

تعیین کننده‌ی عرضه و تقاضای گوشت قرمز در ایران

ابوالفضل شاه‌آبادی*^۱، زهرا تشکری^۲

تاریخ دریافت: ۹۱/ / تاریخ پذیرش: ۹۱/ /

چکیده

ضرورت قرار گرفتن گوشت قرمز در سبد مصرفی خانوار به‌عنوان یک کالای اساسی و همچنین کاهش مصرف آن به‌دنبال کاهش درآمد خانوارها که معلول افزایش شدید شاخص قیمت است، لزوم توجه به مولفه‌های اصلی بازار گوشت قرمز را نمایان می‌سازد. بدین اساس ضروری است تا دولت به‌منظور حفظ سلامت جامعه و با تکیه بر شناخت عوامل موثر بر توابع اصلی بازار گوشت قرمز، نسبت به اتخاذ سیاست‌های مناسب تنظیم بازار در جهت حمایت دوجانبه‌ی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان اقدام نماید. از این‌رو هدف مطالعه‌ی حاضر شناسایی عوامل موثر بر عرضه و تقاضای گوشت قرمز می‌باشد. بدین منظور با استفاده از آمارهای سری زمانی طی دوره‌ی ۸۸-۱۳۶۰ توابع مذکور به‌روش *ARDL* تخمین زده شده‌اند. نتایج برآوردها در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأییدکننده‌ی یکدیگر بوده و نشان می‌دهند که عرضه‌ی گوشت قرمز با وزن لاشه به‌عنوان شاخص بهبود تغذیه و قیمت دام زنده، رابطه‌ی مثبت و معنادار و با قیمت جو به‌عنوان شاخص نهاده‌های تولید، رابطه‌ی عکس دارد. همچنین تقاضا به‌دنبال عواملی همچون افزایش درآمد، کاهش قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز، افزایش قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ و واردات با افزایش روبرو شده و اثر توزیع گوشت یارانه‌ای بر آن مثبت و بی‌معنا می‌باشد. براساس کشش‌های محاسبه شده نیز مشخص می‌گردد که گوشت قرمز به‌عنوان کالای ضروری و کم‌کشش مطرح بوده و هرگونه برنامه‌ریزی در راستای افزایش عرضه، نیاز به ایجاد انگیزش‌های قیمتی بالا برای تولیدکنندگان این صنعت دارد. نتایج حاصل از الگوی تصحیح خطا نیز نشان از سرعت تعدیل زیاد هر دو تابع به سمت تعادل بلندمدت دارد.

طبقه‌بندی *JEL: Q11, Q13, Q18*

واژه‌های کلیدی: گوشت قرمز، عرضه، تقاضا، تنظیم بازار، ایران، *ARDL*

۱- استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

۲- کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی اراک.

* نویسنده‌ی مسئول مقاله: shahabadia@gmail.com

پیشگفتار

گوشت به‌عنوان یکی از مواد غذایی به چندین دسته‌ی کلی تقسیم می‌شود. بزرگ‌ترین دسته برحسب مصرف گوشت قرمز است که متداول‌ترین نوع گوشت قرمز، گوشت گاو، گوسفند و گوساله می‌باشد. گوشت طیور که به پرندگان اهلی اطلاق می‌شود، از نظر مصرف در دسته‌ی دوم قرار داشته و شامل مرغ، بوقلمون، مرغابی و غاز می‌شود. غذاهای دریایی از نظر مصرف در دسته‌ی سوم قرار دارند و اهم آنها را ماهیان تشکیل می‌دهند. امروزه با شناخت علمی منابع تامین پروتئین، ضرورت استفاده از این ماده‌ی حیاتی دوجندان شده است. مصرف گوشت به‌دلیل ارزش کیفی به‌عنوان یک ماده‌ی غذایی اصلی دارای اهمیت خاصی می‌باشد. زیرا پروتئین موجود در گوشت نسبت به پروتئین گیاهی بیشتر بوده و دارای مقدار زیادی از اسید آمینه‌های ضروری مورد نیاز بدن است. همچنین مقدار زیادی از چربی حیوانی در بافت گوشت قرار گرفته که منبع مهم انرژی برای بدن به‌شمار می‌رود. براساس نتایج بررسی بودجه‌ی خانوار در مناطق شهری ایران در سال ۱۳۸۸، متوسط هزینه‌ی خالص سالیانه‌ی یک خانوار شهری حدود ۹۹۱۹۱ هزار ریال می‌باشد که از کل این مبلغ ۲۲/۷٪ سهم گروه هزینه‌های خوراکی و آشامیدنی‌ها می‌باشد. در بین اقلام گروه هزینه‌ی خوراکی و آشامیدنی‌ها، بیشترین سهم از کل هزینه‌ی خالص معادل ۲۵/۶٪ متعلق به هزینه‌ی انواع گوشت می‌باشد که این نسبت برای خانوار روستایی برابر با ۲۳/۹٪ می‌باشد (بانک مرکزی، ۱۳۸۸). بنابراین با دریافت اهمیت وجود گوشت در سبد مصرفی خانوار چه از نظر مصرفی و چه از نظر هزینه‌ها، ضرورت تنظیم بازار آن به‌خوبی نمایان می‌گردد. حال آن‌که بهره‌وری پایین سرمایه در بخش دام و طیور کشور نشان می‌دهد که واحدهای تولید دام کوچک، خرد و قدیمی بوده و تلفات سرمایه، انرژی، علوفه و دان در این واحدها مشهود است؛ از طرف دیگر با توجه به فعل و انفعالات بازار جهانی، افزایش تقاضا به‌دلیل افزایش جمعیت، بروز پدیده‌ی خشکسالی در اکثر مناطق جهان، کاهش تولیدات جهانی منابع غذایی، افزایش کم‌سابقه‌ی قیمت محصولات، کالاها و نهاده‌های دامی بخش کشاورزی، صنعت مهم و راهبردی دامپروری کشور با چالش‌ها، آسیب‌ها و تهدیدات جدی مواجه است. این روند همچنین منجر به بروز آسیب‌های جدی اقتصادی و اجتماعی در دو سوی محور تولیدکننده- مصرف‌کننده و در نهایت افزایش قیمت‌ها و نارضایتی عموم در سطح جامعه می‌شود. بنابراین اگر واقع‌گرایی، تفکر اقتصادی، برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و کلان‌نگر و برقراری عدالت در سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات چرخه تولیدکننده-دولت- مصرف‌کننده حاکم نشود، روند معیوب فعلی آشفتنگی موجود در بازار تولید و مصرف را تداوم خواهد بخشید. بنابراین هدف تحقیق حاضر، شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر عرضه و تقاضای گوشت قرمز طی دوره‌ی ۱۳۶۰-۱۳۸۸ به‌منظور ارائه‌ی راهکارهای مناسب در راستای تنظیم بازار می‌باشد.

چراغی و قلی‌پور (۱۳۸۹) به بیان روند تولید، قیمت و سایر موارد مرتبط با بازار جهانی انواع گوشت قرمز شامل گوشت گاو، گوسفند و گوساله مورد مصرف در ایران و مقایسه‌ی آن با روند تولید و قیمت بازارهای خارجی در یک بخش و در بخش دیگر به بررسی عمده‌ترین چالش‌های نظام تهیه، تدارک و توزیع گوشت قرمز به صورت اجمالی می‌پردازند، نتایج بیانگر مواردی در خصوص مهم‌ترین تهدیدها در بازار داخلی گوشت قرمز می‌باشد. با توجه به بالاتر بودن متوسط قیمت انواع گوشت قرمز در داخل کشور نسبت به بازار جهانی، این نتیجه حاصل می‌گردد که گوشت تولید داخل از این نظر توانایی رقابت در عرصه جهانی را نخواهد داشت. از جمله علل بالا بودن قیمت گوشت قرمز، می‌تواند ناشی از افزایش قیمت نهاده‌های دامی، حمل و نقل، نیروی کار و در کل تورم باشد. همچنین در بحث نظام تهیه، تدارک و توزیع انواع گوشت قرمز و فرآورده‌های دامی، مهم‌ترین مشکلات موجود را می‌توان در عدم توجه به معیارها و استانداردهای سلامت تولید، بهداشتی و... در مقایسه با سایر کشورها به خصوص کشورهای توسعه یافته، دانست.

بریم‌نژاد و شوشتریان (۱۳۸۶) به تحلیل سیستمی عرضه و تقاضای گوشت قرمز در کشور در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ پرداخته‌اند. بدین ترتیب با تعریف معادلات همزمان برای دو معادله‌ی عرضه و تقاضا به برآورد جداگانه‌ی معادلات مزبور بر اساس درجه‌ی همگرایی متغیرها از دو روش OLS (زمانی که همه‌ی متغیرها هم انباشته از درجه‌ی صفر هستند) و ARDL (زمانی که متغیرها هم انباشته از درجه‌ی صفر و یک هستند) پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به‌دست آمده، رابطه‌ی بین تعداد گوسفند کشتار شده در دوره‌های قبل و دوره‌ی جاری، قیمت سر مزرعه گوشت گوسفند و قیمت علوفه و واردات سال قبل و سال جاری مثبت و رابطه‌ی بین افزایش وزن لاشه‌ی گاو کشتار شده در دوره‌ی قبل و واردات دوره‌ی جاری، شاخص قیمت گوشت گاو وارداتی رابطه‌ی منفی و رابطه‌ی بین اثر درآمد سرانه و واردات گوشت گاو بی‌معنا به‌دست آمده است.

ایزدی و دهباشی (۱۳۸۷) به بررسی تقاضای گوشت قرمز در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از الگوی وقفه‌ی توزیعی و روش حداقل مربعات معمولی طی دوره‌ی ۱۳۸۵-۱۳۷۳ می‌پردازند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که مصرف گوشت قرمز و مرغ در مناطق شهری در سبب مصرفی افراد موجود و گوشت ماهی در آن موجود نمی‌باشد. محاسبه‌ی کشش‌های درآمدی و قیمتی تقاضای انواع گوشت در خانوارهای شهری استان نشان از ضروری بودن گوشت قرمز به‌عنوان یک کالا می‌باشد. علاوه بر این در خانوارهای شهری بین گوشت قرمز و گوشت مرغ جانیشینی وجود دارد. ولی این جانیشینی در مورد دو کالای گوشت قرمز و گوشت ماهی به چشم نمی‌خورد.

