格对数(LPR)、批发价格对数(LPW)、生猪价格对数(LPH)(对数均指自然对数)的影响时间、影响程度、影响路径。历史分解法是反事实模拟(counterfactual simulations)的一种特殊分析方法。传统的因果分析往往假定研究者已经控制了解释因变量的重要因素, 并且没有遗漏重要自变量。但是通常研究使用的数据无法满足这一假定, 或是所观察的对象并非随机发生, 因而经常会产生内生性或样本选择偏误的问题, 造成因果分析的不准确和偏差, 甚至是错误。反事实分析的优点是能明确找出传统回归分析无法充分掌握的不同样本群在基准线上的差异或是因果效果的异质性, 进而进行准确的因果分析。Lebow 指出, 反事实模拟分析的基本逻辑模型是, 如果某个假设为真, 那么会有怎样的后果^[2]。就本研究目的而言, 反事实分析的关键在于解决“如果没有发生瘦肉精事件, 猪肉零售价格、批发价格、生猪价格会如何变化”的问题。历史分解方法基于移动平均序列, 把时间序列的历史值分解为基础投影和当前以及过去新息的累积冲击效应^[3]:

$$P_{t+j} = \sum_{s=0}^{j-1} \Psi_s u_{t+j-s} + (X_{t+j} \beta + \sum_{s=j}^{\infty} \Psi_s u_{t+j-s}). \quad (2)$$

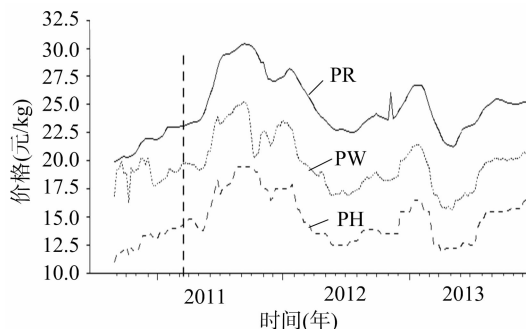
式中: P_{t+j} 是多变量随机过程; U 是多变量噪声过程; X 是 P_{t+j} 的确定性部分; s 是期间数。式(2)第 1 部分代表 $(t+1) \sim (t+j)$ 期间信息的效应, 而是基于时间 t 可获取的信息作出的 P_{t+j} 预测值。

2 变量与数据

本研究所用猪肉零售价格(PR)、批发价格(PW)、生猪价格(PH)为周平均价格。相对于目前文献普遍使用的月度价格时间序列, 周价格时间序列能更有效地反映价格的动态变化特征。猪肉批发价格、生猪价格来自于中国农业信息网(<http://jgsb.agri.gov.cn/>); 猪肉零售价格来自于农业部官方网站(<http://www.moa.gov.cn/zwlwm/jcyj/index.htm>)。所用样本的时间区间为 2010 年 8 月 30 日至 2013 年 12 月 16 日, 共有 173 个观察, 其中 2011 年 3 月 15 日中央电视台报道瘦肉精事件前有 27 个观察。该时间区间内, 猪肉零售价格、批发价格、生猪价格(以下简称 3 个价格序列)动态变化曲线见图 1。由图 1 可见, 3 个价格序列趋势几乎相同。从 2010

年下半年开始, 3 个价格序列持续走高, 于 2011 年 9 月达到最高点, 此后 3 个价格序列突然加剧下跌, 从 2012 年中期开始总体上呈现较大幅度的波动。

值得注意的是, 中央电视台报道瘦肉精事件后, 3 个价格序列并没有按预期呈明显下跌趋势。猪肉批发价格、生猪价格在该事件报道 1 个月后才短暂下调, 而猪肉零售价格直到 2011 年 9 月达到最高点之前始终没有出现下调迹象。这似乎与实际观察和文献中有关问卷调查结果^[4]不符。



粗虚线表示中央电视台报道瘦肉精事件的时间
图1 猪肉零售价格、批发价格、生猪价格动态变化情况

从表 1 可以看出, 2010 年 8 月 30 日至 2013 年 12 月 16 日猪肉零售价格、批发价格、生猪价格均值分别为 24.65、19.69、14.72 元/kg。从标准差绝对数来看, 猪肉零售价格变化幅度最大, 其次为猪肉批发价格, 变幅最小的为生猪价格。从相对数(标准差/均值)来看, 变化幅度最大的为生猪价格(14%), 猪肉零售价格、批发价格变化幅度相似(11%)。

