

杨晶晶,徐家鹏. 我国肉牛产业链上下游价格传导机制与调控策略[J]. 江苏农业科学,2015,43(2):424-426.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.02.135

我国肉牛产业链上下游价格传导机制与调控策略

杨晶晶, 徐家鹏

(西北农林科技大学经济管理学院,陕西杨凌 712100)

摘要:以 2000 年 1 月至 2012 年 12 月中国玉米价格和牛肉价格的月度数据为研究对象,以协整检验、误差修正模型、格兰杰因果关系检验与有限分布滞后模型为研究方法,深入分析中国肉牛产业链上下游价格传导机制。结果显示:肉牛产业链上下游价格相关程度高,其上下游价格存在长期均衡的关系和一定的反向修正效应,且二者价格传导存在明显的滞后性;玉米价格为牛肉价格的格兰杰原因。

关键词:肉牛产业链;上下游价格;有限分布滞后模型;价格传导

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)02-0424-03

价格波动是近年来中国肉牛养殖业发展中的突出现象。肉牛养殖业的各种价格形成于商品市场,由市场需求和供给共同决定。但是,在内部供求系统和外生不确定性复杂因素的共同冲击下,现实中肉牛养殖业各种价格的形成机理要复杂得多。目前,国内农产品价格的相关研究成果主要是相关的大宗农产品^[1-2],如猪肉^[3-6]、蔬菜^[7]、棉花^[8]、鸡肉^[9]、粮食^[10]等,并具有明显的区域性,针对肉牛价格波动、肉牛产业链上下游价格传导的研究以及关于如何制定肉牛支持政策才能有效稳定肉牛价格和肉牛市场的研究鲜有报道。因此,深入研究肉牛养殖业价格波动的规律,分析如何适时采取有效的宏观调控措施和支持政策,有效规避市场风险,保障肉牛养殖业的健康发展具有重要的理论研究价值,对保障人们消费需求及农民收入的增加也有重要的现实意义。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

笔者将玉米价格作为肉牛养殖业上游原料品价格的代

表,牛肉价格作为下游最终消费品价格的代表,2 种价格共同组成肉牛业价格系统,代表肉牛产业链条上的主要价格。数据来源于中国畜牧业信息网,从 2000 年 1 月至 2012 年 12 月,中国肉牛产业链上下游价格的月度走势如图 1 所示。

从图 1 可以看出,玉米价格和牛肉价格走势类似,基本上表现为缓慢而平稳的上涨趋势。其中,2006 年底是较大的转折点,此前牛肉价格都是缓慢上升,之后牛肉价格有一个大幅度的上涨。随着经济的发展,在 2011 年后牛肉价格上涨幅度大大提升。玉米价格呈现波动式上涨的趋势,上涨周期在 1~2 年。

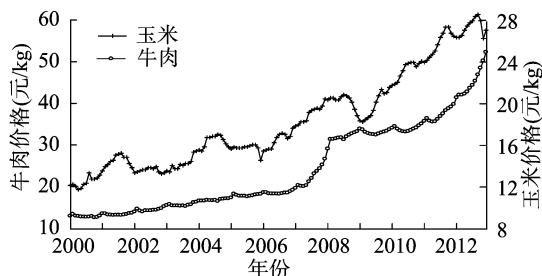


图1 肉牛产业链上下游价格月度走势

1.2 研究方法

根据中国肉牛养殖业发展的特点,从生产供给的角度,以玉米、牛肉 2 种价格组成的肉牛养殖业价格为研究对象,在系统搜集价格数据的基础上,运用多种实证模型对肉牛产业链上下游价格的传递进行实证研究,包括单位根检验、协整检验、误差修正模型、格兰杰因果检验^[2]、有限分布滞后模

收稿日期:2014-03-20

基金项目:国家社会科学基金(编号:11BJY107);教育部人文社会科学研究青年基金(编号:12YJC790212,12YJC790117);西北农林科技大学博士科研启动基金(编号:Z109021115、Z111021305)。

作者简介:杨晶晶(1990—),女,河北石家庄人,硕士研究生,主要从事金融与投资研究。E-mail:yangji@qq.com。

通信作者:徐家鹏,博士,讲师,主要从事食物经济与管理研究。E-mail:xujp2000@sina.com。

[8]唐华俊,李哲敏. 基于中国居民平衡膳食模式的人均粮食需求量研究[J]. 中国农业科学,2012,45(11):2315-2327.