صمدی (۱۳۸۶) به تجزیه و تحلیل انواع گوشت در مناطق شهری ایران با استفاده از الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و بررسی کشش‌های قیمتی و درآمدی انواع گوشت در مناطق شهری ایران

طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۴۳ می‌پردازد. نتایج حاصل از برآورد تقریب خطی الگوی $AIDS(LA/AIDS)$ نشان می‌دهد: ۱. گوشت قرمز در مناطق شهری ایران کالایی بی‌کشش و ضروری است؛ بنابر این تغییر قیمت‌ها اهرم مناسبی برای اصلاح الگوی مصرف نمی‌باشد. ۲. محاسبه‌ی کشش‌ها نشان داده است که گوشت مرغ- ماهی و گوشت مرغ- قرمز جانشین‌های ناخالص و گوشت قرمز و ماهی مکمل ناخالص هستند. همچنین رابطه‌ی جانشینی گوشت مرغ و ماهی قوی‌تر است.

عزیزی (۱۳۸۶) به تحلیل تابع عرضه‌ی انواع گوشت در ایران با استفاده از مدل بازر چندگانه و بررسی عوامل موثر بر عرضه‌ی گوشت و قیمت عمده‌فروشی هریک از انواع گوشت طی دوره‌ی ۱۳۸۳-۱۳۵۰ می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که قیمت عمده‌فروشی و درآمد سرانه، اثر مثبت بر عرضه‌ی هریک از انواع گوشت داشته و هر سه نوع گوشت (مرغ، قرمز و ماهی) به‌طور جانشین با یکدیگر عمل می‌کنند. همچنین نتایج حاکی از آن است که شاخص قیمت واردات و خالص واردات انواع گوشت بر عرضه‌ی داخلی و قیمت عمده‌فروشی آنها موثر است.

قرشی ابهری و صدرالاشرفی (۱۳۸۴) با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، به بررسی تقاضای انواع گوشت در ایران طی دوره‌ی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ می‌پردازند. نتایج آن نشان‌دهنده‌ی جایگزینی بین مصرف گوشت قرمز با گوشت مرغ و ماهی می‌باشد. همچنین گوشت قرمز و سایر انواع گوشت نیز خود را در ردیف کالاهای ضروری در سبد مصرفی کالاهای خوراکی خانوار شهری نشان داده‌اند. صفوی (۱۳۸۰) به بررسی تابع تقاضای محصولات پروتئینی به تفکیک مناطق شهری و روستایی از طریق تلفیق داده‌های سری زمانی و مقطعی مربوط به سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۵۰ پرداخته است. نتایج مدل حاکی از آن است که کشش‌های درآمدی کلیه اقلام گوشتی و لبنیات در مناطق شهری و روستایی مثبت است. همچنین کشش‌های درآمدی کلیه اقلام گوشتی به‌جز شیر در مناطق شهری بزرگ‌تر از روستایی است و کشش قیمتی در مناطق روستایی به نسبت شهری بیشتر است. علاوه بر آن کشش متقاطع در مناطق شهری بیشتر از مناطق روستایی است. بدین مفهوم که در مناطق شهری کالاهای جانشین به‌سهولت قابل دسترسی است.

عزیزی و ترکمانی (۱۳۸۰) با استفاده از تابع تقاضای به نسبت ایده‌آل $AIDS$ ¹ توابع تقاضای انواع گوشت در جوامع شهری و روستایی ایران تخمین زده شده و کشش‌های قیمتی و غیرقیمتی توابع تقاضای مارشال و هیکس طی دوره‌ی ۱۳۵۳ الی ۱۳۷۴ مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که در طول دوره‌ی مورد بررسی، سهم بودجه‌ی اختصاص یافته به گوشت قرمز در دو جامعه‌ی شهری و روستایی کاهش یافته است؛ درحالی‌که در این دوره بودجه‌ی

1 Almost Ideal Demand System(AIDS)

اختصاصی به گوشت مرغ و ماهی در شهرها به تدریج افزایش پیدا کرده است. افزون بر آن در جامعه‌ی روستایی سهم بودجه‌ی اختصاص یافته به گوشت ماهی، نخست افزایش و سپس کاهش یافته است.

رزیتیس و استوروپوآلوس (۲۰۰۹)^۱ اقدام به آزمون مدل واکنش عرضه در چارچوب انتظارات عقلایی با روش چند متغیره GARCH برای چهار نوع گوشت (گاو، گوسفند، خوک و گوساله) در یونان نموده‌اند. نتایج تجربی نشان می‌دهد که تغییرات قیمتی به‌عنوان عامل عمده‌ی ریسک در تولید گوشت یونان می‌باشد. همچنین قیمت نهاده‌ها و قیمت داروهای دامی هر دو جزء عوامل مهم در هزینه‌ها محسوب می‌گردند.

دیوینا (۲۰۰۶)^۲ به بررسی دو مدل روتردام و AIDS جهت تخمین معادله‌ی تقاضای گوشت قرمز در مالزی پرداخته است. نتایج به‌دست آمده از هر دو مدل مورد قبول می‌باشند. هرچند که در تبیین بیشتر نتایج به‌دست آمده، مشخص می‌گردد که مدل AIDS نسبت به مدل روتردام برای بررسی بازار گوشت مالزی مناسب‌تر است. همچنین بر اساس کشش‌های به‌دست آمده نیز محرز می‌گردد که مدل مزبور نسبت به مدل روتردام قابل اطمینان‌تر می‌باشد.

سوزا و همکاران (۲۰۰۸)^۳ به مطالعه‌ی اثر افزایش قیمت نهاده‌ها روی بازار مرغ و خوک در برزیل با استفاده از مدل تعادل جزئی طی دوره‌ی ۱۹۸۹-۲۰۰۶ پرداخته‌اند. در این تحقیق تقاضای گوشت تابعی از قیمت خود کالا، درآمد، جمعیت، صادرات و عرضه گوشت تابعی از شاخص قیمت نهاده‌ها، نرخ بهره و صادرات نیز تابعی از قیمت خود کالا و نرخ ارز در نظر گرفته شده‌اند. نتایج تخمین نشان می‌دهد که به ازای یک درصد افزایش در قیمت نهاده‌ها، هم در بازار مرغ و هم در بازار خوک تولید و صادرات هر دو افزایش، اما تقاضای داخلی کاهش می‌یابد.

ماتیوخا و پرخوژک (۲۰۰۸)^۴ به بررسی میزان انحصار موجود در زنجیره‌ی عرضه‌ی گوشت در اوکراین در مقایسه با کشورهای توسعه یافته پرداخته‌اند. نتایج تخمین حاکی از وجود قدرت انحصاری در سطح ملی طی دوره‌ی ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۳ می‌باشد.

دستاگیری (۲۰۰۴)^۵ به‌منظور ارائه‌ی پیشنهادهای در راستای تنظیم بازار در سال ۲۰۲۰ با استفاده از سیستم معادلات همزمان به بررسی اثر قیمت، درآمد و سایر متغیرهای تعیین‌کننده‌ی عرضه و تقاضای محصولات دامی هند طی دوره‌ی ۱۹۷۰-۹۸ پرداخته است. همچنین با استفاده از نتایج

1 Rezzitis and Stavropoulos

2 Divina

3 Souza and et al

4 Matyukha and Perekhozhuk

5 Dastagiri

تخمین معادلات عرضه و تقاضا، به پیش‌بینی مقادیر آن برای سال ۲۰۲۰ هند پرداخته است و ضمن بررسی شکاف‌های موجود (مابین عرضه و تقاضای طی دوره‌ی مورد بررسی و سال ۲۰۲۰) جهت دستیابی به خودکفایی در زمینه‌ی تولید مواد غذایی، به‌ویژه محصولات دامی سیاست‌هایی برای تلاش در جهت بهبود دستیابی تولیدکنندگان به نهادهای مالی- اعتباری، نهادهای تولیدی (علوفه) و تسهیلات بازاریابی، اصلاح نژاد دام، اصلاح پرورش و روش تغذیه دام، افزایش دستیابی به خدمات دامپزشکی ارائه شده است.

با توجه به اینکه در اکثر مطالعات انجام شده در خصوص گوشت قرمز، بیشتر مباحث عرضه و تقاضا به‌طور منفرد و جداگانه بررسی شده است و تاکنون مطالعات جامعی در خصوص عوامل تعیین‌کننده عرضه و تقاضا با رویکرد تنظیم بازار در ایران صورت نپذیرفته و از طرفی هم با توجه به اینکه گوشت قرمز همواره یکی از اقلام اساسی در سبد مصرفی خانوار محسوب می‌گردد، اما طی سالیان اخیر همواره روند تامین و توزیع آن با بی‌نظمی‌هایی همراه بوده است. هدف تحقیق حاضر شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر عرضه و تقاضای گوشت قرمز طی دوره‌ی ۱۳۸۸-۱۳۶۰ به‌منظور ارائه‌ی راهکارهای مناسب در راستای تنظیم بازار می‌باشد.

مواد و روش‌ها

جهت تنظیم بازار گوشت قرمز در ایران ضروری است که توابع و متغیرهای اصلی بازار شناسایی گردد. توابع بازار شامل عرضه و تقاضا بوده که از تعادل آنها مقدار و قیمت محصول که متغیرهای اصلی بازار می‌باشند، به‌دست می‌آید. لذا با الهام از مبانی نظری و مطالعات تجربی معادله‌ی عرضه و تقاضای گوشت قرمز به‌صورت زیر معرفی گردیده است:

عرضه فهرستی از قیمت‌ها و مقادیری است که یک عرضه‌کننده یا گروهی از عرضه‌کنندگان مایل و قادر به عرضه برای فروش در هر قیمتی در فهرست و در هر دوره‌ی زمانی می‌باشند. بنابراین تابع عرضه از یک طرف نشان‌دهنده‌ی حداکثر مقدار عرضه و از طرف دیگر نشان‌دهنده‌ی حداقل قیمت دریافتی برای عرضه می‌باشد. در تابع عرضه گوشت قرمز طبق مطالعات انجام شده، مشاهده می‌گردد که وقتی قیمت افزایش می‌یابد؛ مقدار عرضه نیز افزایش پیدا می‌کند. عامل موثر دوم تکنولوژی است که در اینجا می‌توان تکنولوژی را بهبود یا افزایش میزان عرضه در سطحی که تابعی از بهبود کیفیت تغذیه دام، استانداردسازی جایگاه نگهداری از دام و ... دانست^۱. بنابراین بنگاه با انتخاب یک شیوه‌ی کارا در تولید، قادر به تغییر میزان عرضه‌ی خود در سطوح متفاوت قیمتی می‌باشد. عامل سوم موثر بر عرضه، قیمت عوامل تولید است. کاهش قیمت نهادهای مصرفی مانند

۱ وضعیت صنعت دام و طیور کشور، ۱۳۸۸، دفتر مطالعات زیربنایی (گروه کشاورزی) مجلس شورای اسلامی ایران.

