

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و پنجم، شماره ۹۷، بهار ۱۳۹۶

اولویت بندی تولید محصولات کشاورزی منتخب با هدف تأمین تقاضا در افق چشم انداز توسعه (۱۴۰۴)

بینا رحیمی بدر^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۴

چکیده

مطالعه حاضر با توجه به هدف تأمین امنیت غذایی و خودکفایی در سند ملی چشم انداز توسعه، اقدام به پیش بینی تقاضای محصولات کشاورزی منتخب در افق چشم انداز (۱۴۰۴) با استفاده از روش خودتوضیح با وقفه های گسترده و در نظر گرفتن سناریوهایی مطابق با اهداف سند چشم انداز کرده است. مطابق نتایج به دست آمده، در صورت تحقق اهداف سند چشم انداز، افزایش تقاضای محصولات بر پایه تأمین سلامت و امنیت غذایی و اصلاح الگوی مصرف به سمت مصرف بیشتر پروتئین های حیوانی تجربه خواهد شد به طوری که الگوی مصرف جامعه ایرانی تحت گزینه های آرمانی و مطلوب به سمت افزایش بیشتر مصرف مواد پروتئینی مانند انواع گوشت ها و تخم مرغ و افزایش کمتر نان خواهد بود. به عبارت دیگر بر اساس یافته های به دست آمده از هر سه سناریو (استمرار وضع موجود، گزینه مطلوب و گزینه

۱. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

آرمانی)، در افق چشم انداز ۱۴۰۴ محصولات گوشت قرمز، تخم مرغ، برنج، گوشت مرغ، گندم و چای رتبه‌های اول تا ششم را به لحاظ میزان تقاضا خواهند داشت.

طبقه بندی JEL: C13, C53, Q11

کلیدواژه‌ها:

تقاضا، محصولات کشاورزی، پیش بینی، اولویت بندی، سند چشم انداز

مقدمه

سند ملی چشم انداز توسعه ج.ا. ایران به عنوان یک سند بالادستی به طور صریح در رابطه با امنیت غذایی کشور اعلام موضع نموده و تأمین این مهم را با تکیه بر تولید از منابع داخلی عنوان کرده و بر خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی تأکید دارد.^۱ در این راستا همواره یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه‌های توسعه‌ای در بخش کشاورزی ایران، تأمین امنیت غذایی از طریق خودکفایی در محصولات اساسی و جلوگیری از واردات این محصولات بوده است. اما هنوز دولت در اجرا موفق نبوده و بیشتر در رابطه با تأمین امنیت غذایی از سیاست‌های تنظیم بازار، که مبتنی بر واردات محصولات اساسی کشاورزی هستند، استفاده می‌کند.

در برنامه چهارم توسعه و سال‌های اولیه برنامه پنجم با توجه به افزایش درآمدهای نفتی، در راستای تحقق بخشیدن به احکام و تکالیف اسناد بالادستی، انتظار می‌رفت با ارتقای مدیریت منابع، بسیاری از مشکلات بخش کشاورزی نظیر سرمایه‌گذاری و خودکفایی در محصولات اساسی حل گردد و موجبات کاهش وابستگی کشور فراهم آید اما نه تنها این اهداف محقق نشد بلکه بر مشکلاتی نظیر افزایش واردات در محصولات اساسی کشاورزی، کمبود و ناکافی بودن سرمایه‌گذاری نیز افزوده شد.

۲. برگرفته از بخش دوم متن نهایی سند چشم انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران، ص ۸

اولویت‌بندی تولید

تلاش دولت برای تنظیم بازار بر تشدید واردات متمرکز بوده است. اتخاذ رویکرد واردات‌گرایی پایه و اساس تولید را هدف قرار داده و مشکلات متعددی برای تولیدکننده ایجاد نموده و موجب خروج ارز فراوان از کشور شده است به نحوی که کسری تراز تجاری بخش کشاورزی از متوسط سالانه مقدار ۱/۴ میلیارد دلار در برنامه سوم به مقدار متوسط ۳ میلیارد دلار طی برنامه چهارم (حدود ۲۱۵ درصد افزایش) و در ادامه متوسط چهار سال اخیر بالغ بر ۵/۳ میلیارد دلار گردیده است (وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۴).

همچنین فقر سرمایه‌گذاری واقعیت تاریخی و علت اساسی ضعف کشاورزی کشور است. بر اساس آمارهای رسمی ارائه شده طی دوران مدون شده اقتصاد ایران یعنی از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ بخش کشاورزی از سرمایه‌گذاری کمترین سهم را داشته به طوری که این سهم از ۵ درصد بیشتر نشده، در حالی که سهم این بخش در اقتصاد ملی حتی در بدترین شرایط حداقل ۱۵ درصد بوده است. میانگین سهم بخش کشاورزی در تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی کشور طی برنامه‌های اول لغایت چهارم به ترتیب برابر ۲/۶، ۸/۴، ۴/۴ و ۵/۲ درصد (به قیمت‌های ثابت سال ۷۶) بوده است. به طوری که در این دوره میانگین سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی حدود ۱۴/۵ درصد بوده است (بانک مرکزی ج.ا.ایران، ۱۳۹۴).

با لحاظ وضعیت فعلی و با وجود تأکید سند ملی چشم‌انداز توسعه بر تأمین امنیت غذایی از طریق خودکفایی در محصولات اساسی، این سؤال مطرح می‌شود که آیا تولید محصولات اساسی کشاورزی پاسخگوی تقاضای مواد غذایی در افق چشم‌انداز توسعه می‌باشد؟

به منظور پاسخ به پرسش فوق پیش‌بینی تقاضای محصولات اساسی کشاورزی در سال‌های آتی نخستین و مهم‌ترین گام به شمار می‌آید. بدیهی است تقاضا برای مواد غذایی اساسی در کشور به دلیل رشد جمعیت و افزایش درآمد سرانه، در حال افزایش است. لذا به منظور تأمین امنیت غذایی و خودکفایی باید بین عرضه و تقاضای محصولات اساسی تعادل

وجود داشته باشد و تولید این محصولات، متناسب با رشد تقاضا، افزایش یابد. بنابراین پیش‌بینی تقاضای محصولات اساسی در آینده می‌تواند عامل مهمی برای جهت دادن و برنامه‌ریزی بلندمدت جهت ارتقای تولید و خودکفایی، اختصاص اعتبارات و سرمایه‌گذاری‌ها باشد. در این راستا مطالعه حاضر، با هدف پیش‌بینی تقاضای محصولات کشاورزی منتخب، در افق چشم انداز (۱۴۰۴) اقدام به برآورد توابع تقاضا با استفاده از مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده نموده است.

درخصوص برآورد تقاضا مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور انجام گرفته است که با توجه به شرایط و وضعیت حاکم بر تقاضای محصولات نتایج مختلفی داشته است. به عنوان نمونه قریشی ابهری (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان پیش‌بینی عرضه و تقاضای انواع گوشت در ایران، نشان داد که مقدار تقاضای گوشت نسبت به عرضه آن بیشتر بوده و همچنین تقاضا برای ماهی در مقایسه با عرضه آن در افق پیش‌بینی در حال گسترش می‌باشد. بنابراین ضرورت برنامه‌ریزی جهت تعادل در برنامه چهارم و پنجم اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در این مطالعه پیشنهاد شد که عرضه گوشت قرمز نسبت به تقاضای آن افزایش یافته و صادرات این محصول مد نظر قرار گیرد.