[9]国家发展和改革委员会价格司. 全国农产品成本收益资料汇编(2003—2010)[M]. 北京:中国统计出版社,2003—2010.

[10]张永恩,褚庆全,王宏广. 城镇化进程中的中国粮食安全形势和对策[J]. 农业现代化研究,2009,30(3):270-274.

[11]许世卫. 中国食物发展与区域比较研究[M]. 北京:中国农业出版社,2001:20-22.

[12]中国农业年鉴编辑委员会. 中国农业年鉴:1980—2011[M]. 北京:中国农业出版社,1980—2011.

[13]食品工业年鉴编辑部. 中国食品工业年鉴:1984—2010[M]. 北京:中华书局,1984—2010.

[14]封志明. 关于“谁来养活中国”的讨论[J]. 地理学与国土研究,1997,13(2):2-7.

[15]《中国土地资源生产能力及人口承载力研究》课题组. 中国土地资源生产能力及人口承载力研究[M]. 北京:中国人民大学出版社,1992.

[16]赵益平,郭玮. 粮食安全与主销区生产[J]. 调研世界,2005,3(3):3-4,21.

[17]张士功. 耕地资源与粮食安全[D]. 北京:中国农业科学院,2005.

型^[3],揭示肉牛产业链上下游价格传导的强度及滞后性、这 2 种价格之间的引导关系,分析肉牛养殖业上、下游价格之间的传导机制,进而探索中国肉牛养殖业价格波动的规律。

2 实证分析

2.1 数据的检验

2.1.1 平稳性检验 如果 2 个变量都是单整变量,只有当它们的单整阶相同时才能协整;如果它们的单整阶不相同,就不可能协整。因此,在检验牛肉产业链上下游价格序列的协整性或长期均衡关系之前,首先对时间序列的单整阶数进行检验。采用扩展的迪基-富勒检验(ADF)对整个牛肉产业链上下游各个价格序列进行单位根检验。应用 Eviews 6.0 对 2 种价格变量进行单位根检验时,先对其原始序列进行检验,然后对其一阶差分序列进行检验,单位根检验结果汇总于表 1。

表 1 牛肉产业链上下游价格序列的平稳性检验

变量	ADF 统计量	检验形式 (c,n,k)	5% 临界值	结论
$P_{\text{玉米}}$	0.076 758	(c,n,1)	-2.880 211	不平稳
$P_{\text{牛肉}}$	2.689 015	(c,n,1)	-2.880 211	不平稳
$\Delta P_{\text{玉米}}$	-9.599 722	(c,n,0)	-2.880 211	平稳
$\Delta P_{\text{牛肉}}$	-5.259 803	(c,n,0)	-2.880 211	平稳

注:c 为常数项,n 为趋势项,k 为滞后阶数;滞后期 k 的选择标准是以 AIC 值和 SC 值最小为准则;“Δ”表示变量的一阶差分。

由表 1 可以看出,牛肉产业链上下游价格原始序列的 ADF 统计量均在 5% 显著水平下大于临界值,不能拒绝单位根假设,因此它们都是非平稳的时间序列;而其一阶差分序列的检验结果都拒绝了单位根的假设,表明它们都是平稳的时间序列。因此,玉米价格、牛肉价格的时间序列数据都是 I(1)序列,可以通过协整检验来分析牛肉产业链上下游价格之间的长期均衡关系。