قیمت علوفه بر روی عرضه، اثر مثبت و مستقیم دارند. بنابراین $MDPI_t$ عرضه‌ی گوشت قرمز تابع HI_t قیمت جو (شاخص هزینه‌ی نهاده‌های تولید)، $MPG31_t$ شاخص قیمت دام زنده، WLK_t وزن لاشه‌ی دام کشتار شده (شاخص تکنولوژی (بهبود تغذیه دام)) و ε_t جزء اخلاص مدل است.

$$LMDPI = \beta_1 LHI_t + \beta_2 LMPG3_t + \beta_3 LWLK_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

با توجه به الگوی فوق، انتظار می‌رود که علامت ضرایب متغیرها به صورت زیر باشد:

$$\frac{\partial LMDPI}{\partial LHI} = \beta_1 < 0, \quad \frac{\partial LMDPI}{\partial LMPG3} = \beta_2 > 0, \quad \frac{\partial LMDPI}{\partial LWLK} = \beta_3 > 0$$

تقاضای یک فرد (یا یک خانوار) برای کالای خاصی عبارت از مقداری از آن کالا است که شخص (یا خانوار) مایل و قادر است در هر قیمت ممکن در خلال یک دوره‌ی زمانی خاصی خرید نماید. تقاضا تحت تاثیر عواملی به شرح ذیل می‌باشد. ابتدا قیمت هر کالا بر میزان تقاضای آن کالا تاثیر دارد؛ به طوری که افزایش در قیمت یک کالا منجر به کاهش تقاضای آن می‌گردد و میزان این تغییر با محاسبه‌ی کشش قیمتی کالا مشخص می‌گردد. براساس مطالعات انجام شده، تقاضا برای گوشت قرمز با کشش است؛ یعنی افزایش در قیمت گوشت قرمز به طور نسبی کاهش بزرگتری را در مقدار تقاضای آن سبب خواهد شد و تولیدکنندگان درآمد کل کمتری از فروش آن را به دست می‌آورند. دوم درآمد مصرف کننده بر مقدار تقاضا در هر قیمت اثر می‌گذارد. برای بعضی از کالاها افزایش درآمد موجب خواهد شد تا مصرف کنندگان مقدار بیشتری از کالای خاصی را در قیمت خاصی تقاضا نمایند. برای برخی دیگر افزایش درآمد موجب خواهد شد تا مصرف کنندگان مقدار کمتری را در قیمت داده شده تقاضا کنند که این امر با توجه به محاسبه‌ی کشش درآمدی تقاضا قابل بررسی می‌باشد. طبق مطالعات صورت گرفته، از آنجایی که گوشت به عنوان یک کالای ضروری در سبد مصرفی خانوار شناسایی گردیده است؛ بنابراین با افزایش درآمد سرانه‌ی تقاضا برای گوشت افزایش می‌یابد و به تبع آن مقدار عرضه به تقاضای بازار واکنش نشان داده و افزایش می‌یابد. عامل سوم قیمت سایر کالاها می‌باشد. زیرا قیمت سایر کالاها به مقدار خریداری شده‌ی یک کالا در یک قیمت داده شده اثر می‌گذراند و میزان و نوع اثرگذاری آن بستگی به کشش متقاطع دارد. وقتی که قیمت گوشت قرمز افزایش می‌یابد، مردم با جایگزین نمودن گوشت مرغ مقدار کمتری از گوشت قرمز را تقاضا می‌کنند و این نمایانگر این واقعیت است که گوشت قرمز و مرغ دو کالای جانشین یکدیگر می‌باشند. چهارم تغییرات در سلیقه‌های مصرف کنندگان بر مقدار تقاضای یک کالا در قیمت داده شده می‌تواند اثر بگذارد و سرانجام، انتظارات افراد بر تقاضا اثر می‌گذارد. هنگامی که مردم تصور کنند که قیمت کالایی افزایش خواهد یافت، قبل از اینکه قیمت‌ها افزایش یابند، آنها انگیزه‌ای برای افزایش در نرخ‌های خرید خویش دارند. به عبارت دیگر هنگامی که انتظار کاهش

قیمت‌ها می‌رود، موجب می‌شود تا خریدها به تعویق بیافتد. بنابراین تابع تقاضای گوشت قرمز به فرم لگاریتمی به شکل زیر تعریف می‌گردد. شایان ذکر است که منظور از تقاضا در تحقیق حاضر مصرف بالفعل می‌باشد.

$$LMCI = \beta_1 LMPI_t + \beta_2 LYP_t + \beta_3 LHP + \beta_4 D3 + \beta_5 D2 + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن MCI_t مصرف سرانه‌ی گوشت قرمز، MPI_t شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز، HP_t شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ (کالای جانشین گوشت قرمز)، YP_t درآمد سرانه، $D3$ متغیر مجازی واردات گوشت قرمز (سال‌هایی که واردات بیش از میانگین دوره‌ی مورد بررسی باشد، برابر با یک و سال‌هایی که واردات کمتر از میانگین دوره‌ی مورد بررسی باشد، برابر با صفر می‌باشد)، $D2$ متغیر مجازی اجرای نظام سهمیه‌بندی گوشت قرمز (برای سال‌های اجرای برنامه عدد یک و برای سایر سال‌ها عدد صفر می‌باشد) و ε_t جزء اخلال مدل می‌باشد.

با توجه به الگوی فوق، انتظار می‌رود که علامت ضرایب متغیرها به صورت زیر باشد:

$$\frac{\partial LMCI}{\partial LMPI} = \beta_1 < 0, \quad \frac{\partial LMCI}{\partial LYP} = \beta_2 > 0, \quad \frac{\partial LMCI}{\partial LHP} = \beta_3 > 0$$

داده‌هایی که در تحقیق به کار برده شده است، از نوع داده‌های ثانویه بوده که با استفاده از مدارک و اسناد رسمی منتشر شده‌ی مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، وزارت جهاد کشاورزی، شرکت پشتیبانی امور دام، گمرک جمهوری اسلامی ایران، سازمان توسعه تجارت ایران و پایگاه اینترنتی FAO جمع‌آوری شده‌اند.

نتایج و بحث

با عنایت به هدف تحقیق حاضر مبنی بر تحلیل توابع عرضه و تقاضای گوشت قرمز در راستای ارائه‌ی سیاست‌های تنظیم بازار آن، نیاز به شناسایی واکنش دامداران و مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات این بخش می‌باشد و با استفاده از مدل اقتصادسنجی ARDL (با توجه به اینکه در مقایسه با سایر روش‌های همگرایی از جمله روش جوهانسون - جوسیلیوس ساده‌تر بوده و برخلاف آنها در این روش محدودیتی برای درجه‌ی همگرایی متغیرهای مدل وجود ندارد و در نمونه‌های کوچک منجر به ضرایب ناتور و نتایج قابل اعتماد می‌شود. در نهایت اینکه در این روش روابط بلندمدت با توجه به پویایی‌های کوتاه‌مدت برآورد می‌شود) به بررسی رابطه‌ی میان متغیرها در کوتاه‌مدت، برآورد ضرایب مدل بلندمدت و برآورد الگوی تصحیح خطا (ECM) پرداخته می‌شود و معنی‌داری متغیرها مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس با استفاده از آزمون‌های گرافیکی CUSUM و

CUSUMSQ، به بررسی ثبات ساختاری مدل تخمین زده شده پرداخته می‌شود و در پایان به تفسیر نتایج تجربی به دست آمده، می‌پردازیم.

بحث و نتیجه‌گیری

هرچند در روش ARDL هیچ محدودیتی برای درجه‌ی انباشتگی متغیرها وجود ندارد؛ اما وجود متغیرهایی با درجه‌ی انباشتگی بزرگ‌تر از ۲، می‌تواند منجر به بروز اختلال در نتایج شود. به همین دلیل ابتدا متغیرها از لحاظ مانایی مورد آزمون قرار می‌گیرند. جهت بررسی مانایی یا نامانایی متغیرهای تابع عرضه گوشت قرمز مطرح شده، از دو آزمون دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون استفاده می‌گردد. به این منظور ابتدا آزمون دیکی فولر تعمیم یافته را به کار برده و فرضیه‌ی صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را مورد آزمون قرار می‌دهیم. برای این کار، طول وقفه بهینه را بر اساس معیار شوارتز بی‌زین (SBC) انتخاب کرده و به مقایسه‌ی آماره آزمون و مقادیر بحرانی در سطح ۵٪ می‌پردازیم. نتایج این آزمون در جدول ۱ آمده است.

همان‌طور که از جدول ۱ پیداست؛ انجام آزمون دیکی فولر، مانایی دو متغیر وزن لاشه و قیمت عمده‌فروشی گوشت قرمز را در سطح داده‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد و وجود ریشه واحد را برای دو متغیر عرضه‌ی گوشت قرمز و قیمت جو در سطح داده‌ها مورد تأیید قرار داده، اما در مورد تفاضل مرتبه‌ی اول این متغیرها، فرضیه‌ی مقابل مبنی بر عدم وجود ریشه واحد پذیرفته شده و مانایی آنها مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج مربوط به آزمون فیلیپس-پرون نیز در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد. باتوجه به اینکه متغیرهای مورد استفاده انباشته از مرتبه‌های متفاوتی هستند و اگر بخواهیم از روش خودرگرسیون برداری (VAR) برای تخمین ضرایب مدل استفاده کنیم، این امر امکان‌پذیر نمی‌باشد. چرا که برای برآورد مدل از این روش، باید تمامی متغیرها دارای مرتبه انباشتگی یکسانی باشند. حال اگر همه‌ی متغیرهای موجود در مدل ساکن می‌شدند، نیازی به استفاده از روش ARDL نیست و می‌توان از روش حداقل مربعات معمولی برای برآورد ضرایب مدل استفاده کنیم. بنابراین نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد ما را در استفاده از روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مطمئن‌تر می‌سازد.