زرآ نژاد و سعادت مهر (۱۳۸۶) با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۵۶-۱۳۸۲ به تخمین تابع تقاضا برای گوشت قرمز در ایران با استفاده از مدل ARDL پرداخته است. نتایج نشان داد که گوشت قرمز در کوتاه مدت نسبت به تغییرات قیمت، کالایی با کشش و در بلندمدت کالایی کم کشش است و همچنین ضریب کشش درآمدی گوشت قرمز بیان‌کننده آن است که گوشت قرمز هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت یک کالای ضروری است. اما تقاضا برای آن در کوتاه مدت نسبت به تغییرات درآمد از حساسیت بیشتری برخوردار است. همچنین نتایج نشان داد که ۵۸ درصد از عدم تعادل یک دوره در تقاضای گوشت قرمز، در دوره بعد تعدیل می‌شود.

ابونوری و همکاران (۱۳۸۶) به برآورد تابع تقاضای گوشت ایران با استفاده از اطلاعات سری زمانی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۳ و به روش هم‌جمعی پرداختند. نتایج حاصل از برآورد تابع

اولویت‌بندی تولید

تقاضای گوشت قرمز و مرغ به طور خلاصه نشان داد که تقاضای گوشت قرمز و مرغ نسبت به تغییرات قیمت بی‌کشش است. همچنین ضریب برآوردی کشش متقاطع گوشت مرغ بر حسب قیمت گوشت قرمز و کشش متقاطع گوشت مرغ نسبت به گوشت ماهی حاکی از جانشینی آنهاست. بنابراین کشش درآمدی گوشت مرغ و گوشت قرمز نشان داد که این دو کالا، کالاهایی ضروری هستند.

مقدسی و محسن پور (۱۳۹۱) در تحقیق خود به پیش‌بینی تقاضای گوشت قرمز استفاده از الگوهای ARIMA و ARIMAX^۳ پرداختند. نتایج نشان داد که پیش‌بینی حاصل از فرایند ARIMAX دقیق‌تر می‌باشد. لذا به کارگیری هم‌زمان اطلاعات مصرف سرانه گوشت قرمز و برخی متغیرهای تأثیرگذار بر آن به افزایش دقت پیش‌بینی کمک می‌نماید.

نگارچی و همکاران (۱۳۹۱) به مقایسه روش‌های الگوریتم ژنتیک و خود توضیح باوقفه‌های گسترده ARDL به منظور تخمین تابع تولید بخش کشاورزی ایران را برای داده‌های سالانه ۸۶-۱۳۵۶ پرداختند. نتایج بررسی نشان داد که مقایسه دو روش براساس دو معیار خطای ریشه متوسط مربعات (RMSE)^۴ و ضریب تعیین (R^2) حاکی از آن است که روش الگوریتم ژنتیک نسبت به روش ARDL از کارایی بالایی در تخمین تابع تولید برخوردار است. همچنین کشش‌های قیمتی و غیر قیمتی توابع تقاضای مارشال و هیکس مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که در طول دوره مورد بررسی، سهم بودجه اختصاص یافته به گوشت قرمز در هر دو جامعه شهری و روستایی کاهش یافته در حالی که در این دوره، بودجه اختصاص یافته به گوشت مرغ و ماهی در شهرها به تدریج افزایش پیدا کرده است. این امر نشان دهنده این است که در اعمال مدیریت بهینه تقاضا، در اصلاح الگوی مصرف، استفاده از اهرم قیمت نتوانسته است مؤثر باشد. بنابراین متغیرهای دیگر همچون نرخ رشد جمعیت اهمیت ویژه‌ای دارد که باید کنترل شود.

3. Auto-Regressive Integrated Moving Average

4. Root Mean Square Error

حسینی و شهبازی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به برآورد عرضه و تقاضای جمعی بخش کشاورزی با استفاده از الگوی غیر خطی مقید $ARIMAX^5$ برای سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که تقاضای محصولات کشاورزی از نظر قیمتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت کشش ناپذیر می‌باشد. این کشش برای کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب $-0/112$ و $-0/162$ - می‌باشد ضریب تعدیل قیمت در کوتاه‌مدت و بلندمدت حدود $0/273$ می‌باشد. همچنین کشش قیمتی کوتاه‌مدت و بلندمدت عرضه به ترتیب $0/129$ و $0/166$ است. ضریب تعدیل قیمت در کوتاه‌مدت و بلندمدت حدود $0/225$ می‌باشد. این نتایج بر ماهیت ضروری بودن محصولات کشاورزی تأکید دارد. همچنین کشش ناپذیری درآمدی نشان از ضروری بودن کالاهای کشاورزی در سبد کالاهای مصرفی کشور دارد.

میرن و آکجانگور (Miran & Akgungor, 2000) در مطالعه‌ای به تخمین تابع تقاضای گوشت گاو در ایالت از میر ترکیه پرداخته‌اند. در این تحقیق تقاضا برای گوشت گاو تابعی از قیمت گوشت گاو، گوشت گوسفند، گوشت مرغ و درآمد مصرف‌کننده در نظر گرفته شده است. این تحقیق که با استفاده از داده‌های ماهانه و برای دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۹۷ و به روش OLS انجام شده است، نشان داد که کشش قیمتی تقاضا برای گوشت گاو در ایالت از میر بزرگ‌تر از یک و از این رو یک کالای باکشش است. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که گوشت گوسفند، جانشین گوشت گاو است، ولی بین گوشت گاو و گوشت مرغ رابطه جانشینی وجود ندارد. ضمن این که کشش درآمدی گوشت گاو بزرگتر از یک و حاکی از لوکس بودن این کالا در مناطق مورد مطالعه است.

در این مطالعه از مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده ARDL به دلیل در نظر گرفتن کلیه مصارف محصولات استراتژیک اعم از خوراکی و غیر خوراکی، با هدف پیش‌بینی کل تقاضای هر محصول به منظور نیل به خودکفایی و به سبب ویژگی‌های منحصر به فرد این مدل در پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل پویای تقاضا استفاده می‌شود. این مدل در مطالعات بسیاری

5. Autoregressive Integrated moving Average model with Explanatory variable (ARIMAX)

اولویت‌بندی تولید.....

برای پیش بینی تقاضای انواع کالاها مانند نفت، الکتریسیته، بنزین، انرژی و پول مورد استفاده قرار گرفته، ولی در مورد محصولات کشاورزی کمتر کاربرد داشته است. از این میان نیز می‌توان به مطالعه شریفی (۱۳۸۶) اشاره نمود. وی در مطالعه‌ای تحت عنوان پیش بینی تقاضای پول در ایران با استفاده از مدل ARDL وجود یک رابطه با ثبات بلندمدت را بین حجم پول و درآمد، نرخ ارز و نرخ تورم ثابت کرده و پس از تجزیه و تحلیل ضرایب مدل میزان تقاضای پول را پیش بینی نموده است.

عبدالرحمان (Abdolrahman, 2005) در مطالعه‌ای با عنوان مدل سازی و پیش بینی تقاضا برای نفت در کشورهای آسیایی اقدام به برآورد و پیش بینی قیمت نفت در بازه زمانی ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۲ و با استفاده از روش ARDL نمود. نتایج نشان داد که رشد ناخالص داخلی مهم‌ترین عامل در افزایش یا کاهش تقاضای نفت خام کشورهای آسیایی (چین، ژاپن، کره جنوبی، هند و پاکستان) است.

صلاح و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه خود تحت عنوان «پیش بینی تقاضای الکتریسیته در کشور لیبی» اقدام به پیش بینی تقاضای بلندمدت الکتریسیته برای دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۲ با استفاده از مدل تصادفی سری زمانی نمودند. بدین منظور از داده‌های سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۰ استفاده کردند. نتایج این مطالعه حاکی از رشد مستمر تقاضا برای الکتریسیته بود به طوری که محققان این رشد تقاضا در بلندمدت را ناشی از رشد فزاینده جمعیت کشور لیبی دانستند.