表 1 猪肉零售价格、批发价格、生猪价格描述性统计

变量	样本数 (个)	均值 (元/kg)	最大值 (元/kg)	最小值 (元/kg)
猪肉零售价格	173	24.65 ± 2.61	30.39	19.90
猪肉批发价格	173	19.69 ± 2.23	25.23	15.65
生猪价格	173	14.72 ± 2.11	19.50	10.98

3 实证分析

首先对 3 个价格时间序列进行单位根检验, 建立 VAR 模型, 然后利用历史分解法分析瘦肉精事件被报道后各环节价格调整的动态变化路径。

3.1 单位根检验和 VAR 模型

为检验各价格的时间序列是否平稳, 避免潜在的伪回归, 以及由此导致的错误结论^[5], 本研究应用扩展迪基富勒方法(ADF)对猪肉零售价格对数(LPR)、批发价格对数(LPW)、生猪价格对数(LPH)进行平稳性检验。由表 2 可见, 在 2011 年 3 月 15 日中央电视台报道瘦肉精事件前, 3 个价格序列均包含单位根; 而一阶差分序列存在单位根的零假设均在 1% 显著性水平被拒绝, 这意味着 3 个价格序列均为一阶单整过程 I(1)。

既然 3 个价格序列为一阶单整过程 I(1), 那么可建立猪肉价格向量自回归模型 VAR(本研究按一般做法, 没有报告 VAR 的具体形式, 而直接报告基于 VAR 模型历史分解结果)。模拟结果也表明, 该 VAR 模型所有根模的倒数都小于 1, 即位于单位圆内(图 2), 说明 VAR 模型是稳定的, 可用于分析、预测、模拟。

表 2 猪肉零售价格、批发价格、生猪价格的 ADF 检验结果

序列	检验形式	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	结论
LPR_t	(<i>c</i> ,0,0)	-1.19	0.68	存在单位根
LPW_t	(<i>c</i> ,0,2)	-2.45	0.13	存在单位根
LPH_t	(<i>c</i> ,0,2)	-2.46	0.13	存在单位根
$DLPR_t$	(<i>c</i> ,0,0)	-14.26**	0.00	不存在单位根
$DLPW_t$	(<i>c</i> ,0,1)	-8.55**	0.00	不存在单位根
$DLPH_t$	(<i>c</i> ,0,1)	-8.47**	0.00	不存在单位根

注:(1)检验形式(*k*,*c*,*t*)中,*k*表示滞后阶数,*c*表示常数项(0表示没有常数项,*c*表示有常数项),*t*表示趋势项(0表示没有趋势项,*t*表示有趋势项);(2)*D*表示一阶差分;(3)“**”表示 1% 水平上显著。