تخمین کوتاه‌مدت تابع عرضه‌ی گوشت قرمز

به‌منظور برآورد رابطه‌ی کوتاه‌مدت یا پویا میان متغیرها، ابتدا باید به‌وسیله‌ی یکی از چهار معیار ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2)، آکائیک (AIC)، شوارتز بی‌زین (SBC) و حنان کوئین (HQ)، تعداد بهینه‌ی وقفه‌های مدل را مشخص نمود، معیار انتخابی برای تخمین مدل، معیار شوارتز بی‌زین (SBC) است. به این دلیل از این معیار استفاده کرده‌ایم که امکان تخمین ضرایب را با

کمترین وقفه فراهم می‌آورد. مدل را با لگاریتم عرضه‌ی گوشت قرمز به‌عنوان متغیر وابسته و لگاریتم قیمت علوفه، لگاریتم قیمت دام زنده و لگاریتم وزن لاشه به‌عنوان متغیرهای مستقل تخمین می‌زنیم.

نتایج نشان می‌دهد که در این مدل عرضه‌ی گوشت قرمز در یک دوره، رابطه‌ی مثبت و معناداری با میزان عرضه‌ی آن در دوره‌ی قبل دارد. همچنین مطابق انتظار، رابطه‌ی معکوسی بین عرضه‌ی گوشت قرمز با قیمت جو که در اینجا به‌عنوان شاخص قیمت نهاده‌های تولید مطرح است، وجود دارد. به‌گونه‌ای که یک درصد افزایش در قیمت نهاده‌های تولید به‌طور متوسط مقدار عرضه را به میزان $0/098\%$ کاهش می‌دهد. همچنین اگر قیمت دام زنده یک درصد افزایش پیدا کند، منجر به افزایش $0/089\%$ درصدی در میزان عرضه‌ی گوشت قرمز می‌گردد. چرا که افزایش قیمت دام زنده با ایجاد انگیزه‌ی دریافت سود، موجب ایجاد تمایل در دامداران جهت عرضه‌ی دام خود به کشتارگاه‌ها می‌گردد. اثر مثبت و معنادار افزایش وزن لاشه دام کشتار شده بر عرضه‌ی گوشت قرمز نیز حاکی از اهمیت مساله‌ی بهبود تکنولوژی در جهت بهبود تغذیه‌ی دام در افزایش بازدهی و عرضه‌ی گوشت قرمز دارد. براساس اصول اقتصاد خرد، کشش قیمتی عرضه بیانگر شکل منحنی عرضه می‌باشد؛ به این‌صورت که اگر کشش قیمتی کمتر از واحد باشد، منحنی عرضه از شیب تندی برخوردار است و هرچه مقدار کشش بیشتر باشد، شکل منحنی عرضه افقی‌تر می‌گردد. براساس نتایج به‌دست آمده از تخمین تابع کوتاه‌مدت عرضه‌ی گوشت قرمز، مشخص می‌گردد که کشش قیمتی عرضه‌ی گوشت قرمز کمتر از واحد و لذا تابع عرضه‌ی گوشت قرمز پرشیب می‌باشد.

آزمون‌های تشخیص

همان‌گونه که از جدول ۳ پیداست، آماره‌ی F فیشر که برای بیان فرضیه‌ی عدم صفر بودن همزمان ضرایب به‌کار می‌رود، معنی‌دار بوده و نشان می‌دهد که در مدل برازش شده، صفر بودن همه‌ی ضرایب به‌طور همزمان رد می‌شود. ضریب تعیین تعدیلی نیز در مدل برابر با $0/82$ آمده و به معنی این است که متغیرهای توضیحی 82% تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند و نشانگر قدرت توضیح‌دهندگی بسیار بالای مدل است. مقدار عددی ضریب لاگرانژ برابر $0/958$ بوده که با در نظر گرفتن سطح خطای 5% و مقایسه‌ی آن با حداقل سطح معنی‌داری، فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی پذیرفته می‌شود. آماره‌ی آزمون شکل تبعی مدل و ناهمسانی واریانس که به‌طور همزمان در جدول ۴ آمده است، بیانگر این نکته هستند که شکل تبعی مدل صحیح و ناهمسانی واریانس در مدل تخمین زده شده وجود ندارد. به‌عبارت دیگر می‌توان چنین بیان کرد که الگوی تحقیق به‌خوبی برازش شده و قابلیت اطمینان مدل تا حد قابل قبولی بالا می‌باشد.

آزمون همگرایی روش پسران و همکاران (آزمون کرانه) تابع عرضه‌ی گوشت قرمز

پس از تخمین معادله‌ی کوتاه‌مدت، ابتدا باید از وجود رابطه‌ی بلندمدت اطمینان حاصل نمود. جهت بررسی وجود یا عدم وجود رابطه‌ی بلندمدت از روش پسران و همکاران (آزمون کرانه) استفاده می‌گردد. بدین ترتیب شکل کلی مدل به صورت فرم ذیل تصریح می‌گردد:

$$DLMDPI_t = \sum_{i=1}^1 b_i DMDPI_{t-i} + \sum_{i=1}^1 d_i DLWLK_{t-i} + \sum_{i=1}^1 e_i DLMPG3_{t-i} + \sum_{i=1}^1 f_i DLH1_{t-i} + \delta_1 LMDPI_{t-1} + \delta_2 LWLK_{t-1} + \delta_3 LMPG3_{t-1} + \delta_4 LH1_{t-1} + V_t \quad (3)$$

در اینجا فرضیه‌ی H_0 (عدم وجود رابطه بلندمدت) در مقابل فرضیه‌ی H_1 (به صورت زیر تعریف و آزمون می‌گردد):

$$\begin{cases} H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0 \\ H_1 : \delta_1 \neq 0, \delta_2 \neq 0, \delta_3 \neq 0, \delta_4 \neq 0 \end{cases}$$

جدول ۵ آماره‌ی F محاسباتی و مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران را نشان می‌دهد. همان‌طوری که از جدول ۵ مشاهده می‌گردد، آماره‌ی F محاسباتی در حالت‌های زیر از حد بالای مقادیر بحرانی در سطح ۹۹٪ تجاوز می‌نماید و در نتیجه وجود رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرها در سطح ۹۹٪ تأیید می‌گردد.

$$FLMPG3_t(LMPG3_t \setminus LWLK_t, LMDPI_t, LH1_t) \\ FLH1_t(LH1_t \setminus LWLK_t, LMPG3_t, LMDPI_t)$$

تخمین بلندمدت تابع عرضه‌ی گوشت قرمز

چنان‌که در نتایج تخمین کوتاه مدت مشاهده می‌گردد، اثر بلندمدت متغیرها روی عرضه‌ی گوشت قرمز از روی تخمین کوتاه‌مدت مدل میسر نیست؛ زیرا مقادیر با وقفه‌ی متغیر وابسته نیز بر خود متغیر وابسته موثر است و همچنین برخی متغیرها با وقفه در مدل ظاهر شده‌اند که برای بیان اثر قطعی آنها نیاز به برآورد مدل بلندمدت داریم. بنابراین باید از تخمین‌های بلندمدت ضرایب متغیرهای توضیحی اطلاعات کامل داشته باشیم و عکس‌العمل متغیر وابسته را در بلندمدت بررسی کنیم. نتایج تخمین بلندمدت تابع عرضه در جدول ۵ آمده است.

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل بلندمدت، مشاهده می‌شود که قیمت علوفه تأثیر منفی بر عرضه‌ی گوشت قرمز دارد و این متغیر از لحاظ آماری معنی‌دار است. ضریب لگاریتم قیمت گوشت قرمز مثبت و از لحاظ آماری معنی‌دار بوده که بیانگر کشش قیمتی عرضه گوشت قرمز در بلندمدت می‌باشد. مقدار این ضریب ۰/۲۵ برآورد شده که با توجه به کوچک‌تر بودن آن از یک، بیانگر

کم‌کشش بودن عرضه گوشت نسبت به قیمت آن در بلندمدت می‌باشد. ضریب وزن لاشه نیز مثبت و معنی‌دار بوده که نشان‌دهنده‌ی تأثیر مثبت وزن لاشه بر عرضه‌ی گوشت قرمز می‌باشد. با توجه به اینکه عرضه و قیمت هر کالایی تحت تأثیر عوامل مختلف در بازار می‌باشند؛ در بازار محصولات کشاورزی نیز علاوه بر عواملی که بازار هر کالا را تحت تأثیر قرار می‌دهند، یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر نوسانات عرضه و قیمت محصولات دامی، عرضه‌ی نهاده‌های موردنیاز در تولید این بخش می‌باشد. در این مطالعه، جو به‌عنوان نهاده‌ی اصلی مورد استفاده در این بخش مورد تحلیل قرار گرفت. لذا با عنایت به اینکه در پی سیاست‌های خودکفایی دولت در زمینه‌ی تولید گندم، سطح زیرکشت محصول جو با کاهش و قیمت آن با افزایش روبرو گردیده است و از طرف دیگر نیز بخش عمده‌ای از علوفه وارداتی و قیمت آن تحت تأثیر نوسانات بازارهای جهانی بوده، به‌طوری‌که خشکسالی‌های پی در پی در کشورهای تولیدکننده علوفه و کاهش ارزش دلار از عوامل اصلی افزایش بهای علوفه وارداتی عنوان شده است. همچنین افزایش جهانی قیمت نفت منجر شد که کشورهای صادرکننده علوفه بخشی از آن را برای تهیه‌ی سوخت مورد نیاز کشور خود اختصاص داده که این کاهش عرضه نیز دلیل دیگری بر افزایش قیمت آن بوده است. حال با عنایت به اینکه عرضه‌ی گوشت قرمز ارتباط مستقیم با توانایی تامین و تولید علوفه دارد، لذا افزایش قیمت علوفه مورد نیاز این بخش هم به‌صورت داخلی و هم به‌صورت وارداتی موجب شد تا قیمت تمام‌شده‌ی تولیدات این بخش با افزایش روبرو و از طرف دیگر ضریب خودکفایی در عرضه‌ی گوشت قرمز به شدت ناپایدار شود و مزیت نسبی خود را از دست بدهد و دامدار به‌علت عدم توانایی نگهداری دام به لحاظ افزایش هزینه‌های آن ناچار به عرضه‌ی دام خود شده که این امر منجر به کاهش تعداد گله‌های دامی در کشور گردیده، به‌طوری‌که در بلندمدت تأثیر منفی بر عرضه داشته است.