بررسی مطالعات فوق بیانگر این است که در بیشتر مطالعات انجام شده از مدل‌های متفاوتی جهت برآورد توابع تقاضا به خصوص در ارتباط با محصولات کشاورزی استفاده شده است. همچنین در بیشتر این مطالعات از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل $AIDS^6$ برای برآورد تقاضای محصولات کشاورزی استفاده شده است که البته این امر به این دلیل است که هدف این مطالعات تجزیه و تحلیل رفتار مصرفی خانوار و محاسبه کشش‌های درآمدی و قیمتی

6. Almost Ideal Demand System

محصولات مورد نظر در بعد مصرف کننده نهایی می باشد.^۷ به بیان دیگر انجام این مطالعات با هدف پیش بینی تقاضای محصولات کشاورزی نبوده، لذا در این مطالعه برآورد الگوی بلندمدت تقاضا با هدف استفاده از ضرایب بلندمدت حاصل از این الگو در تابع پیش بینی تقاضای محصولات اساسی کشاورزی انجام شده است. آنچه این مطالعه را از سایر مطالعات متمایز می کند این است که در آن پس از برآورد الگوی پویا و بلندمدت تقاضا، پیش بینی میزان تقاضا برای هر محصول با در نظر گرفتن سناریوهای مختلف در سال ۱۴۰۴ صورت پذیرفت.

تئوری و روش تحقیق

مدل‌های کمی پیش بینی به دو نوع تقسیم می شوند: مدل‌های تک متغیری^۸ و مدل‌های علی^۹. مدل تک متغیری مدلی است که تنها بر اساس ارزش و مقادیر گذشته یک سری زمانی ارزش و مقادیر آینده سری زمانی مزبور را پیش بینی می نماید. در این مدل جهت رسیدن به الگویی برای پیش بینی داده‌های مربوط به گذشته متغیر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند و برای پیش بینی مواردی به کار می روند که انتظار ادامه روند گذشته می رود و فرض بر این است که این الگو قابل تعمیم به آینده است و لذا اثرات تغییرات ساختاری، شوک‌ها و تغییرات سیاست‌های دولتی را هم در نظر نمی گیرد. مدل‌های علی از جمله مدل‌هایی هستند که کاربرد زیادی دارند، زیرا این مدل‌ها این امکان را فراهم می آورند که محقق نتایج سیاست‌های مختلف را بر متغیر مورد نظر ارزیابی کند. البته توانایی در پیش بینی متغیر وابسته منوط به توانایی پیش بینی کننده در پیش بینی متغیرهای مستقل می باشد (مقدسی و رحیمی بدر، ۱۳۸۸).

۷. در سیستم AIDS از میزان مخارج خوراکی خانوار در مورد محصول مورد نظر به عنوان متغیر وابسته استفاده می شود.

8. Univariate Models
9. Causal Models

اولویت‌بندی تولید
.....

مدل تجربی مورد استفاده در این تحقیق با توجه به تئوری تقاضا به منظور برآورد تابع تقاضای هر یک از محصولات اساسی مورد بررسی به صورت رابطه ۱ می‌باشد^{۱۰} (کميجانی، ۱۳۷۶):

$$\ln Q_t^d = C + \alpha \ln P_t + \beta \ln OP_t + \gamma \ln GDP_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

به طوری که C عرض از مبدأ، P_t قیمت محصول مورد نظر، OP_t قیمت محصولات جانبی و مکمل، GDP_t درآمد ملی سرانه است. همچنین α ، β ، γ کشش‌ها برای هر محصول بوده و ε_t نیز جمله خطا می‌باشد. به منظور بررسی روابط کوتاه مدت و بلندمدت بین متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی مدل فوق می‌توان از روش‌های هم‌جمعی مانند روش انگل - گرنجر و مدل‌های تصحیح خطا^{۱۱} استفاده نمود. با این حال به دلیل محدودیت‌های موجود در این مدل‌ها از جمله وجود اریب در نمونه‌های کوچک و نبود توانایی در انجام آزمون فرضیات آماری از روش مناسب‌تری تحت عنوان مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده^{۱۲} استفاده می‌شود. پسران و شین^{۱۳} (۱۹۹۹)، ثابت کردند که اگر بردار هم‌انباشتگی از به‌کارگیری روش حداقل مربعات بر یک رابطه خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (که وقفه‌های آن به خوبی تصریح شده باشد) به دست آید، علاوه بر اینکه برآوردگر حداقل مربعات توزیع نرمال دارد، در نمونه‌های کوچک نیز از اریب کمتر و کارایی بیشتری برخوردار خواهد بود. همچنین آنها نشان دادند که یکی از مزایای استفاده از روش ARDL این است که بدون توجه به درجه هم‌جمعی متغیرها برآوردهای سازگاری از ضرایب را به دست می‌دهد. همچنین این روش الگوی بلندمدت و کوتاه مدت موجود در مدل را به طور هم‌زمان تخمین می‌زند و مشکلات مربوط به حذف متغیرها و خودهمبستگی را رفع می‌کند. لذا تخمین‌های ARDL به

۱۰. در خصوص لگاریتمی بودن تابع تقاضا باید بیان نمود که در ابتدا کلیه مدل‌های خطی، خطی لگاریتمی و لگاریتمی برآورد و توسط آزمون خطای تصریح (رمزی) مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج، مدل لگاریتمی به عنوان بهترین مدل انتخاب شد.

11. Error Correction Models (ECM)

12. Auto Regressive Distributed Lag (ARDL)

13. Pesaran and Shin 1999

دلیل اجتناب از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درونزایی، ناریب و کارا هستند و به علاوه این مدل نشان دهنده تعداد دوره های زمانی است که طول می کشد تا اثر یک شوک تعدیل شود (نوفرستی، ۱۳۷۸). مدل ARDL تعمیم یافته را می توان به صورت زیر نشان داد:

$$\alpha(L,P) = \alpha_0 + \sum \beta_i (L,q_i)x_{it} + u_t \quad i=1,2,\dots,k \quad (2)$$

که در آن α_0 عرض از مبدا، y_t متغیر وابسته و L عامل وقفه است که به صورت زیر تعریف می شود:

$$L^j y_t = y_{t-j} \quad (3)$$

$$\alpha(L,P) = 1 - \alpha_1 L^1 - \dots - \alpha_p L^p \quad (4)$$

$$\beta_i (L,q_i) = \beta_{i0} + \beta_{i1} L + \beta_{i2} L^2 + \dots + (\beta_{iq} L^q) \quad (5)$$

در این روش پس از تصریح مدل باید تعداد وقفه های بهینه یکایک متغیرها اعم از درونزا و برونزا را تعیین کرد. معمولاً از معیار شوارتز - بیزین ^{۱۴}SBC برای تعیین تعداد وقفه های بهینه الگو استفاده می شود؛ زیرا این معیار از وقفه های کمتری استفاده می کند. در مرحله بعد ارتباط تعادلی بلندمدت بین متغیرها بررسی می شود. در واقع در این مرحله هدف، آزمون این نکته است که آیا رابطه پویای کوتاه مدت برآوردشده به سمت رابطه تعادلی بلندمدت گرایش دارد یا خیر. برای این آزمون از مدل تصحیح خطا مربوط به الگوی انتخاب شده در روش ARDL استفاده می شود. به این ترتیب که پس از آزمون هم انباشتگی بین متغیرها، جمله خطای مربوط به رگرسیون هم انباشتگی با یک وقفه زمانی را به عنوان متغیر توضیحی در کنار تفاضل مرتبه اول سایر متغیرها قرار داده، سپس به کمک روش حداقل مربعات معمولی ضرایب برآورد می گردند. ضریب جمله تصحیح خطا (ECT)^{۱۵} سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت را نشان می دهد (نوفرستی، ۱۳۷۸).