2.1.2 协整检验 协整是对非平稳经济变量长期均衡关系的统计描述,非平稳经济变量之间存在长期稳定的均衡关系就是协整关系。为了检验肉牛产业链上下游价格这 2 个均呈现一阶单整的变量玉米价格、牛肉价格是否为协整,采用恩格尔和格兰杰提出的 2 步检验法即 EG 检验进行检验。

首先,运用 Eviews 6.0 作协整回归,得到

$$\hat{P} = -9.28 + 21.5 P_{\text{玉米}}; \tag{1}$$

$$e = P_{\text{牛肉}} - \hat{P}。 \tag{2}$$

公式(1)表明牛肉价格与玉米价格之间存在正相关关系。玉米价格每变动 1%,会引起牛肉价格变动 21.5%。

然后,检验残差项 e 的单整性。运用 ADF 检验,得出统计量为 -2.45,5% 临界值为 -1.94,对照临界值表,拒绝零假设,即 e 是平稳序列,从而 $P_{\text{玉米}}$ 与 $P_{\text{牛肉}}$ 是协整的。

2.1.3 误差修正模型 长期协整方程不适用于价格系统内部的短期变化或突发冲击对价格变化的作用,而短期误差修正模型正好揭示了这种短期关系。根据协整检验的结果,可以将肉牛养殖业价格系统的短期误差修正模型描述为如下方程:

$$\Delta(P_{\text{牛肉}})_t = 0.258 - 0.557\Delta(P_{\text{玉米}})_t - 0.018e_{t-1}。 \tag{3}$$

式中:玉米价格的估计系数均为负值,说明变量在短期内与牛

肉价格变化的方向相反。误差修正模型中,误差修正项的系数为负,符合反向修正机制,即在短期发生价格突变时,价格系统在长期均衡关系的作用下会减轻价格的偏离,并促使各种价格走向均衡。从模型中可以看出,误差修正项的系数为 0.018,说明当国内消费者价格指数受到干扰而偏离均衡价格时会存在 1 个同方向的作用力,使其在短期内开始向长期均衡收敛。

2.1.4 格兰杰因果检验 以上分析结果表明,肉牛产业链上下游价格存在长期均衡关系,但是,前面的研究并没有揭示各种价格之间的引导关系,还需进一步检验。本研究用 Granger 因果关系检验方法来揭示这种引导关系。在进行 Granger 因果关系检验时,笔者选择的滞后期为 1~4 期,检验的结果见表 2。

表 2 肉牛产业链上下游价格的格兰杰因果检验结果

滞后期长度 (期)	格兰杰因果性	F 统计量	相伴概率	结论
1	$P_{\text{玉米}} \xrightarrow{\times} P_{\text{牛肉}}$	9.706	0.002	拒绝
	$P_{\text{牛肉}} \xrightarrow{\times} P_{\text{玉米}}$	0.039	0.844	不拒绝
2	$P_{\text{玉米}} \xrightarrow{\times} P_{\text{牛肉}}$	5.718	0.004	拒绝
	$P_{\text{牛肉}} \xrightarrow{\times} P_{\text{玉米}}$	1.556	0.214	不拒绝
3	$P_{\text{玉米}} \xrightarrow{\times} P_{\text{牛肉}}$	3.419	0.019	拒绝
	$P_{\text{牛肉}} \xrightarrow{\times} P_{\text{玉米}}$	1.851	0.140	不拒绝
4	$P_{\text{玉米}} \xrightarrow{\times} P_{\text{牛肉}}$	2.585	0.040	拒绝
	$P_{\text{牛肉}} \xrightarrow{\times} P_{\text{玉米}}$	1.400	0.237	不拒绝