همچنین براساس نتایج تجربی رابطه‌ی بین قیمت دام زنده با تعداد دام کشتار شده مثبت برآورد گردیده است که این نتیجه نیز کاملاً با تئوری‌های اقتصادی سازگار می‌باشد. به این صورت که افزایش در قیمت محصول تولیدی، تولیدکننده را تشویق به عرضه‌ی بیشتر محصول در قیمت‌های موجود جهت کسب سود بیشتر می‌نماید. چرا که هدف تولیدکننده کسب سود بیشتر است. لذا می‌توان بیان داشت که افزایش عرضه‌ی گوشت قرمز و فرآورده‌های آن نیاز به تضمین انگیزش‌های قیمتی مناسب دارد.

یکی دیگر از عوامل مهم در زمینه‌ی عرضه‌ی گوشت قرمز بهبود وضعیت تغذیه‌ی دام می‌باشد. بر اساس نتایج تجربی اثر متغیر وزن لاشه (به‌عنوان شاخصی از تکنولوژی (بهبود تغذیه دام)) بر عرضه‌ی آن اثر مثبت داشته و لذا افزایش کیفیت و بهبود وضعیت تغذیه‌ی دام با اثرگذاری مثبت بر

عرضه‌ی گوشت قرمز گام مهمی در تامین آن به‌عنوان یک کالای ضروری و اساسی در سبد مصرفی خانوار و ایجاد امنیت غذایی می‌باشد.

برآورد تابع تقاضای گوشت قرمز

جهت بررسی مانایی یا نامانایی متغیرهای معادله‌ی تقاضای گوشت قرمز، آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون را به‌کار برده و فرضیه‌ی صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را مورد آزمون قرار می‌دهیم. برای این منظور در آزمون دیکی فولر تعمیم یافته، طول وقفه‌ی بهینه را براساس معیار شوارتز بیزین (SBC) انتخاب کرده و به مقایسه‌ی آماره‌ی آزمون و مقادیر بحرانی در سطح ۵٪ می‌پردازیم.

همان‌طور که از جدول ۷ پیداست، انجام آزمون دیکی فولر وجود ریشه واحد برای تمامی متغیرهای تابع تقاضای گوشت قرمز به استثناء متغیر LMCI در سطح داده‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد. اما در مورد تفاضل مرتبه‌ی اول این متغیرها، فرضیه‌ی مقابل مبنی بر عدم وجود ریشه واحد پذیرفته شده و مانایی آنها مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج مربوط به آزمون فیلیپس-پرون نیز در جدول ۸ نشان داده شده است.

در ادامه به‌منظور برآورد رابطه‌ی کوتاه مدت یا پویا میان متغیرها همانند تابع عرضه از معیار شوارتز بیزین (SBC) استفاده می‌گردد، به این دلیل از این معیار استفاده کرده‌ایم که امکان تخمین ضرایب را با کمترین وقفه فراهم می‌آورد. مطابق نتایج به‌دست آمده حاصل از تخمین کوتاه‌مدت تابع تقاضای گوشت قرمز در جدول ۷ مشخص می‌گردد که تقاضا برای گوشت قرمز در یک دوره‌ی رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری با میزان مصرف آن در دوره‌ی قبل دارد. همچنین تقاضا برای گوشت قرمز رابطه‌ی معکوسی با قیمت آن دارد. به‌گونه‌ای که یک درصد افزایش در قیمت گوشت قرمز به‌طور متوسط مقدار تقاضا برای آن را به میزان ۰/۱۸٪ در دوره‌ی جاری کاهش می‌دهد و گویای آن است که تقاضا برای گوشت قرمز در کوتاه‌مدت کم‌کشش است. در این مدل تقاضا برای گوشت قرمز رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری با قیمت گوشت مرغ دارد. به‌گونه‌ای که یک درصد افزایش در قیمت گوشت مرغ تقاضا برای گوشت قرمز را ۰/۱۱٪ افزایش می‌دهد. این نتیجه فرضیه‌ی جانشین‌پذیر بودن گوشت مرغ و گوشت قرمز را مورد تأیید قرار می‌دهد. تقاضا برای گوشت قرمز رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری با سطح درآمد مصرف‌کننده دارد. به‌طوری که یک درصد افزایش در درآمد خانوارها در دوره‌ی جاری مقدار تقاضا برای گوشت قرمز را به‌طور متوسط به میزان ۰/۱۵٪ افزایش و یک درصد درآمد در دوره‌ی قبل تقاضا برای دوره‌ی جاری را به میزان ۰/۱۷٪ افزایش می‌دهد. مطابق انتظار تقاضا برای گوشت قرمز رابطه‌ی مثبت و معناداری با میزان واردات گوشت قرمز (واقع عرضه گوشت قرمز منجمد با قیمت پایین‌تر از قیمت گوشت گرم) دارد. در نهایت اثر

اجرای نظام سهمیه‌بندی گوشت قرمز که شامل عرضه‌ی گوشت با قیمت کمتر از قیمت بازار در نقاط شهری و در محدوده‌ی زمانی خاص می‌باشد، بر تقاضا مثبت و بی‌معنا می‌باشد. با توجه به نتایج کشش قیمتی گوشت قرمز ۰/۱۸- است که از کم کشش بودن این کالا حکایت دارد. لذا مشخص می‌گردد که مصرف گوشت قرمز ضروری است. به‌طوری‌که تغییرات قیمت آن به مقدار مصرفش تاثیر کمی می‌گذارد. همچنین کشش درآمدی کمتر از واحد گوشت قرمز، حاکی از ضروری بودن این کالا در کوتاه‌مدت است.

آزمون‌های تشخیص

همان‌گونه که از جدول ۹ پیداست، آماره‌ی F فیشر که برای بیان فرضیه‌ی عدم صفر بودن همزمان ضرایب به‌کار می‌رود، معنی‌دار بوده و نشان می‌دهد که در مدل برازش شده، صفر بودن همه‌ی ضرایب به‌طور همزمان رد می‌شود. ضریب تعیین تعدیلی نیز در مدل برابر با ۰/۸۰ آمده و به معنی این است که متغیرهای توضیحی ۸۰٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند که نشانگر قدرت توضیح دهنده‌ی بسیار بالای مدل است. مقدار عددی ضریب لاگرانژ برابر ۲/۹۲٪ بوده که با در نظر گرفتن سطح خطای ۵٪ و مقایسه‌ی آن با حداقل سطح معنی‌داری فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی پذیرفته می‌شود. آماره‌ی آزمون‌های شکل تبعی مدل و ناهمسانی واریانس که به‌طور همزمان در جدول ۱۰ آمده است، بیانگر این نکته هستند که شکل تبعی مدل صحیح و ناهمسانی واریانس در مدل تخمین زده شده وجود ندارد. به‌عبارت دیگر می‌توان چنین بیان کرد که الگوی تحقیق به خوبی برازش شده است و قابلیت اطمینان مدل تا حد قابل قبولی بالا می‌باشد.

آزمون همگرایی روش پسران و همکاران (آزمون کرانه) تابع تقاضای گوشت قرمز

پس از تخمین معادله‌ی کوتاه‌مدت ابتدا باید از وجود رابطه‌ی بلندمدت اطمینان حاصل نمود. جهت بررسی وجود یا عدم وجود رابطه‌ی بلندمدت از روش پسران و همکاران (آزمون کرانه) استفاده می‌گردد. بدین منظور شکل کلی مدل به‌صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$DLMCI_t = \sum_{i=1}^2 b_i DLMCI_{t-i} + \sum_{i=1}^2 d_i DLMPI_{t-i} + \sum_{i=1}^2 e_i DLYP_{t-i} + \sum_{i=1}^2 f_i DLHP_{t-i} + \delta_1 LMCI_{t-1} + \delta_2 LMPI_{t-1} + \delta_3 LYP_{t-1} + \delta_4 LHP_{t-1} + B_1 D_2 + B_2 D_3 + V_t \quad (4)$$

در اینجا فرضیه‌ی H0 (عدم وجود رابطه‌ی بلندمدت) در مقابل فرضیه‌ی H1 به‌صورت زیر تعریف و آزمون می‌گردد:

$$\begin{cases} H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0 \\ H_1 : \delta_1 \neq 0, \delta_2 \neq 0, \delta_3 \neq 0, \delta_4 \neq 0 \end{cases}$$

جدول ۱۱ آماره‌ی F محاسباتی و مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران را نشان می‌دهد.

همان طوری که از جدول ۱۱ مشاهده می‌گردد، آماره‌ی F محاسباتی در حالت زیر از حد بالای مقادیر بحرانی در سطح ۰/۹۹ تجاوز می‌نماید. در نتیجه وجود رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرها در سطح ۰/۹۹ تایید می‌گردد.

$$FLMPI_t(LMPI_t \setminus LMCI_t, LYP1_t, LHP_t)$$

تخمین بلندمدت تابع تقاضای گوشت قرمز

بعد از طی مراحل، اکنون می‌توانیم ضرایب بلندمدت مدل برآورد شده از روش ARDL را تخمین بزنیم، چنان‌که در تخمین کوتاه مدت مدل به روش ARDL مشاهده گردید، اثر بلندمدت متغیرها روی تقاضای گوشت قرمز از روی تخمین کوتاه مدت میسر نیست. زیرا مقادیر با وقفه متغیر وابسته نیز بر خود متغیر وابسته موثر است. همچنین برخی متغیرها با وقفه در مدل ظاهر شده‌اند که برای اثر قطعی آنها نیاز به برآورد بلندمدت مدل داریم. نتایج تخمین بلندمدت مدل در جدول ۱۲ آمده است.