مدل تصحیح خطای مدل ARDL را می توان به صورت رابطه زیر نوشت (نوفرستی، ۱۳۷۸):

14. Schuartz Beysian Criterion
15. Error Correction Term

اولویت بندی تولید

$$\beta_i \Delta \ln EP_{t-i} + \sum_{i=1}^n \xi_i \Delta \ln EP_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta \ln X_{t-i} + \sum_{i=1}^f \beta_i \Delta \ln PR_{t-i} + \theta ECT_{t-i} + u_{3t} \quad (6)$$

به طوری که جزء تصحیح خطا (ECT_{t-i}) به صورت زیر است:

$$ECT_{t-i} = \ln PE_t - \alpha_0 - \xi_1 \ln E_t - \gamma_1 \ln X_t - \beta_1 \ln PR_t \quad (7)$$

که در آن Δ عملگر اولین تفاضل و β_i, ξ_i, γ_i و α_1 ضرایب برآورد شده از معادله است. θ ضریب جزء تصحیح خطاست که سرعت تعدیل را اندازه گیری می کند.

در این مطالعه پس از انجام آزمون های ریشه واحد، همگرایی و ثبات ساختاری به منظور برآورد توابع تقاضای محصولات گندم، برنج، تخم مرغ، گوشت مرغ، گوشت قرمز و چای از مدل خود توضیحی با وقفه های گسترده (ARDL) استفاده شد. سپس به منظور پیش بینی تقاضا، اقدام به سناریو سازی (آرمانی، مطلوب، استمرار وضعیت موجود) بر اساس اهداف و سیاست های سند ملی چشم انداز جمهوری اسلامی ایران شد. بدین ترتیب ضمن ارزیابی آثار این سیاست ها بر تقاضای محصولات، میزان تقاضای هر یک در افق چشم انداز پیش بینی گردید.

شایان ذکر است دلیل انتخاب گندم و برنج از میان کلیه محصولات اساسی کشاورزی، سهم قابل توجه این دو محصول در سبد غذایی روزانه هر فرد جهت تأمین کالری و انرژی مورد نیاز است. همچنین گوشت مرغ، تخم مرغ و گوشت قرمز به دلیل اهمیت این محصولات به لحاظ اینکه منابع غنی از پروتئین حیوانی بوده و اهمیت این محصولات در تأمین امنیت غذایی انتخاب شدند. چای نیز به دلیل استفاده مکرر در سبد مصرفی و در زمره عادات مصرفی مردم ایران قرار دارد انتخاب شد.

در پیش بینی تقاضا اصولاً دو روش وجود دارد؛ یکی آنکه براساس پیش فرض استمرار وضع موجود از نظر ثبات قیمت های نسبی و روند مجموع مخارج مصرفی خانوار در سال های آتی به صورت نسبتاً ثابت و رشد مشخص برای خانوار و ثبات بعد خانوار پیش بینی انجام می گیرد و دیگر آنکه با به کار گیری معادلاتی که برای تقاضای محصولات در کشور برآورد

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

شده و با استفاده از کشش‌های قیمتی و درآمدی و در نظر گرفتن برخی فروض، میزان متوسط تقاضای کالا در شرایط خاص پیش‌بینی انجام گیرد. در روش دوم، محاسبه نرخ رشد درآمد، نرخ رشد قیمت و نرخ رشد جمعیت دارای اهمیت بوده و بر اساس فروض اتخاذ شده درباره هر کدام و تعمیم روند گذشته با توجه به کشش‌های برآورد شده عمل می‌شود (قریشی، ۱۳۸۶).

مطابق روشی که توسط بلور فروش (۱۹۷۷) مورد استفاده قرار گرفته، ابتدا نرخ رشد متغیرهای مؤثر در تقاضای محصولات مانند نرخ رشد جمعیت، نرخ رشد درآمد و نرخ رشد قیمت‌ها محاسبه و روند گذشته به آینده تعمیم داده می‌شود و بر این اساس رشد تقاضای کالای مورد نظر با استفاده از رابطه ۸ محاسبه می‌گردد:

$$D_i = (1 + \eta_i/100 - p_i \varepsilon_{ii}/100 + p_j \varepsilon_{ij}/100)(1 + \pi/100) - 1 \quad (8)$$

که در آن D نرخ رشد سالانه تقاضا برای کالای i ، e نرخ رشد درآمد سالانه، η کشش درآمدی تقاضا برای کالای i ، p نرخ رشد قیمت سالانه برای کالای i ، ε_{ii} کشش قیمتی تقاضا برای کالای i ، ε_{ij} کشش متقاطع برای کالای i با توجه به کالای j و π متوسط نرخ رشد سالانه جمعیت می‌باشند.

آنچه در این روش بسیار اهمیت دارد نحوه محاسبه نرخ رشد درآمد، نرخ رشد قیمت‌ها و نرخ رشد جمعیت مبتنی بر تعمیم روند گذشته به آینده و فروض اتخاذ شده بر این اساس خواهد بود. در این مطالعه به منظور پیش‌بینی تقاضای محصولات مورد بررسی تا افق سند چشم‌انداز توسعه (۱۴۰۴) سه سناریو در نظر گرفته می‌شود: سناریوی اول مبتنی بر استمرار وضعیت موجود؛ سناریوی دوم بر پایه تحقق آرمانی (۱۰۰ درصدی) اهداف سند چشم‌انداز توسعه در ارتباط با نرخ رشد قیمت‌ها، درآمد ناخالص داخلی و جمعیت در افق برنامه؛ سناریوی سوم بر مبنای تحقق ۵۰ درصدی (گزینه مطلوب) اهداف سند چشم‌انداز توسعه در ارتباط با نرخ رشد قیمت‌ها، درآمد ناخالص داخلی و جمعیت در افق برنامه می‌باشد. بنابراین بر اساس گزینه‌های مذکور و کشش‌های برآورد شده، میزان تقاضا برای هر یک از محصولات مورد بررسی در سال ۱۴۰۴ پیش‌بینی می‌گردد.

اولویت‌بندی تولید.....

شایان ذکر است، اطلاعات مورد نیاز از مرکز آمار ایران، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بازرگانی، بانک مرکزی و سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد طی دوره ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۱ گردآوری شد.

نتایج و بحث

به منظور بررسی ایستایی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته ADF^{۱۶} استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که متغیرهای تحقیق ایستا از درجه صفر و یک می‌باشند. بنابراین می‌توان جهت برآورد الگوهای تحقیق از روش ARDL استفاده کرد. لازم به ذکر است که به منظور جلوگیری از افزایش حجم مقاله، از ارائه جزئیات نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته اجتناب شد.