注:“ $\xrightarrow{\times}$ ”表示箭头前的变量不是箭头后变量的格兰杰原因。

表 2 中的 Granger 因果关系检验有以下结果:从一阶滞后期开始检验模型都拒绝了“ $P_{\text{玉米}}$ 不是 $P_{\text{牛肉}}$ 的格兰杰原因”的假设,但没有拒绝“ $P_{\text{牛肉}}$ 不是 $P_{\text{玉米}}$ 的格兰杰原因”的假设,即玉米价格的提高很大程度上影响了牛肉价格的提高。

2.2 肉牛产业链上下游价格传导分析

前面研究结果揭示了肉牛产业链上下游价格存在长期均衡关系和短期变化关系,明确了肉牛产业链上下游价格之间的引导关系,但无法反映肉牛产业链上下游价格之间相互传导的具体数量关系和时间效应,也就不能揭示肉牛产业链上下游之间的价格传导机制。以下部分运用有限分布滞后模型来研究这一重要内容。

2.2.1 模型与估计方法 本研究探讨价格传导机制的方法是有有限分布滞后模型,q 阶分布滞后模型的表达式如下:

$$(P_{\text{牛肉}})_m = \alpha + \sum_{i=0}^q \beta_i (P_{\text{玉米}})_{m-i} + \mu_i。 \tag{4}$$

式中:($P_{\text{牛肉}}$)_m 为被解释变量,($P_{\text{玉米}}$)_{m-i} 为滞后 i 期的解释变量,α 是常数项,β_i 为变量系数,μ_i 为残差。

有限分布滞后模型直接使用最小二乘法进行估计,容易产生多重共线性问题。因此,本研究使用阿尔蒙多项式估计方法进行估计。

2.2.2 传导机制估计结果 根据经验,阿尔蒙多项式选择为 2 阶进行试验,以最优结果为选择标准。滞后期的选择也采用试验的方法,最终以最优结果为选择标准。从表 3 可知,滞后 2、3、5、10 期玉米价格都会正向影响牛肉价格,玉米价格的增长推动了牛肉价格的进一步提高。与其他滞后期相比,滞后 5 期的玉米价格对牛肉价格的影响更大,滞后 2、3、5、10 期

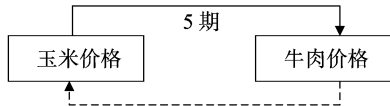
玉米价格对牛肉价格的影响系数分别为 0.210 7、0.407 9、0.441 2、0.301 9。

表 3 牛肉价格分布滞后模型估计结果

传导价格	常数		对 $\ln P_{\text{牛肉}}$ 的影响系数	
	数值	t 值	数值	t 值
$\ln(P_{\text{玉米}})_{-2}$	-9.662 8	-11.571 3	0.210 7	1.27 *
$\ln(P_{\text{玉米}})_{-3}$	-0.084 1	-0.322 7	0.407 9	2.21 *
$\ln(P_{\text{玉米}})_{-5}$	-10.677 1	-13.344 1	0.441 2	2.45 *
$\ln(P_{\text{玉米}})_{-10}$	-0.329 3	-1.728 5	0.301 9	1.36 *

注：* 表示在 5% 的临界水平通过检验。

2.2.3 牛肉产业内部价格传导关系 根据上述有限分布滞后模型估计结果,绘制我国肉牛产业链上下游价格传导机制图。可见玉米价格对牛肉价格的影响实效性很强,同时也存在滞后影响(图 2)。