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل بلندمدت، مشاهده می‌شود که کلیه‌ی متغیرها از آماره‌ی t بالایی برخوردارند و معنی‌داری آنها تایید می‌شود. ضمن اینکه همگی دارای علامت‌های مورد انتظار می‌باشند. در این مدل تقاضا برای گوشت قرمز رابطه‌ی معکوسی با قیمت آن دارد و این حاکی از آن است که اگر قیمت گوشت قرمز یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای آن ۰/۳۰٪ کاهش می‌یابد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تقاضا برای گوشت قرمز به‌طور مستقیم با قیمت گوشت مرغ ارتباط دارد. به‌گونه‌ای که یک درصد افزایش در قیمت گوشت مرغ تقاضا برای گوشت قرمز را به میزان ۰/۳۰٪ افزایش می‌دهد. از جدول مشاهده می‌گردد که یک درصد افزایش در درآمد مصرف‌کننده، منجر به افزایش ۰/۵۵٪ در مصرف گوشت قرمز می‌شود. اثر توزیع گوشت قرمز با قیمت کمتر از قیمت بازار به‌صورت وارداتی بر تقاضا مثبت و معنادار و به‌صورت اجرای نظام سهمیه‌بندی به‌صورت مثبت و بی‌معنا می‌باشد. علت بی‌معنا بودن رابطه‌ی اخیر مربوط به نحوه‌ی اجرای سیاست مذکور می‌باشد. چرا که گوشت یارانه‌ای توزیع شده ضمن اینکه در تناژ محدود و در مقاطع معینی از سال که تقاضا با اوج خود روبرو می‌گردد توزیع شده، تنها نقاط شهری کشور را نیز در بر گرفته و لذا با توجه تناژ و زمان محدود توزیع و نیز اختصاص بخشی از سهم بازار (مصرف شهری) به خود نتوانسته اثر معنی‌داری بر تقاضا بگذارد.

کشش قیمتی تقاضا برای گوشت قرمز در بلندمدت کمتر از واحد و برابر ۰/۳۰ می‌باشد و حاکی از آن است که گوشت قرمز در بلندمدت یک کالای کم کشش است. کشش متقاطع بلندمدت گوشت قرمز و گوشت مرغ کوچکتر از یک و مثبت می‌باشد که نشان از جانشین بودن دو کالا در بلندمدت دارد. کشش درآمدی گوشت قرمز در بلندمدت برابر با ۰/۵۵ می‌باشد که با توجه به کمتر از واحد

بودن آن حاکی از مطرح بودن گوشت قرمز به‌عنوان یک کالای ضروری در سبد مصرفی خانوارها می‌باشد.

آزمون تصحیح خطا ECM برای مدل برازش شده با استفاده از روش ARDL

ویژگی مهم این مدل، آن است که مشخصات داده‌ها را قبل از انتخاب تکنیک‌های تخمین مدل کاملاً مورد آزمون قرار می‌دهد. به‌علاوه ساختار وقفه‌ها براساس فرآیند تولید داده‌ها برای متغیرها و نه براساس تئوری‌های اقتصادی، انتخاب می‌شوند. ECM اطلاعات مربوط به هر دو خواص کوتاه‌مدت و بلندمدت مدل را با عدم تعادل در فرآیند تعدیل بلندمدت نشان می‌دهد. هنگامی که هم انباشتگی وجود ندارد، با هر شوکی که باعث ایجاد عدم تعادل شود یک فرآیند تعادلی پویا این عدم تعادل را برای رسیدن به تعادل بلندمدت به تدریج از بین می‌برد. ECM نوسانات کوتاه‌مدت متغیرهای مدل را به مقادیر بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد. همچنین این آزمون تغییرات متغیر وابسته را به خطای تعادل دوره‌ی قبل مرتبط می‌سازد. ضریب ECM نشان می‌دهد که در هر دوره چند درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت به‌منظور رسیدن به بلندمدت تعدیل می‌گردد. مدل تصحیح خطای مرتبط با رابطه‌ی تعادلی بلندمدت که از روش ARDL برآورد شده، نشان می‌دهد که ضریب تعدیل یا ضریب تصحیح خطا معادله عرضه برابر $-0/35$ و معنی‌دار برآورد شده است و در هر سال 35% از عدم تعادل‌های موجود در یک دوره در رابطه‌ی مزبور در دوره‌ی بعد تعدیل می‌شود. ضریب تعدیل یا ضریب تصحیح خطا معادله‌ی تقاضا برابر $-0/59$ و معنی‌دار برآورد شده است و نشان می‌دهد که در هر سال 59% از عدم تعادل‌های موجود در یک دوره در رابطه‌ی مزبور در دوره‌ی بعد تعدیل می‌شود.

بررسی استحکام تابع عرضه و تقاضای گوشت قرمز با استفاده از آزمون‌های CUSUM،

CUSUMQ

در روش ARDL برای بررسی پایداری ضرایب تخمین زده شده در مدل، می‌توانیم از آزمون‌های گرافیکی CUSUM و CUSUMQ برای جملات باقیمانده‌های الگو استفاده می‌شود. این آزمون‌ها به‌صورت گرافیکی ارائه می‌گردند (نمودارها در ضمیمه آمده است). همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نمودارهای CUSUM و CUSUMQ در ناحیه‌ی بین دو خط بحرانی در سطح 5% قرار گرفته و می‌توان گفت که مدل برآورد شده از استحکام مناسبی برخوردار بوده و پایداری الگو قابل تایید است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج برآورد معادله‌ی عرضه حاکی از وجود رابطه‌ی مثبت بین وزن لاشه و قیمت دام زنده با تعداد دام کشتار شده و از طرفی رابطه‌ی منفی بین قیمت نهاده‌های تولید (جو) با آن می‌باشد. نتایج برآورد معادله‌ی مصرف نیز نشان می‌دهد که مصرف به‌دنبال عواملی چون افزایش درآمد و واردات گوشت قرمز منجمد (عرضه‌ی گوشت قرمز با قیمت پایین‌تر از گوشت گرم قرمز) و اکنش مثبت نشان می‌دهد و افراد اقدام به افزایش تقاضای خود از گوشت قرمز نموده‌اند. اما قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز بر مصرف آن اثر منفی دارد. همچنین در این مطالعه اثر تغییرات قیمت گوشت مرغ بر تقاضای گوشت قرمز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج به‌دست آمده حاکی از وجود رابطه‌ی جانشینی بین این دو نوع گوشت می‌باشد. به‌گونه‌ای که به‌دنبال افزایش قیمت گوشت مرغ مصرف‌کنندگان اقدام به افزایش مصرف خود از گوشت قرمز نموده‌اند و اثر توزیع گوشت یارانه‌ای نیز بر تقاضا مثبت و بی‌معنا می‌باشد.

براساس نتایج حاصل از اجرای تحقیق حاضر، پیشنهادات و راهکارهای سیاستی به شرح زیر ارائه می‌گردد.

با توجه به اینکه در زیربخش دام، علوفه به‌عنوان نهاده‌ی اصلی تولید مطرح می‌باشد و همچنین سهم عمده‌ی هزینه‌های تولید را نیز به‌خود اختصاص می‌دهد. لذا توسعه و پایداری صنعت عرضه‌ی گوشت قرمز در پی تنظیم بازار علوفه و جلوگیری از کمبود و بروز نوسانات قیمتی آن می‌باشد. بنابراین توجه ویژه به این بخش با توجه به فصلی بودن عرضه آن از طریق ایجاد زیرساخت‌های ذخیره‌سازی مناسب و نیز برنامه‌ریزی دقیق در تامین به موقع از طریق واردات پیشنهاد می‌گردد. با توجه به اینکه گوشت در سبد مصرفی خانوار به‌عنوان یک کالای ضروری و بی‌کشش شناسایی گردید، لذا امکان تهیه آن برای جمعیت در حال رشد به لحاظ اهمیت غذایی آن باید به‌عنوان مهم‌ترین هدف برنامه‌ای کشور محسوب شده و از ایجاد نوسانات و افزایش بی‌رویه و غیرمنطقی جلوگیری گردد. لذا برنامه‌ریزی مناسب در جهت ایجاد و افزایش زیرساخت‌های ذخیره‌سازی مناسب، توجه جدی به توسعه‌ی صنایع تبدیلی و تکمیلی مورد نیاز زیربخش دام، خرید به موقع مازاد محصول تولیدی و توزیع آن در زمان مناسب توسط دستگاه‌های ذیربط پیشنهاد می‌گردد. با توجه به ضرورت تعیین قیمت گوشت قرمز توسط نظام بازار لذا ایجاد زمینه‌های تعاملاتی بیشتر از سوی دولت با دامداران و تعاونی‌های تولیدی جهت تعیین قیمتی که مورد توافق دامداران نیز باشد، پیشنهاد می‌گردد. ضمن اینکه به‌منظور برخورد با هرگونه افزایش کاذب قیمت در بازار، افزایش نظارت و بازرسی بر واحد‌های کشتارگاهی کشور پیشنهاد می‌گردد.

مطابق انتظار، قیمت دام زنده نقش تعیین‌کننده‌ای در عرضه‌ی گوشت قرمز دارد. در واقع هرچه قیمت افزایش یابد، دامداران با انگیزه‌ی جذب سود بیشتر به سمت عرضه‌ی بیشتر دام خود به کشتارگاه‌ها روی می‌آورند. لذا دولت با اجازه‌ی افزایش قیمت در حد متناسب با هزینه‌ها به گونه‌ای که هر دو طرف تولیدکننده و مصرف‌کننده در نظر گرفته شوند، موجبات رونق بیشتر این بخش را فراهم خواهد آورد.

بر اساس نتایج مطالعه، یکی از شاخص‌های تاثیرگذار بر افزایش عرضه‌ی گوشت قرمز، افزایش وزن لاشه‌ی دام کشتار شده می‌باشد که به‌طور مستقیم به مساله‌ی بهبود تغذیه دام مربوط می‌گردد. لذا توجه ویژه به فعالیت واحدهای دامپروری از سوی دستگاه‌های ذیربط پیشنهاد می‌گردد.