نتایج برآورد توابع تقاضای محصولات اساسی کشاورزی

نتایج حاصل از برآورد توابع بلندمدت تقاضا^{۱۷} با استفاده از روش ARDL در جدول ۱ ارائه شده است. به‌عنوان نمونه همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد، گندم در بلندمدت یک کالای گیفن با کشش قیمتی تقاضای ۰/۱۶۷ و کشش درآمدی تقاضای ۰/۳۴۹- می‌باشد. همچنین با توجه به مقدار کشش‌ها می‌توان نتیجه گرفت که افزایش درآمد سرانه (رشد اقتصادی و یا کاهش جمعیت) در بلندمدت می‌تواند تأثیر منفی بر تقاضای این محصول داشته باشد. کشش قیمتی تقاضای برنج نیز در بلندمدت منفی بوده و قدر مطلق آن برابر با ۰/۲۳۹ می‌باشد. همچنین این محصول از لحاظ درآمدی کشش ناپذیر (۰/۷۵) بوده و در زمره کالاهای ضروری خانوارهای ایرانی قرار دارد. بزرگ‌تر بودن قدر مطلق کشش درآمدی نسبت به

16. Augmented Dickey – Fuller

۱۷. شایان ذکر است که برای هر یک از محصولات ابتدا با استفاده از مدل شوارتز بیزین وقفه بهینه انتخاب شد سپس وجود رابطه بلندمدت تعادلی مورد آزمون قرار گرفت و پس از مقایسه مقادیر به‌دست آمده با مقادیر بحرانی جدول بزرگی، دولا دو و مستر و تایید وجود رابطه بلندمدت، ضرایب بلندمدت برآورد گردید.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

کشش قیمتی حاکی از تأثیر بیشتر نرخ رشد اقتصادی و جمعیت بر تقاضای این محصول دارد. همان گونه که مشاهده می گردد کلیه ضرایب به دست آمده به استثنای ضریب لگاریتم قیمت تخم مرغ از نظر آماری معنی دار هستند. در این رابطه می توان اظهار کرد که این ضریب در سطح ۸۹ درصد که با درصد خطای ۱۰/۱ معنی دار می باشد بنابراین با توجه به اینکه کلیه آزمون های تشخیصی لازم قبل و بعد از برآورد مدل انجام گرفته و همگی حاکی از اعتبار مدل برآوردی می باشند، می توان پیش بینی های لازم را برای محصول تخم مرغ تقریباً با خطای ۱۰ درصد محاسبه نمود.

جدول ۱. نتایج برآورد ضرایب بلندمدت توابع تقاضا

متغیر	ضریب	آماره t
LPw	لگاریتم قیمت گندم	۳/۴۸ (۰/۰۰۵)
LOPw	لگاریتم قیمت کالای جانشین گندم (برنج)	۱/۱۶ (۰/۲۶۹)
LGper	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	-۲/۸۲ (۰/۰۱۵)
	عرض از مبدا تابع تقاضای گندم	۱۲/۳۶ (۰/۰۰۰)
LPp	لگاریتم قیمت برنج	-۱/۹۶ (۰/۰۹۱)
LOPp	لگاریتم قیمت کالای جانشین برنج	۶/۱۰ (۰/۰۰۰)
LGper	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	۳/۴۶ (۰/۰۱۱)
	عرض از مبدا تابع تقاضای برنج	۱۹/۸۳ (۰/۰۰۰)
	متغیر روند زمانی	-۲/۹۲ (۰/۰۲۲)
LPt	لگاریتم قیمت چای	-۳/۱۴ (۰/۰۸۸)
LOPt	لگاریتم قیمت کالای مکمل چای	-۸/۳۴ (۰/۰۱۴)

اولویت بندی تولید

ادامه جدول ۲

-۲/۲۴ (۰/۱۰۴)	۰/۸۶۹	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	LGper
۱۲/۶۸ (۰/۰۰۶)	۳۱/۷۹	عرض از مبدأ تابع تقاضای چای	
۵/۷۶ (۰/۰۲۹)	۰/۴۲۵	متغیر روند زمانی	
-۱/۷۱ (۰/۱۱۳)	-۰/۶۹۷	لگاریتم قیمت تخم مرغ	LPe
۳/۲۴ (۰/۰۰۷)	۱/۲۲۰	لگاریتم قیمت کالای جانشین تخم مرغ	LOPe
۲/۹۷ (۰/۰۱۲)	۰/۷۶۱	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	LGper
۱۱/۶۲ (۰/۰۰۰)	۱۶/۳۲	عرض از مبدأ تابع تقاضای تخم مرغ	
-۲/۸۳ (۰/۰۱۵)	-۰/۰۷۸	متغیر روند زمانی	
-۴/۶۱ (۰/۰۱۰)	-۰/۱۳۹	لگاریتم قیمت گوشت مرغ	LPc
۹/۹۰ (۰/۰۰۱)	۰/۵۰۵	لگاریتم قیمت کالای جانشین گوشت مرغ	LOPc
۹/۰۵ (۰/۰۰۱)	۰/۵۱۷	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	LGper
۵۱/۰۲ (۰/۰۰۰)	۱۵/۱۵	عرض از مبدأ تابع تقاضای گوشت مرغ	
-۱/۱۷ (۰/۳۰۸)	-۰/۰۱۲	متغیر روند زمانی	
-۲/۳۸ (۰/۰۱۰)	-۰/۵۱۶	لگاریتم قیمت گوشت قرمز	LPs
۱۱/۶۸ (۰/۰۰۰)	۲/۷۵	لگاریتم قیمت کالای جانشین گوشت قرمز	LOPs
۵/۴۴ (۰/۰۰۱)	۲/۴۴	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	LGper
۹/۷۹ (۰/۰۰۰)	۲۳/۵۴	عرض از مبدأ تابع تقاضای گوشت قرمز	
-۶/۸۸ (۰/۰۰۰)	-۰/۴۷۲	متغیر روند زمانی	

مأخذ: یافته های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

در جدول ۲ ضرایب تصحیح خطای (ECM) مربوط به برآورد الگوی کوتاه مدت تقاضای هر یک از محصولات آورده شده است. این ضریب برای کلیه محصولات تحت بررسی معنی دار و منفی است. به عنوان نمونه ضریب تصحیح خطای الگوی بلندمدت تقاضای گندم برابر ۰/۴۱- می باشد. این مقدار بیانگر این مفهوم است که تقاضای گندم در هر دوره تقریباً به اندازه ۴۱ درصد به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می شود.

جدول ۲. ضرایب تصحیح خطای الگوهای تقاضای محصولات اساسی کشاورزی

محصول	Ecm(-1)	محصول	Ecm(-1)
گندم	-۰/۴۱۴	تخم مرغ	-۰/۹۸
برنج	-۰/۷۷۴	گوشت مرغ	-۰/۸۱۶
چای	-۰/۳۴۶	گوشت قرمز	-۰/۹۹

مأخذ: یافته های تحقیق

همان طور که قبلاً نیز گفته شد، از ضرایب متغیرها جهت پیش بینی تقاضای محصولات بر اساس رابطه ۸ استفاده می شود. برای پیش بینی مقادیر تقاضای محصولات اساسی کشاورزی در افق ۱۴۰۴ با توجه به جهت گیری های سند ملی چشم انداز توسعه و سیاست های برنامه پنجم، اقدام به در نظر گرفتن فروض و تدوین سه سناریو شد. بدین معنی که بر اساس درصد تحقق اهداف و سیاست ها در افق برنامه، سه سناریوی "استمرار وضع موجود"، "گزینه مطلوب" و "گزینه آرمانی" در نظر گرفته شد. سپس مقادیر تقاضا برای هر یک از محصولات در افق برنامه به تفکیک سه سناریوی مذکور پیش بینی گردید.