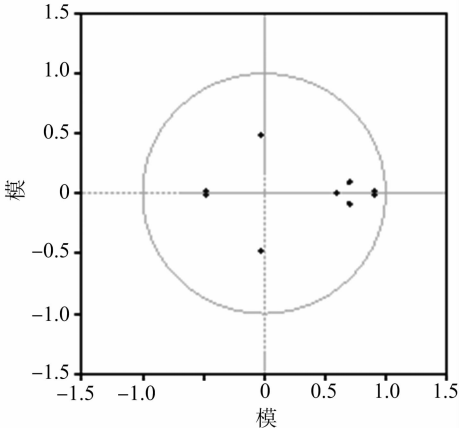


图2 猪肉价格 VAR 模型的根模

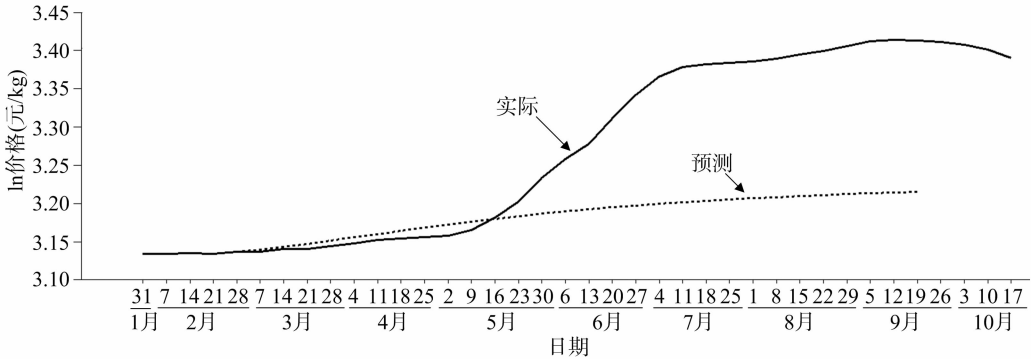


图3 2011年猪肉零售价格(自然对数)历史分解图

需要指出的是,第 1 阶段瘦肉精事件对零售市场价格的负向冲击效应持续时间,似乎与消费者问卷调查数据反映的持续时间相比短一些^[8]。这与在此阶段瘦肉精事件在对零售市场产生需求冲击效应的同时,也对生猪市场的供给产生冲击效应有关。向零售市场逐步传导的供给冲击效应中和了一部分需求冲击效应。很可能与政府、企业紧急采取了一系列措施有关,譬如政府就瘦肉精问题开展排查工作和全国性的专项打击活动、企业加强生猪瘦肉精的检测等。这些措施有助于消除消费者的恐慌性心理,恢复市场信心。

由图 4 可见,中央电视台报道瘦肉精事件之后,实际生猪价格仍然走高,而且明显高于预测生猪价格;4 月中旬,实际生猪价格开始呈下行趋势,直到 4 月底低于预测生猪价格,并且持续 5 月下旬。这意味着,在初期阶段(4 月底之前)瘦肉

3.2 历史分解结果

3.2.1 瘦肉精事件对各环节价格冲击效应的路径 利用历史分解法分解瘦肉精事件后半半年左右的猪肉零售价格、批发价格、生猪价格,以确定瘦肉精事件对它们的确切影响时间、影响程度、路径^[6-7]。图 3、图 4、图 5 给出了 2011 年 2 月 28 日(瘦肉精事件报道前 2 周)至 9 月 19 日 3 个价格序列的历史分解图。

由图 3 可见,在中央电视台报道瘦肉精事件之前,实际猪肉零售价格(实线)与预测猪肉零售价格(虚线)几乎一致。在瘦肉精事件报道后,虽然实际猪肉零售价格仍然走高,但是实际猪肉零售价格开始与预测猪肉零售价格分离,并低于预测猪肉零售价格。这种趋势一直持续到 5 月的第 2 周,此后实际猪肉零售价格高于预测猪肉零售价格。为便于描述,本研究分别称之为第 1 阶段和第 2 阶段。第 1 阶段,在中央电视台报道瘦肉精事件后,猪肉零售市场对需求冲击几乎立即做出了响应,并持续 2 个月左右(9 周),这意味着在此期间零售市场上需求冲击效应占主导地位。进一步观察表明,在此期间实际猪肉零售价格开始与预测猪肉零售价格的差距先逐渐增大,到 5 月初最大,此后逐步减小,总体调整幅度较小。这意味着瘦肉精事件的冲击效应有一个先逐步增强、后衰减的动态变化过程。第 2 阶段(5 月 16 日以后),随着瘦肉精事件对养殖环节的冲击效应向零售环节的传导,以及需求冲击的逐渐消退,瘦肉精事件的供给侧冲击效应在零售市场逐步显现出来,并占主导地位,表现为猪肉零售价格的上涨。上述零售价格调整方向符合第 3 部分的理论预期。

精事件对生猪价格的影响表现为正向冲击,瘦肉精事件对生猪市场的影响以供冲击效应为主。这与第 3 部分的理论预期完全相符。第 2 阶段(4 月底至 5 月下旬),随着瘦肉精事件的需求冲击效应逐步向上游传导,需求冲击效应在生猪市场逐步显现,并占据主导地位,瘦肉精事件对生猪价格的影响表现为负向冲击。