پروژه نگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع:

۱. آمارنامه کشاورزی، سالهای ۸۸-۱۳۷۹، تهران، دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، جلد ۲.
۲. ایزدی، ح و دهباشی، و، (۱۳۸۷). "تقاضای گوشت قرمز در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از روش انگل-گرنجر و جوهانسون-جوسیلیویس"، دو ماهنامه بررسی های بازرگانی، سال چهارم، دوره جدید، شماره ۳۰، صص ۹۷-۸۹.
۳. بریم‌نژاد، و و شوشتریان، آ، (۱۳۸۷). "بررسی عرضه و تقاضای گوشت قرمز در ایران: نگرش سیستمی"، اقتصاد کشاورزی، جلد ۲، شماره ۱، صص ۸۶-۶۷.
۴. چراغی، د و قلی پور، س، (۱۳۸۹). "مروری بر عمده ترین چالش های گوشت قرمز در ایران"، دو ماهنامه بررسی های بازرگانی، سال هفتم، دوره جدید، شماره ۴۱، صص ۱۱۰-۸۹.
۵. زراء نژاد، م و سعادت مهر، م، (۱۳۸۶). "تخمین تابع تقاضا برای گوشت قرمز در ایران"، پژوهش نامه علوم انسانی و اجتماعی «ویژه اقتصاد»، سال هفتم، شماره ۲۶، صص ۸۲-۶۳.
۶. صفوی، ر، (۱۳۸۲). "برآورد تابع تقاضای محصولات پروتئینی در ایران"، مجله پژوهش های بازرگانی، سال اول، شماره ۲، صص ۱۶۷-۱۵۲.
۷. صمدی، ع، (۱۳۸۶). "تجزیه و تحلیل تقاضای انواع گوشت در مناطق شهری ایران با استفاده از الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل"، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۷ (ویژه بازارهای کشاورزی)، صص ۶۰-۳۱.
۸. عزیزی، ج و ترکمانی، ج، (۱۳۸۰). "تخمین تابع تقاضای انواع گوشت در ایران"، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۷، صص ۲۳۷-۲۱۷.
۹. عزیزی، ج، (۱۳۸۶). "تحلیل تابع عرضه انواع گوشت در ایران با استفاده از مدل بازارچندگانه"، فصلنامه پژوهش و سازندگی، سال بیستم، شماره ۷۶، صص ۱۹-۹.
۱۰. قرشی ابهری، ج و صدرالاشرفی، م، (۱۳۸۴). "برآورد تقاضای انواع گوشت در ایران با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل"، مجله علمی-پژوهشی علوم کشاورزی، سال یازدهم، شماره ۳، صص ۱۴۳-۱۳۴.

۱۱. قرشی ابهری، ج و بریم نژاد، و، (۱۳۸۴). "برآورد معادلات عرضه و تقاضای گوشت در ایران با استفاده از سیستم معادلات همزمان"، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال سیزدهم، شماره ۵۱، صص ۹۳-۶۵.

۱۲. مقررات صادرات و واردات، سال های ۸۶-۱۳۷۱، تهران، سازمان توسعه تجارت ایران.

۱۳. وضعیت صنعت دام و طیور کشور، (۱۳۸۸)، دفتر مطالعات زیر بنایی (گروه کشاورزی) مجلس شورای اسلامی ایران.

14. Divina, M. (2006). Estimation of Meat Demand System in Malaysia: Model Selection between the Rotterdam model and the fdlaids model, Thesis Submitted in Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science, University Sains Malaysia.
15. Dstagiri, M. (2004). Demand and Supply Projection for Llivestock Products in India, Policy Paper 21, NCAP publication.
16. Matyukha, A. and Perekhozhuk, O. (2009). Cmpition or Market Power in the Ukrainian Meat supply Chain? {<http://mace-events.org>}
17. Pesaran, M. and Y, Shin. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In: Strom S, editor, Econometrics and economic theory in the 20th century: The Ragnar Frisch centennial symposium. Cambridge: Cambridge University Press.
18. Reztis, A. and Stardpoulos, K. (2009). GreekMeat Supply Response and Price Volatility in a Rational Expectations Framework: Amultivariate GARCH Approach, Paper Prepared for Presentation at the 113 EAEE seminar, {<http://ageconsearch.umn.edu>}
19. Souza, G., Alves, E., Gazzola, R. and Marra, R. (2009). The Meat Market in Brazil: a Partial Equilibrium Model, RESR, Piracicaba, 46(4); 1189-1209.
20. <http://www.cbi.ir>.
21. <http://www.fao.org>.

پیوستها

جدول ۱- نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته معادله عرضه گوشت قرمز

نتیجه	روند	عرض از مبدأ	کمیت بحرانی جدول	آماره محاسبه شده	طول وقفه بهینه SBC	متغیر
I(1)	نامانا	*	-۲,۹۸۵۰	-۱,۲۸۱۲	۰	LMDPI
	نامانا	*	-۳,۶۰۲۷	-۲,۵۹۰۶	۰	LMDPI
	مانا	*	-۲,۹۹۷۰	-۵,۰۰۲۰	۰	DLMDPI
I(1)	نامانا	*	-۲,۹۸۵۰	۰,۲۵۶۳۱	۰	LH1
	نامانا	*	-۳,۶۰۲۷	-۳,۱۹۹۷	۰	LH1
	مانا	*	-۲,۹۹۰۷	-۵,۳۲۶۷	۰	DLH1
I(0)	نامانا	*	-۲,۹۸۵۰	-۲,۵۹۴۵	۱	LWLK
	مانا	*	-۳,۶۰۲۷	-۵,۸۷۹۵	۱	LWLK
I(0)	نامانا	*	-۲,۹۸۵۰	-۰,۴۶۳۴۲	۰	LMPG3
	مانا	*	-۳,۶۰۲۷	-۴,۴۶۴۳	۱	LMPG3

منبع: محاسبات تحقیق

علامت D، نشان دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست.

جدول ۲- نتایج آزمون فیلیپس-پرون معادله عرضه گوشت قرمز

نتیجه	روند	عرض از مبدأ	کمیت بحرانی جدول			آماره محاسبه شده	طول وقفه	متغیر
			%۱	%۵	%۱۰			
I(1)	نامانا	*	-۳,۷۲۰۴	-۲,۹۸۵۰	-۲,۶۳۱۸	-۱,۵۶۰۵۴۰	۰	LMDPI
	نامانا	*	-۴,۳۷۳۸	-۳,۶۰۲۷	-۳,۲۳۶۷	-۲,۲۴۸۳۱۲	۰	LMDPI
	مانا	*	-۳,۷۳۴۳	-۲,۹۹۰۷	-۲,۶۳۴۸	-۵,۰۲۵۸۱۴	۰	DLMDPI
I(1)	نامانا	*	-۳,۷۲۰۴	-۲,۹۸۵۰	-۲,۶۳۱۸	۰,۰۳۲۳۲۵	۰	LH1
	نامانا	*	-۴,۳۷۳۸	-۳,۶۰۲۷	-۳,۲۳۶۷	-۲,۸۲۷۳۰۵	۰	LH1
	مانا	*	-۳,۷۳۴۳	-۲,۹۹۰۷	-۲,۶۳۴۸	-۵,۱۵۵۲۲۹	۰	DLH1
I(1)	نامانا	*	-۳,۷۲۰۴	-۲,۹۸۵۰	-۲,۶۳۱۸	-۲,۴۶۷۰۵۹	۰	LWLK
	نامانا	*	-۴,۳۷۳۸	-۳,۶۰۲۷	-۳,۲۳۶۷	-۳,۱۸۸۴۰۱	۰	LWLK
	مانا	*	-۳,۷۳۴۳	-۲,۹۹۰۷	-۲,۶۳۴۸	-۳,۵۵۱۳۱۷	۰	DLWLK
I(0)	نامانا	*	-۳,۷۲۰۴	-۲,۹۸۵۰	-۲,۶۳۱۸	۰,۵۹۱۴۰۱	۰	LMPG3
	مانا	*	-۴,۳۷۳۸	-۳,۶۰۲۷	-۳,۲۳۶۷	-۳,۳۱۶۳۲۶	۰	LMPG3

منبع: محاسبات تحقیق

علامت D، نشان دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست.

جدول ۳- تخمین مدل کوتاه مدت تابع عرضه گوشت قرمز

متغیر	متغیر	ضریب متغیر	آماره t و سطح احتمال	معنی داری
LMDPI (-1)	وقفه اول لگاریتم عرضه سرانه گوشت قرمز	۰,۶۴	۵,۸۶ [۰,۰۰۰]	معنی دار
LH1	لگاریتم قیمت جو	۰,۰۹۸	-۲,۲۵ [۰,۰۳۸]	معنی دار
LMPG3	لگاریتم قیمت دام زنده	۰,۰۸۹	۲,۱۴ [۰,۰۴۴]	معنی دار
LWLK	لگاریتم وزن لاشه	۰,۲۱	۳,۹۵ [۰,۰۰۱]	معنی دار
LWLK(-1)	وقفه اول لگاریتم وزن لاشه	-۰,۰۹	-۲,۱۱ [۰,۰۴۷]	معنی دار
\bar{R}^2	ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۸۲۳		
LM	ضریب لاگرانژ ^۱	۰,۹۵۸		
F	آماره F فیشر	۲۴,۵۳		

منبع: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقادیر سطح احتمال (prob) می باشند.