سناریوی اول: استمرار وضعیت موجود

در این سناریو برای تعیین نرخ رشد قیمت ها، درآمد و جمعیت، از متوسط نرخ رشد سالانه هر یک طی دوره مورد بررسی (۹۱-۱۳۶۷) استفاده گردید. جدول ۳ مقادیر متوسط نرخ های رشد سالانه قیمت طی دوره مذکور را به تفکیک محصولات مورد نظر ارائه می دهد. ضمن اینکه در این سناریو مطابق محاسبات انجام شده متوسط نرخ رشد درآمد ناخالص داخلی کل و جمعیت به ترتیب برابر ۵ و ۱/۷۳ درصد می باشد.

اولویت بندی تولید

جدول ۳. متوسط نرخ رشد سالانه قیمت محصولات مورد نظر طی دوره ۹۱-۱۳۶۷

محصول	متوسط نرخ رشد (%)	محصول	متوسط نرخ رشد (%)
گندم	۱۹/۸	برنج	۱۲/۹
چای	۹/۴	تخم مرغ	۱۰
گوشت قرمز	۲۱/۷	گوشت مرغ	۱۳/۹

مأخذ: یافته های تحقیق

فرض اصلی در سناریوی استمرار وضعیت موجود، ثبات و ادامه روند میانگین نرخ های رشد سالانه طی دوره مورد پیش بینی است. بنابراین برای به دست آوردن نرخ رشد سالانه تقاضا برای هر محصول با استفاده از رابطه ۸ از اطلاعات جدول ۳ و کشش های به دست آمده از تخمین توابع بلندمدت تقاضا (جدول ۱) به همراه متوسط نرخ رشد در آمد و جمعیت استفاده می شود. بدین ترتیب نتایج حاصل از جایگذاری اطلاعات مذکور در رابطه ۸ و محاسبه مقادیر تقاضا در افق چشم انداز توسعه در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. مقادیر پیش بینی شده تقاضا در سال ۱۴۰۴ تحت سناریوی استمرار وضعیت موجود

محصول	متوسط نرخ رشد سالانه تقاضا %	مقدار پیش بینی شده تقاضا (تن)	اولویت
گندم	۴/۰۵	۱۹۹۴۸۶۲۵	۵
برنج	۱۷/۷	۱۴۱۸۹۱۲۵	۳
چای	-۸/۲	۲۸۴۳۲	۶
تخم مرغ	۲۴/۲	۲۷۲۵۷۱۷	۲
گوشت مرغ	۱۷/۴	۷۱۱۵۵۰۱	۴
گوشت قرمز	۹۳/۶	۵۵۰۳۰۶۶	۱

مأخذ: یافته های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

همان گونه که مشاهده می شود تحت سناریوی استمرار وضعیت موجود بیشترین میزان میانگین رشد تقاضا مربوط به گوشت قرمز با حدود ۹۴ درصد می باشد به طوری که مقدار تقاضای گوشت قرمز از حدود ۰/۴ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به حدود ۵ میلیون تن در سال ۱۴۰۴ خواهد رسید. پس از آن، تخم مرغ با حدود ۲۴ درصد میانگین نرخ رشد سالانه تقاضا در مقام دوم قرار دارد. میزان تقاضای این محصول از حدود ۰/۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به حدود ۲/۷ میلیون تن در سال ۱۴۰۴ افزایش خواهد یافت. پس از تخم مرغ، برنج با حدود ۱۸ درصد متوسط رشد سالانه در رتبه سوم قرار می گیرد. مقدار تقاضای این محصول به ۱۴ میلیون تن در افق برنامه خواهد رسید. براساس نتایج، گوشت مرغ، گندم و چای در مقام های بعدی قرار می گیرند.

سناریوی دوم: گزینه آرمانی

در این مطالعه جهت تنظیم سناریوی آرمانی از برنامه راهبردی منتشر شده توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت استفاده شد. در این برنامه راهبردی برای قرار گرفتن سرانه تولید ناخالص داخلی کشور در بین ۵۰ کشور اول دنیا در سال ۱۴۰۴، سرانه تولید ناخالص داخلی بیش از ۲۰۰ میلیون ریال در نظر گرفته شده است. بنابراین در سال ۱۴۰۴ تولید ناخالص داخلی کشور باید بیش از ۱۸۰۰۰ هزار میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۸۹ باشد. برای دستیابی به هدف تولید ناخالص داخلی در سال ۱۴۰۴ رشد اقتصادی از سال ۹۴ تا ۱۴۰۴ باید ۱۰ درصد باشد. لازم به ذکر است سرانه تولید ناخالص داخلی بر مبنای برابری قدرت خرید در سال ۱۳۸۹ برابر ۱۲ هزار و ۱۰۰ دلار بوده است. همچنین در این برنامه نرخ تورم برای سال های ۱۳۹۴ و ۱۴۰۴، به ترتیب ۶ درصد و ۲ درصد در نظر گرفته شده است تا در سال ۱۴۰۴ نرخ تورم در ایران حداکثر رتبه بیستم را در جهان داشته باشد. معمولاً کشورها نرخ تورم خود را بین ۲ تا ۶ درصد هدف گذاری می کنند. در حوزه جمعیت، معاونت برنامه ریزی اقتصاد کلان ریاست جمهوری در سال ۱۳۹۰ گزارشی جهت پیش بینی نرخ رشد جمعیت بر اساس اهداف سند چشم انداز در افق برنامه ارائه نموده است. مطابق این گزارش متوسط نرخ رشد جمعیت طی دوره ۱۴۰۴-۱۳۹۰ برابر ۱/۳ درصد در نظر گرفته شده است (فاطمی امین و همکاران، ۱۳۹۲).

اولویت‌بندی تولید

با توجه به مطالب فوق جهت تنظیم گزینه آرمانی از گزارشات مذکور استفاده گردید. بدین ترتیب متوسط نرخ های رشد تولید ناخالص داخلی، تورم و جمعیت به شرح جدول ۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۵. متوسط سالانه نرخ رشد شاخص های مورد نظر تحت سناریوی آرمانی

شاخص	نرخ رشد (%)
تولید ناخالص داخلی	۱۰
نرخ تورم	۲
نرخ رشد جمعیت	۱/۳

مأخذ: فاطمی امین و همکاران، ۱۳۹۲

بنابر این بر اساس جدول ۵ و مقادیر کشش های تخمینی تقاضا و استفاده از رابطه ۸ نرخ رشد تقاضا برای هر محصول در افق برنامه پیش بینی شد (جدول ۶).

جدول ۶. مقادیر پیش بینی شده تقاضا در سال ۱۴۰۴ تحت سناریوی آرمانی

اولویت	مقدار پیش بینی شده تقاضا (تن)	متوسط نرخ رشد سالانه تقاضا %	محصول
۶	۸۶۸۲۸۲۴/۳۰	-۲	گندم
۳	۹۴۴۹۵۴۵/۴۶	۹/۶	برنج
۵	۲۸۳۰۴۳	۵/۱۱	چای
۲	۱۴۷۶۷۴۵	۱۰/۰۷	تخم مرغ
۴	۴۱۲۴۵۵۱	۷/۲۸	گوشت مرغ
۱	۲۰۴۰۵۳۸	۳۰/۵	گوشت قرمز

مأخذ: یافته های تحقیق

مطابق نتایج جدول ۶ نیز متوسط نرخ رشد تقاضا برای گوشت قرمز در سال ۱۴۰۴ با احراز ۳۰ درصد در رتبه اول قرار دارد. به این ترتیب میزان تقاضای این محصول از حدود ۰/۴ به حدود ۲ میلیون تن می رسد. پس از آن تخم مرغ با حدود ۱۰ درصد میانگین نرخ رشد

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

سالانه تقاضا در مقام دوم قرار دارد. میزان تقاضای این محصول از حدود ۰/۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به حدود ۱/۵ میلیون تن در سال ۱۴۰۴ افزایش خواهد یافت. برنج با اندکی تفاوت (در حدود ۰/۴ درصد) با تخم مرغ، حائز رتبه سوم از نظر رشد تقاضا تحت سناریوی گزینه آرمانی است. میزان تقاضای این محصول از حدود ۴ میلیون تن به ۹ میلیون تن در افق برنامه افزایش خواهد یافت.