由图 4、图 5 可见,中央电视台报道瘦肉精事件之后,生猪价格动态特征几乎与猪肉批发价格动态特征完全相同。中央电视台报道瘦肉精事件之后,实际猪肉批发价格仍走高,而且明显高于预测猪肉批发价格;4 月初,实际猪肉批发价格开始呈下行趋势,直到 4 月中旬实际猪肉批发价格低于预测猪肉批发价格,并且持续 5 月中旬。

根据历史分解结果,结合本研究第 3 部分理论分析,批发

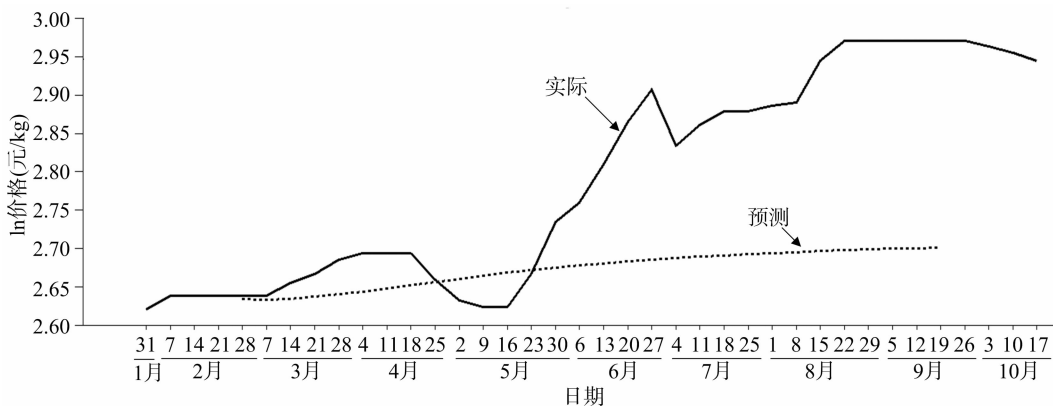


图4 2011年生猪价格(自然对数)历史分解图

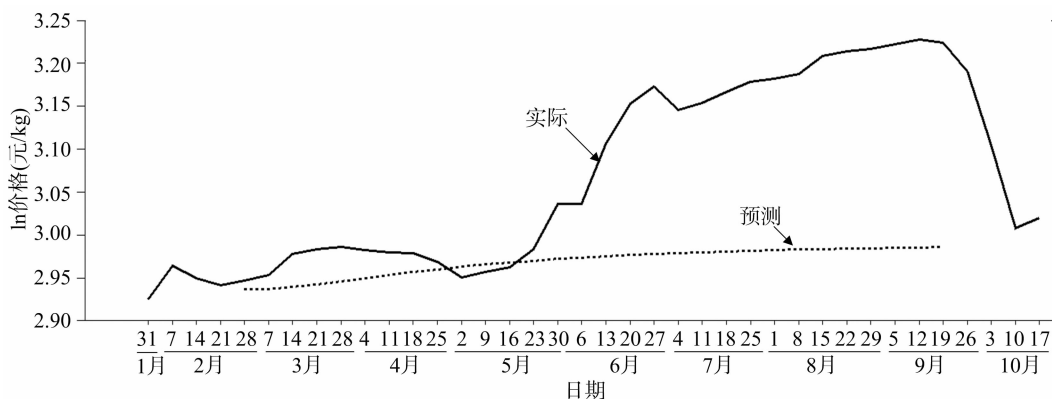


图5 2011年猪肉批发价格(自然对数)历史分解图

环节价格调整方向应是瘦肉精事件产生的 2 种冲击的净结果,可以推断在第 1 阶段(4 月底之前),批发市场上瘦肉精事件引发的供给冲击效应占主导地位,瘦肉精事件对批发价格的影响表现为正向冲击;第 2 阶段(4 月底至 5 月中旬),需求冲击效应占主导地位,瘦肉精事件对生猪价格的影响表现为正向冲击。这意味着价格上涨的传导弹性大于价格下降的传导弹性,表明猪肉产业链价格上涨与价格下降的传导具有不对称性。

另一个值得关注的事实是,与对批发价格的负向冲击相比,瘦肉精事件对生猪市场的负向冲击持续时间延迟 1 周左右。这与养殖环节与批发环节价格传导存在滞后有关,符合理论预期。