جدول ۴- آزمونهای تشخیص تابع عرضه گوشت قرمز

آزمونهای تشخیص			
همبستگی سریالی	شکل تبعی مدل	ناهمسانی واریانس	
۰,۹۵۸	۲,۴۰۶	۲,۱۹۷	LM(CHSQ)
۰,۳۲۸	۰,۱۲۱	۰,۱۳۸	سطح بحرانی
۰,۷۶۵	۲,۰۴۰	۲,۲۱۵	آماره F
۰,۳۹۲	۰,۱۶۹	۰,۱۵۰	سطح بحرانی

ماخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۵- نتایج آزمون کرانه تابع عرضه گوشت قرمز

رابطه میان متغیرها	مقدار آماره F	محدوده مقادیر بحرانی در سطح			
		I(0)		I(1)	
		% ۹۷,۵	% ۹۹	% ۹۷,۵	% ۹۹
$FLMDPI_t(LMDPI_t \setminus LWLK_t, LMPG3_t, LH1_t)$	۱,۹۴	۲,۹۰۱	۳,۳۷۲	۴,۱۶۱	۴,۷۹۷
$FLWLK_t(LLWLK_t \setminus LMDPI_t, LMPG3_t, LH1_t)$	۴,۶۹	۲,۹۰۱	۳,۳۷۲	۴,۱۶۱	۴,۷۹۷
$FLMPG3_t(LMPG3_t \setminus LWLK_t, LMDPI_t, LH1_t)$	۷,۶۴	۲,۹۰۱	۳,۳۷۲	۴,۱۶۱	۴,۷۹۷
$FLH1_t(LH1_t \setminus LWLK_t, LMPG3_t, LMDPI_t)$	۱۳,۶۹	۲,۹۰۱	۳,۳۷۲	۴,۱۶۱	۴,۷۹۷

منبع: محاسبات تحقیق

*مقادیر بحرانی در حالت بدون عرض از مبدا و روند

جدول ۶- نتایج تخمین بلندمدت تابع عرضه گوشت قرمز

متغیر	متغیر	ضریب متغیر	آماره t و سطح احتمال	معنی داری
LH1	لگاریتم قیمت جو	۰,۲۷۶	۳,۱۹۱- [۰,۰۰۴]	معنی دار
LMPG3	لگاریتم قیمت دام زنده	۰,۲۵۰	۲,۸۵۸ [۰,۰۰۹]	معنی دار
LWLK	لگاریتم وزن لاشه	۰,۳۳۴	۸,۲۲۵ [۰,۰۰۰]	معنی دار

ماخذ: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال (prob) می باشند.

جدول ۷- نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته معادله تقاضای گوشت قرمز

متغیر	طول وقفه بهینه SBC	آماره محاسبه شده	کمیت بحرانی جدول	عرض از مبدأ	روند	نتیجه
LHP	۰	-۰,۹۵۹۲۵	-۲,۹۸۵۰	*		نامانا
LHP	۰	-۱,۲۰۸۲	-۳,۶۰۲۷	*	*	I(1) نامانا
DLHP	۱	-۵,۱۵۹۸	-۲,۹۹۷۰	*		مانا
LMCI	۰	-۲,۰۹۹۴	-۲,۹۸۵۰	*		I(0) نامانا
LMCI	۰	-۳,۲۸۸۶	-۲,۹۹۰۷	*	*	مانا
LMPI	۰	۰,۳۰۲۹۰	-۲,۹۸۵۰	*		I(1) نامانا
LMPI	۱	-۳,۵۲۴۳	-۳,۶۰۲۷	*	*	نامانا
DLMPI	۱	-۴,۹۲۴۵	-۲,۹۹۰۷	*		مانا
LYP1	۰	-۱,۴۵۲۰	-۲,۹۸۵۰	*		I(1) نامانا
LYP1	۰	-۲,۳۸۶۲	-۳,۶۰۲۷	*	*	نامانا
DLYP1	۰	-۷,۰۵۷۸	-۲,۹۹۰۷	*		مانا

ماخذ: محاسبات تحقیق

علامت D، نشان‌دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست.

جدول ۸- نتایج آزمون فیلیپس-پرون معادله تقاضای گوشت قرمز

نتیجه	متغیر	طول وقفه	آماره محاسبه شده	کمیت بحرانی جدول			عرض از مبدأ	روند
				%۱	%۵	%۱۰		
I(1)	LHP	۰	-۰,۵۶۷۴۲۹	-۲,۶۳۱۸	-۲,۹۸۵۰	-۳,۷۲۰۴	*	-
	LHP	۰	-۱,۷۱۶۷۴۸	-۳,۲۳۶۷	-۳,۶۰۲۷	-۴,۳۷۳۸	*	*
	DLHP	۰	-۴,۱۹۱۳۳۴	-۲,۶۳۴۸	-۲,۹۹۰۷	-۳,۷۳۴۳	*	-
I(1)	LMCI	۰	-۱,۹۲۱۲۵۵	-۲,۶۲۹۰	-۲,۹۷۹۸	-۳,۷۰۷۶	*	-
	LMCI	۰	-۱,۸۷۶۳۲۲	-۳,۲۳۲۱	-۳,۵۹۴۳	-۴,۳۵۵۲	*	*
	DLMCI	۰	-۶,۲۸۶۱۵۲	-۲,۶۳۱۸	-۲,۹۸۵۰	-۳,۷۲۰۴	*	-
I(1)	LMPI	۰	۰,۲۷۲۴۳۱	-۲,۶۲۹۰	-۲,۹۷۹۸	-۳,۷۰۷۶	*	-
	LMPI	۰	-۲,۳۳۵۵۸۶	-۳,۲۳۲۱	-۳,۵۹۴۳	-۴,۳۵۵۲	*	-
	DLMPI	۰	-۳,۷۴۳۶۱۵	-۲,۶۳۱۸	-۲,۹۸۵۰	-۳,۷۲۰۴	*	*
I(1)	LYP1	۰	-۱,۷۸۴۱۵۸	-۲,۶۳۱۸	-۲,۹۸۵۰	-۳,۷۲۰۴	*	-
	LYP1	۰	-۲,۳۰۷۲۶۱	-۳,۲۳۶۷	-۳,۶۰۲۷	-۴,۳۷۳۸	*	-
	DLYP1	۰	-۷,۰۶۸۰۲۵	-۲,۶۳۴۸	-۲,۹۹۰۷	-۳,۷۳۴۳	*	*

منبع: محاسبات تحقیق. علامت D, نشان دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست.

جدول ۹- تخمین مدل کوتاه مدت تابع تقاضای گوشت قرمز

معنی داری	متغیر	ضریب متغیر	آماره t و سطح احتمال	معنی داری
معنی دار	LMCI(-1)	۰,۴۰۸	[۲,۷۶] ۰,۰۱۳	معنی دار
معنی دار	LMPI	-۰,۱۸۲	[-۳,۳۳] ۰,۰۰۴	معنی دار
معنی دار	LYP	۰,۱۵۸	[۲,۳۲] ۰,۰۳۲	معنی دار
معنی دار	LYP(-1)	۰,۱۷۰	[۲,۴۱] ۰,۰۲۷	معنی دار
غیر معنی دار	LHP	۰,۰۵۸۵	[۱,۱۷۷] ۰,۲۵۴	غیر معنی دار
معنی دار	LHP(-1)	۰,۱۱۹۴	[۲,۰۵۸] ۰,۰۵۴	معنی دار
معنی دار	D3	۰,۱۴۸	[۳,۰۱۳] ۰,۰۰۷	معنی دار
غیر معنی دار	D2	۰,۰۳۱	[۱,۱۷۴] ۰,۰۳۱	غیر معنی دار
	\bar{R}^2	۰,۸۰		
	LM	۲,۹۲		
	F	۱۰,۵۶		

منبع: محاسبات تحقیق. اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقادیر سطح احتمال (prob) می باشند.

¹ Lagrange multiplier

جدول ۱۰- آزمونهای تشخیص تابع تقاضای گوشت قرمز

آزمونهای تشخیص			
ناهمسانی واریانس	شکل تبعی مدل	همبستگی سریالی	
۱,۳۲۵	۰,۷۴۹	۲,۹۲۶۳	LM(HQCS)
(۰,۲۵۰)	(۰,۳۸۶)	(۰,۰۸۷)	سطح بحرانی
۱,۲۸۸	۰,۵۰۴	۲,۱۵۶۰	آماره F
(۰,۲۶۷)	(۰,۴۸۷)	(۰,۱۶۰)	سطح بحرانی

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۱۱- آزمون کرانه تابع تقاضای گوشت قرمز

رابطه میان متغیرها	مقدار آماره F	محدوده مقادیر بحرانی در سطح			
		I(0)		I(1)	
		*/۹۵	*/۹۹	*/۹۵	*/۹۹
$FLMCI_t(LMCI_t \setminus LMPI_t, LYP1_t, LHP_t)$	۱,۱۰	۲,۵۴۹	۳,۳۷۲	۳,۶۲۵	۴,۷۹۷
$FLMPI_t(LMPI_t \setminus LMCI_t, LYP1_t, LHP_t)$	۶,۹۰	۲,۵۴۹	۳,۳۷۲	۳,۶۲۵	۴,۷۹۷
$FLYP1_t(LYP1_t \setminus LMPI_t, LMCI_t, LHP_t)$	۲,۱۱	۲,۵۴۹	۳,۳۷۲	۳,۶۲۵	۴,۷۹۷
$FLHP_t(LHP_t \setminus LMPI_t, LYP1_t, LMCI_t)$	۳,۷۰	۲,۵۴۹	۳,۳۷۲	۳,۶۲۵	۴,۷۹۷

منبع: محاسبات تحقیق

* مقادیر بحرانی در حالت بدون عرض از مبدا و روند

جدول ۱۲- تخمین بلندمدت تابع تقاضای گوشت قرمز

متغیر	متغیر	ضریب متغیر	آماره t و سطح احتمال	معنی داری
LMPI	لگاریتم قیمت خرده فروشی گوشت قرمز	-۰,۳۰۸	۹,۰۵۵ - [۰,۰۰۰]	معنی دار
LYP1	لگاریتم درآمد سرانه	۰,۵۵۶	۶,۶۵ [۰,۰۰۰]	معنی دار
LHP	لگاریتم قیمت خرده فروشی گوشت مرغ	۰,۳۰۰	۱۱,۸۰ [۰,۰۰۰]	معنی دار
D3	متغیر مجازی واردات	۰,۲۵۱	۴,۴۵ [۰,۰۰۰]	معنی دار
D2	متغیر مجازی نظام سهمیه بندی توزیع گوشت قرمز	۰,۰۵۳	۰,۱۵۹ [۰,۰۵۳]	غیر معنی دار

منبع: محاسبات تحقیق