گوشت مرغ با ۷ درصد متوسط رشد سالانه در رتبه چهارم بعد از برنج قرار می گیرد. مقدار تقاضای این محصول نیز از ۲ میلیون تن در سال ۹۱ به بیش از ۴ میلیون تن در افق برنامه خواهد رسید. چای در رتبه پنجم با حدود ۵ درصد میانگین رشد تقاضا قرار دارد به طوری که میزان تقاضای این محصول از حدود ۱۶۰ هزار تن در سال ۹۱ به بیش از ۲۸۳ هزار تن در سال ۱۴۰۴ خواهد رسید. شایان ذکر است که میزان تقاضا برای این محصول حساسیت بالایی نسبت به افزایش قیمت دارد و چون در این سناریو نرخ تورم ۲ درصد در نظر گرفته شده، میزان تقاضا برای این محصول نیز در حدود ۵ درصد به طور متوسط در سال افزایش می یابد.

همان گونه که در جدول قابل مشاهده است، محصول گندم با کاهش ۲ درصدی تقاضا در سال مواجه شده است. این امر نیز به دلیل در نظر گرفتن نرخ تورم ۲ درصد در سناریوی آرمانی می باشد. بنابراین در نظر گرفتن نرخ رشد درآمد ۱۰ درصدی در مقابل ۲ درصد نرخ تورم منجر به کاهش نرخ رشد تقاضا و میزان پیش بینی شده تقاضا برای این محصول می گردد.

سناریوی سوم: گزینه مطلوب

در ارتباط با سناریوی گزینه مطلوب، فرض بر تحقق ۵۰ درصدی اهداف کمی سند ملی چشم انداز توسعه می باشد، بدین معنی که نرخ تورم برابر ۴ درصد و نرخ رشد درآمد ناخالص داخلی نیز برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد. در شرایط تحقق گزینه مطلوب گوشت قرمز با حدود ۲۳ درصد (جدول ۷) افزایش تقاضای سالانه بیشترین میزان میانگین رشد تقاضا را در میان محصولات تحت بررسی به خود اختصاص می دهد. پیش بینی نشان می دهد که تقاضا برای این محصول که در سال ۹۱ در حدود ۰/۴ میلیون تن بود در سال ۱۴۰۴ به حدود

اولویت‌بندی تولید

۱/۶ میلیون تن برسد. پس از گوشت قرمز مجدداً تخم مرغ با بیش از ۷ درصد میانگین رشد سالانه تقاضا در مقام دوم قرار دارد به طوری که میزان تقاضای این محصول از حدود ۰/۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به حدود ۱ میلیون تن در سال ۱۴۰۴ افزایش خواهد یافت. پس از تخم مرغ، برنج با ۶/۵ درصد رشد رتبه سوم را به خود اختصاص می‌دهد. تقاضای این محصول نیز از حدود ۴ میلیون تن در سال ۹۱ به حدود ۸ میلیون تن در سال ۱۴۰۴ خواهد رسید. پیش‌بینی تقاضا برای گوشت مرغ حاکی از افزایش میزان تقاضای این محصول به حدود ۳/۵ میلیون تن می‌باشد. بر این اساس میانگین سالانه نرخ رشد تقاضای گوشت مرغ تحت شرایط گزینه مطلوب بیش از ۵ درصد می‌باشد و این محصول را حائز رتبه چهارم می‌نماید. گندم و چای به ترتیب با حدود ۰ و ۴- درصد متوسط نرخ رشد سالانه تقاضا در مقام‌های بعدی قرار می‌گیرند. میزان تقاضا برای محصول چای در افق برنامه با توجه به فروض در نظر گرفته شده تحت سناریوی حاضر از ۱۶۰ هزار تن به ۵۷ هزار تن خواهد رسید. میزان کاهش تقاضا برای گندم نیز در حدود ۳ هزار تن پیش‌بینی شده است.

جدول ۷. مقادیر پیش‌بینی شده تقاضا در سال ۱۴۰۴ تحت سناریوی مطلوب

اولویت	مقدار پیش‌بینی شده تقاضا (تن)	متوسط نرخ رشد سالانه تقاضا %	محصول
۵	۱۲۴۰۷۱۹۰	-۰/۰۰۰۰۲	گندم
۳	۷۶۴۳۸۲۱/۴	۶/۵	برنج
۶	۵۷۱۰۴	-۴/۳	چای
۲	۱۲۳۰۱۲۰	۷/۲۷	تخم مرغ
۴	۳۵۶۹۳۷۵	۵/۴۰	گوشت مرغ
۱	۱۶۳۹۵۷۹	۲۲/۷	گوشت قرمز

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

بدین ترتیب با توجه به مطالب فوق و نتایج جدول ۷ تحت تحقق سناریوی گزینه مطلوب می توان اولویت های سرمایه گذاری جهت افزایش تولید و بهبود عملکرد و کیفیت را بر اساس متوسط نرخ رشد تقاضا تنظیم نمود.

نتیجه گیری و پیشنهادها

مهم ترین یافته های تحقیق در خصوص پیش بینی تقاضا تحت سناریوهای مورد نظر برای هر محصول را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- در سناریوی استمرار وضعیت موجود به دلیل اینکه میزان نرخ تورم نسبت به رشد درآمد ناخالص داخلی و رشد جمعیت بیشتر بود، متوسط رشد تقاضا برای گندم نیز مثبت و برابر ۴ درصد به دست آمد. در حالی که تحت شرایط سناریوهای آرمانی و مطلوب، که با فرض وجود نرخ بسیار پایین تورم بودند، متوسط رشد تقاضا برای گندم منفی بود. لذا در صورت کاهش نرخ تورم در بلندمدت مقدار تقاضا برای گندم نیز کاهش می یابد.

- افزایش نرخ رشد اقتصادی و کاهش رشد جمعیت، به همراه کاهش نرخ تورم تحت سناریوهای آرمانی و مطلوب موجب افزایش تقاضا برای برنج در میان سایر محصولات تحت بررسی شده به طوری که برنج در رتبه سوم به منظور سیاست گذاری جهت افزایش تولید و اعطای اعتبارات و سرمایه گذاری از لحاظ رشد تقاضا قرار دارد.

- با کاهش نرخ تورم و افزایش رشد اقتصادی در سناریوی آرمانی میزان افزایش تقاضا برای تخم مرغ نسبت به گزینه استمرار وضعیت موجود کمتر خواهد بود به طوری که نرخ رشد متوسط تقاضای سالانه تخم مرغ در سناریوی استمرار وضعیت موجود در حدود ۲۴ درصد محاسبه شده که این رقم برای گزینه آرمانی به ۱۰ درصد رسیده است. با این حال تخم مرغ به دلیل اینکه دارای کشش درآمدی نزدیک به واحد می باشد، تقاضای آن در بلندمدت و با افزایش درآمد سرانه افزایش خواهد یافت به طوری که در کلیه سناریوهای تحت بررسی این

اولویت‌بندی تولید

محصول در جایگاه دوم به لحاظ تقاضا قرار گرفته که با توجه به ارزش غذایی این محصول بذل توجه و سرمایه‌گذاری برای تولید بیشتر و مرغوب‌تر بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

-براساس نتایج افزایش یک درصدی در میزان درآمد سرانه، تقاضا برای گوشت مرغ را در حدود ۰/۵۲ درصد افزایش می‌دهد. نرخ رشد تقاضای گوشت مرغ در گزینه آرمانی که دارای بیشترین میزان افزایش درآمد سرانه است، در حدود ۷ درصد پیش‌بینی شده است. این رقم برای گزینه مطلوب در حدود ۵ درصد و برای گزینه استمرار وضع موجود ۱۷ درصد برآورد شده است. افزایش نسبتاً بالای تقاضای گوشت مرغ تحت گزینه استمرار وضعیت موجود به دلیل فرض نرخ تورم بالا و نرخ رشد اقتصادی پایین و غلبه اثر جایگزینی گوشت مرغ به جای گوشت قرمز است.