3.2.2 瘦肉精事件对各环节价格冲击效应的大小 以下进一步利用历史分解结果,分析瘦肉精事件对各环节价格冲击效应的大小。价格冲击效应可表示为 $|p_i - \hat{p}_i|$, 其中 p 表示实际价格, \hat{p} 代表历史分解的预测价格, i 分别表示零售市场、批发市场、生猪市场(表 3)。

表 3 显示,瘦肉精事件对猪肉零售价格负向冲击的平均幅度为 0.21 元/kg。或者说,假设没有发生瘦肉精事件,那么猪肉零售价格要提高 0.21 元/kg。而瘦肉精事件对猪肉批发市场负向冲击的平均幅度为 0.17 元/kg。与猪肉批发价格、零售价格相比,瘦肉精事件对生猪价格负向冲击的平均幅度(0.42 元/kg)分别高出近 0.25、0.21 元/kg,由此可见瘦肉精事件对生猪市场的负面影响最为强烈,其次为零售市场,对批发市场的负面影响最小。

表 3 瘦肉精事件的价格冲击效应

项目	第 1 阶段的价格冲击效应		第 2 阶段的价格冲击效应	
	方向	大小(元/kg)	方向	大小(元/kg)
猪肉零售价格	-	0.213	-	
猪肉批发价格	+	0.580	-	0.174
生猪价格	+	0.486	-	0.418

注:对于猪肉零售市场,本研究仅考察负向冲击效应的大小,时间为 3 月 15 日至 5 月 9 日。第 1 阶段的具体时间对于不同市场有所不同。

表 3 还显示,在对猪肉批发价格、生猪价格正向冲击阶段,猪肉批发价格平均上涨了 0.58 元/kg,比生猪价格涨幅(0.49 元/kg)高出 0.09 元/kg。由此可见瘦肉精事件对猪肉批发市场的正向冲击效应大于生猪市场。

从绝对值来看,价格正向冲击效应都明显大于负向冲击效应。这意味着,瘦肉精事件对供给的影响远大于对需求的影响,这可能也与瘦肉精事件发生后,政府与企业采取一系列措施有关。所有这些措施均不同程度地导致供给函数向下移动,这些措施旨在恢复消费者的需求,尽可能降低对需求的负面影响。

综上,价格沿猪肉产业链的传导具有明显的不对称性。相对于价格上涨,价格下跌更倾向于向上游环节传导。

3.2.3 瘦肉精事件对市场主体利润的影响 以下通过比较瘦肉精事件发生前后各 3 个月猪肉零售价格与批发价格差异(以下简称批零差价)、猪肉批发价格与生猪价格(以下简称

生批差价),来分析瘦肉精事件对猪肉零售商、批发商、生猪养殖户利润的影响。

从图 6、表 4 可以看出,瘦肉精事件报道后,批零差价随即快速下降,与瘦肉精事件报道前相比,第 1 阶段(3 月 15 日至 4 月 25 日)批零差价均值减少了 0.26 元/kg,即零售部门利润下降了约 6.7%;而同期生批差价均值为 5.11 元/kg,比瘦肉精事件报道前增加了 0.12 元/kg。这表明瘦肉精事件后的初期阶段,猪肉批发商不仅没有遭受任何损失,反而从中获利。第 2 阶段(4 月 25 日至 6 月 13 日)生批差价继续增加,比瘦肉精事件报道前增加了 0.37 元/kg。值得注意的是,此阶段批发价格与生猪价格均表现为下降趋势。也就是说,即便瘦肉精事件对猪肉批发价格产生负面影响,批发商不仅把这种负面影响完全转嫁给生猪养殖户,而且还发“灾难财”。