实线表示当期影响当期,实线如果有数字,就表示不仅存在当期影响当期,而且也存在滞后;虚线表示滞后,虚线上面的数字表示滞后月数

图2 上下游价格传导机制

3 结论与对策建议

3.1 结论

本研究以肉牛产业链上下游价格为例,从价格波动的角度出发,运用单位根检验、协整检验、误差修正模型、格兰杰因果检验以及有限分布滞后模型对肉牛产业链上下游价格的相关性、传递机制以价格传导进行实证研究,得出如下结论:(1)从整体来看,肉牛产业链上下游价格相关性程度较高,并且呈逐渐上升的趋势,在 2006 年以前,牛肉价格缓慢增长,在这之后,价格增长幅度增大,肉牛产业蓬勃发展。在 2000—2012 年期间,玉米的价格呈波动式增长,且波动幅度较大。当玉米价格发生波动,牛肉的价格相对平稳。(2)对月度数据运用单位根检验法得出,在 1% 显著水平上,肉牛产业链上下游价格都是非平稳的,对它们进行一阶差分之后,为平稳序列。对肉牛产业链上下游价格进行协整检验,其协整关系成立,表明肉牛产业链上下游价格之间确实存在长期均衡关系。(3)肉牛产业链上下游价格的长期均衡关系制约着短期价格波动,并且这种制约作用能自动减弱价格之间的偏离,促使各种价格走向均衡,即反向修正效应。但是,误差修正的强度仅为 1.8%,这种误差修正作用很弱,它对促使市场价格系统均衡的贡献力量相当有限,仅依靠市场供求系统的自发调节难以实现肉牛产业链上下游价格的均衡。(4)中国肉牛产业链

上下游价格之间相互影响。在格兰杰因果关系检验结果中,玉米价格为牛肉价格的格兰杰原因,而拒绝了牛肉价格是玉米价格的格兰杰原因的假设,这表明玉米价格的增长会带动牛肉价格的增长,而牛肉价格的变化对玉米价格的影响较小。其原因在于肉牛的生产资料以玉米为主,而玉米的主要用途不是作为肉牛的饲料,而是在于其他方面。(5)肉牛产业链上下游价格传导迅速,并且伴有一定期限的时滞。其中,玉米价格向牛肉价格传导存在 5 个月的时滞。

3.2 对策建议

随着肉牛产业一体化的不断深入,通过资本或技术手段,加强其产业链各环节的紧密度,形成合理的利润分配机制,才能从根本上稳定牛肉的价格。笔者建议可以通过以下 3 点来调整肉牛产业链上各个环节的竞争强度,减弱各个流通环节上交易双方力量的差异性^[9],进而促进牛肉价格上涨带来的收益均衡传递于产业链之间的各个主体:首先,推进肉牛产业科技创新和推广与应用,加大政策对标准化规模养殖的支持与引导力度,平稳肉牛有效供给;其次,强化产业链信息化建设,发挥政府在产业链信息化建设中的主导地位,及时发布疫情疾病、价格等信息,提高养殖户价格预期理性化程度,为养殖户的牛群结构调整提供建议;最后,创新肉牛经营方式,通过引导上游饲料和下游屠宰加工龙头企业向肉牛生产优势区域集中,发挥龙头企业的辐射带动功能,推动集约化、规模化和标准化肉牛生产基地建设,提高产业链市场整合程度。

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]. 经济学季刊,2007(3):885-898.
[2]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.
[3]闫振宇,陶建平,徐家鹏. 2000—2011 年中国猪肉价格波动:特征、原因与调控对策[J]. 统计与决策,2012,09(9):101-103.
[4]宁攸凉,乔 娟,宁泽逵. 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.
[5]陈迪钦,漆雁斌. 中国生猪价格波动影响因素的实证分析[J]. 湖北农业科学,2013,52(4):959-963.
[6]凡兰兴. 猪肉价格波动对养猪业的影响[J]. 湖北农业科学,2012,51(12):2542-2545.
[7]沈 辰,穆月英. 我国蔬菜价格的时间序列变动分析[J]. 统计与决策,2011(16):78-80.
[8]王金凤,李 平,杨秀艳. 中国与世界棉花价格的长期均衡关系研究[J]. 统计与决策,2011(18):116-120.
[9]谭明杰,李秉龙. 中国肉鸡养殖业价格传导机制研究[J]. 统计与决策,2011(20):108-110.
[10]毛 伟,赵新泉. 中国粮食价格波动的 ARCH 效应研究[J]. 统计与决策,2012(15):126-129.