- براساس نتایج، رشد تقاضای سالانه گوشت قرمز در گزینه آرمانی ۳۰ درصد و در گزینه مطلوب ۲۳ درصد است. یعنی اثر درآمدی، که در نتیجه افزایش رشد اقتصادی به میزان ۱۰ درصد در گزینه آرمانی است، سبب افزایش بیشتر تقاضا تحت این گزینه نسبت به گزینه مطلوب است. بنابراین در صورت کاهش نرخ تورم و افزایش رشد اقتصادی الگوی مصرف خانوارهای ایرانی به سمت مصرف بیشتر گوشت قرمز سوق پیدا می‌کند. این امر با توجه به اینکه گوشت قرمز مهم‌ترین منبع تأمین امنیت غذایی به سبب تولید پروتئین، در میان محصولات حیوانی می‌باشد بسیار حائز اهمیت است. به طور کلی الگوی مصرف جامعه ایرانی تحت گزینه‌های آرمانی و مطلوب به سبب افزایش درآمد و کاهش نرخ تورم به سمت افزایش بیشتر از مواد پروتئینی مانند انواع گوشت‌ها و تخم‌مرغ و افزایش کمتر گندم می‌باشد. -افزایش نرخ رشد تقاضا برای محصولات تحت بررسی در شرایط استمرار وضع موجود به دلیل بالا بودن نرخ رشد قیمت‌ها بوده اما در گزینه‌های آرمانی و مطلوب به دلیل کاهش نرخ تورم و افزایش رشد اقتصادی افزایش تقاضای محصولات تجربه خواهد شد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

-بنابر نتایج حاصل از بررسی سناریوهای مطالعه حاضر، می توان سیاست گذاری جهت افزایش تولید و تخصیص اعتبار و اجرای طرح های تولیدی را در بین محصولات مورد بررسی، بر اساس اولویت بندی از نظر رشد تقاضا، به قرار زیر در نظر گرفت:

۱-گوشت قرمز، ۲-تخم مرغ، ۳-برنج، ۴-گوشت مرغ، ۵-گندم و ۶-چای.

منابع

- ابونوری، ا.، بابازاده، م. و سالاریه، م. ۱۳۸۶. برآورد تابع تقاضای گوشت در ایران. علوم اقتصاد، (۱): ۲۴-۱.
- حسینی، ص. و شهبازی، ح. ۱۳۹۲. برآورد عرضه و تقاضای جمعی بخش کشاورزی ایران. اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۷(۱): ۱۶-۲۴.
- زراء نژاد، م. و سعادت مهر، م. ۱۳۸۶. تخمین تابع تقاضا برای گوشت قرمز در ایران. پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی - ویژه اقتصاد، ۷(۲۶): ۶۴-۸۶.
- عباسی نژاد، ح. و جبل عاملی، پ. ۱۳۸۵. اثر متغیرهای کیفی بر حجم سرمایه گذاری در فضای نااطمینانی مورد اقتصاد ایران. تحقیقات اقتصادی، (۷۳): ۳۷-۶۷.
- عزیزی، ج. و ترکمانی، ج. ۱۳۸۰. تخمین توابع تقاضای انواع گوشت در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۴: ۲۱۷-۲۳۷.
- فاطمی امین، س. ر. و همکاران. ۱۳۹۲. برنامه راهبردی صنعت، معدن و تجارت (سطح کلان). تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، واحد شهید بهشتی.
- قربانی، ا. ۱۳۸۴. برآورد اثر اعتبارات بانکی و بودجه دولتی بر تولیدات بخش کشاورزی. تهران: گزارش مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی.
- قریشی ابهری، ج. ۱۳۸۶. پیش بینی عرضه و تقاضای انواع گوشت در ایران. توسعه و بهره وری، ۲(۳) و ۴: ۲۵-۳۴.

اولویت بندی تولید

فریسی ابهری، ج. و صدرالاشرافی، س. م. ۱۳۸۴. برآورد تقاضای انواع گوشت در ایران با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل. *علوم کشاورزی*، ۱۱(۳): ۱۳۳-۱۴۳.

کميجانی، ا. ۱۳۷۶. تحلیل اقتصادی-نظریه و کاربرد اقتصادخرد. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

مبانی نظری و مستندات برنامه چهارم توسعه، ۱۳۸۳. دوجلد، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی برنامه و بودجه. تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور پشتیبانی، مرکز مدارک علمی و انتشارات.

معاونت برنامه ریزی اقتصادی و دفتر آمار و فناوری اطلاعات، ۱۳۸۹. *آمارنامه کشاورزی*، تهران: وزارت جهاد کشاورزی.

مقدسی، ر. و رحیمی بدر، ب. ۱۳۸۸. ارزیابی قدرت الگوهای مختلف اقتصادسنجی برای پیش بینی قیمت گندم. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۹(۴): ۲۳۹-۲۶۳.

مقدسی، ر. و محسن پور، ر. ۱۳۹۱. پیش بینی تقاضای گوشت قرمز در ایران کاربرد الگوی ARIMAX. *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۴(۲): ۱۷۵-۱۸۹.

نگارچی، س.، زارع مهرجردی، م.، مهرابی بشرآبادی، ح. و نظام آبادی پور، ح. ۱۳۹۱. مقایسه روشهای الگوریتم ژنتیک و خودتوضیح با وقفه های گسترده به منظور تخمین تابع تولید بخش کشاورزی ایران. *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۴(۱۳): ۴۳-۶۳.

نوفروستی، م. ۱۳۷۸. *ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی*. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

ورمزیاری، ح.، صالح، ا. و مسلم زاده، ح. ۱۳۸۶. تحلیل پتانسیل سرمایه گذاری در بخش کشاورزی با تأکید بر برنامه چهارم توسعه. مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران.

Bloorforoosh, M. 1977. Demand estimation of meat in Iran, Ph.D Thesis, Iowa State University, Ames. Iowa.

Karagiannis, G. and Mergos, G.J. 2002. Estimating theoretically consistent demand systems using cointegration techniques with application to Greek food data. *Economics Letters*, 74: 137-143.

- Miran, B. and Akgungor, S. 2005. The effect of Mad cow (BSE) scare on beef demand and sales loss: TheCase of Izmir. *Turk J.Vet. Anim. Sci.*, 29: 225-231.
- Norton, G. W., Alvang, J. and Masters, W. 2010. The economics of agricultural development – world food systems and resource use. Abingdon: Routledge Press.
- Pesaran, M.H. and Pesaran, B. 1997. Microfit 4.0: an interactive econometric software package. Oxford: Oxford University Press.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Applied Econometrics*, 16: 289 – 326.
- Salah, S., Mansur, A., Ali, N., Nizam, M. and Anwar, M. 2014. Forecasting of electricity demand in Libya using time series stochastic methods for long term from 2011-2022. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3(5):1-8.