上述结果与前面就瘦肉精事件对价格影响的分析结果基

本吻合,这进一步证实价格沿猪肉产业链的传导具有明显的不对称性,表明在国内猪肉供应链中批发商处于绝对主导地位。

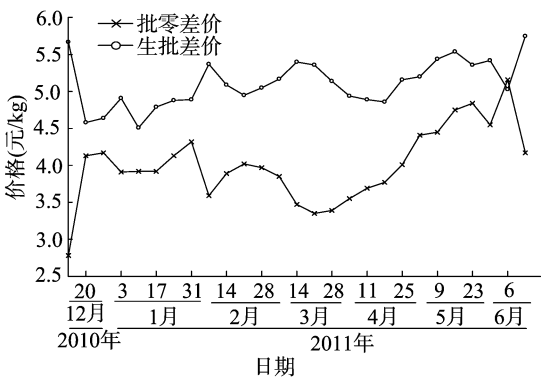


图6 批零差价、生批差价的动态变化

表 4 批零差价、生批差价的动态变化

时段	批零差价		生批差价	
	价格(元/kg)	样本数	价格(元/kg)	样本数
瘦肉精事件前	3.86 ± 0.38	14	4.99 ± 0.33	14
瘦肉精事件后第 1 阶段(3 月 15 日至 4 月 25 日)	3.60 ± 0.23	7	5.11 ± 0.22	7
瘦肉精事件后第 2 阶段(4 月 25 日至 6 月 13 日)	4.54 ± 0.37	8	5.36 ± 0.23	8

4 结论与讨论

以瘦肉精事件为研究素材,就食品安全事件对农产品产业链价格传导和调整的影响进行了实证分析。历史分解结果表明:(1)在瘦肉精事件发生后约 2 个月左右时间,对猪肉零售价格的影响主要表现为负向冲击,此后随着供给侧冲击逐渐向下游传导,表现为正向冲击;对猪肉批发价格和生猪价格的影响在 4 月底之前表现为正向冲击,此后随着需求冲击逐渐向上游传导,表现为负向冲击;(2)瘦肉精事件对各环节价格影响大小也存在明显差异。瘦肉精事件对生猪市场的负面影响最为强烈,其次为零售市场,对批发市场的负面影响最小。瘦肉精事件对猪肉批发市场的正向冲击效应大于生猪市场;(3)既然瘦肉精事件对各环节的价格影响不同,那么对各市场主体的利润也有显著影响。实证结果表明,瘦肉精事件报道后的初期阶段,猪肉零售部门利润下降,猪肉批发商不仅没有遭受任何损失,反而从中获利。即便在后期阶段,瘦肉精事件对批发市场价格产生负面影响,批发商不仅把这种负面影响完全转嫁给生猪养殖户,而且还发“灾难财”。

上述实证结果表明,瘦肉精事件对猪肉产业链各环节价格影响不仅在方向、大小上存在显著差异,而且对每个环节的价格冲击效应的大小和方向也随时间发生动态变化。这表明价格沿猪肉产业链的传导具有明显的不对称性,因此瘦肉精事件对各环节主体的利润影响也截然不同。这一结果对于猪肉市场体系的效率和公平有着重要意义。在有效市场的条件下,价格能够完全和充分地传导。价格动态不同的事实或许意味着猪肉市场非竞争性和低效率。这在一定程度上证实了

国内猪肉供应链中批发市场存在更高的集中度和不完全竞争行为,批发商处于绝对主导地位,具有较强的市场势力,这种市场力量扭曲了猪肉部门的利润分配,加剧了上游行业价格的变化。

参考文献:

[1]王秀清,Weldegebriel H T,Rayner A J. 纵向关联市场间的价格传递[J]. 经济学,2007(3):885-898.

[2]Lebow R N. What's so different about a counterfactual? [J]. World Politics,2000,52(4):550-585.

[3]Fackler J S,McMillin W D. Evaluating monetary policy options[J]. Southern Economic Journal,2002,68(9):794-810.

[4]程培堃,殷志扬. 风险知觉、风险偏好和消费者对食品安全事件的反应——以瘦肉精事件为例[J]. 管理评论,2012(12):128-136,173.

[5]Davidson R,Mackinnon J G. Econometric theory and methods[M]. New York:Oxford University Press,2003:176-231.

[6]Chopra A,Bessler D A. Impact of BSE and FMD on beef industry in UK[C]//NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management. St Louis, Missouri, 2005:18-19.

[7]Saghalian S H,Meyer L A,Spaulding A D. Beef safety shocks and dynamics of vertical price adjustment:the case of BSE discovery in the US beef sector[J]. Agribusiness,2007,23(3):333-351.

[8]程培堃. 食品安全事件的价格冲击效应[J]. 华南农业大学学报:社会科学版,2015(1):105-114.