

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۴، تابستان ۱۳۹۰

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی در راستای اهداف برنامه چهارم توسعه

دکتر ناصر شاهنوشی^{۱*}، دکتر محمدبخشوده^{*}، علی فیروز زارع^{**}، یداله آذرین فر^{***}،
دکتر افسانه نیکوکار^{****}

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۱/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۹/۸/۱۰

چکیده

در این مطالعه به منظور بررسی میزان عرضه محصولات پروتئین حیوانی در طول برنامه چهارم توسعه، توابع عرضه گوشت قرمز، شیر و ماهی و سیستم عرضه گوشت مرغ و تخم مرغ به ترتیب با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی و روش رگرسیونهای به ظاهر نامرتبط برآورد شد.

نتایج نشان داد که عرضه گوشت قرمز نسبت به عواملی مانند قیمت گوشت قرمز، تعرفه واردات گوشت قرمز، عرضه گوشت قرمز و قیمت علوفه دوره قبل، میزان عرضه علوفه و تعرفه

* به ترتیب دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد و استاد دانشگاه شیراز

e-mail: naser.shahnoshi@gmail.com

۱. نویسنده مسؤل

** کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی

*** کارشناس ارشد مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

**** استادیار دانشگاه پیام نور

واردات علوفه کم کشش است. در مورد شیر نیز نتایج مشابهی حاصل شد. قیمت دوره گذشته گوشت مرغ نیز مؤثرترین عامل در افزایش عرضه گوشت مرغ در دوره بعد شناخته شد. همچنین قیمت تخم مرغ با یک وقفه زمانی و میزان عرضه دان به ترتیب پر کشش ترین عوامل مؤثر بر افزایش عرضه تخم مرغ می باشند. عرضه گوشت ماهی نیز تابعی مستقیم از قیمت ماهی، تعرفه واردات ماهی، سرمایه گذاری در شیلات با یک وقفه زمانی و عرضه دوره گذشته گوشت ماهی و تابعی معکوس از دستمزد نیروی کار است. گفتنی است نتایج کلی حاصل از اعمال سناریوهای مختلف در روند عرضه محصولات پروتئینی، قابل استفاده در برنامه های توسعه آبی در راستای سیاستگذارهای مناسب مرتبط با موضوع است.

طبقه بندی JEL: Q18

کلیدواژه ها:

عرضه، پروتئین حیوانی، برنامه چهارم توسعه، ایران

مقدمه

دسترسی به غذای کافی و مطلوب و سلامت تغذیه ای از محورهای اصلی توسعه و سلامت جامعه است. نقش تغذیه در سلامت، افزایش کارایی، یادگیری انسانها و ارتباط آن با توسعه اقتصادی طی تحقیقات وسیع جهانی به خصوص در بیست سال اخیر با مبانی علمی و شواهد تجربی به اثبات رسیده است. بنابراین در بین اولویتهای اهداف توسعه هر کشور، دستیابی به امنیت غذایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در سالهای اخیر علاوه بر اموری مثل عرضه متناسب و سهولت تقاضا، مواردی مانند صنعتی کردن و تجاری کردن سیستم غذا نیز جزو سیستم امنیت غذایی کشورها قلمداد شده است (Hoddinott, 1999). همچنین، اختلال در امور زیست محیطی ناشی از به کارگیری تکنولوژیهای غذایی، سلامت و کیفیت غذا با شدت بیشتری مورد توجه قرار گرفته است (FAO, 2006; Frongillo, 1999).

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

طبق بند "و" ماده ۱۸ قوانین عمومی برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، افزایش تولید مواد پروتئینی دام و آبزیان در راستای اصلاح ساختار تغذیه به نحوی که سرانه سهم پروتئین حیوانی در الگوی تغذیه به ۲۹ گرم افزایش یابد، از اقداماتی است که دولت مکلف شده است در راستای تأمین امنیت غذایی، آن را به مرحله اجرا در آورد. بررسی عملکرد بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۷۹-۸۱ نشان می دهد که تولید مواد پروتئینی مطابق برنامه زمان بندی شده این بخش بوده است، اما نگاهی به وضعیت عرضه سرانه مواد غذایی و سهم گروه های مختلف غذایی در تأمین انرژی طی سالهای ۱۳۶۸-۸۰ نشان می دهد که عرضه سرانه برنج، سیب زمینی، قند و شکر، حبوبات، سبزی و میوه، گوشت و تخم مرغ در سالهای اخیر کاهش یافته و سهم انواع سبزی و میوه، انواع گوشت و تخم مرغ، محصولات لبنی در تأمین انرژی تغییر نکرده و بیشترین سهم تأمین انرژی مربوط به فرآورده های گیاهی گندم بوده است (نوروزی و صمیمی، ۱۳۸۱).

مطالعات انجام شده در دوره ۱۳۶۸-۸۰ در ایران نشان می دهد که انرژی حاصل از منابع گیاهی و فرآورده های حیوانی به ترتیب حدود ۹۰ و ۱۰ درصد از عرضه انرژی را در سال ۱۳۸۰ تأمین کرده است. همچنین متوسط عرضه پروتئین در دوره مذکور ۸۷ گرم بوده که در سال ۱۳۸۰ حدود ۷۸ درصد آن از محصولات گیاهی و ۲۲ درصد بقیه از فرآورده های حیوانی تأمین شده است. مقایسه عرضه سرانه پروتئین و نیازمندی های آن نشاندهنده کفایت مصرف سرانه پروتئین کل (گیاهی و حیوانی) بوده است. مقدار مصرف پروتئین حیوانی از ۱۷/۵ گرم در سال ۱۳۶۸ به ۲۲ گرم در سال ۱۳۸۰ رسیده و متوسط مصرف آن طی دوره مذکور ۱۹/۶ گرم بوده است (کیمیاگر و همکاران، ۱۳۸۳). نتایج مطالعه جعفری و بخشوده (۱۳۸۷) نشان داد که مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی از لحاظ تأمین کالری مورد نیاز بدن در وضعیت بهتری قرار دارند. مقایسه شاخصهای محاسباتی نشان می دهد، شکاف کمبود کربوهیدرات نسبت به سایر شکافها بسیار کوچکتر و نشاندهنده مصرف زیاد و بالاتر از میزان حداقل نیاز روزانه است. این نتیجه، مسئله نبود فرهنگ صحیح تغذیه و استفاده از مواد خوراکی را که به

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

لحاظ ارزش غذایی در رده پایینی قرار دارند، در مورد مصرف کربوهیدرات در خانوارهای مورد مطالعه نشان می‌دهد. شکاف کمبود پروتئین نسبت به سایر شکافها بسیار بزرگتر و نشاندهنده مصرف کمتر از میزان حداقل نیاز روزانه است.

کارایی سیاستها برای بهبود وضعیت تغذیه و مشخصاً کالری و پروتئین مورد نیاز جامعه عامل تعیین کننده‌ای محسوب می‌شود. از دیدگاه سیاسی، تشخیص فوری و عوامل زیربنایی و بنیادی ناامنی غذایی و تدوین سیاستها براساس این تشخیص لازم است. تشدید فشار تورم و کاهش قدرت خرید به عدم تعادل در بین مصرف گروه‌ها و طبقات اجتماعی دامن می‌زند. بنابراین، مشکل تنها عدم کفایت عرضه مواد غذایی نیست. مطالعات گذشته و نیز داده‌های آماری مربوط به وضعیت تغذیه در کشور حاکی از آن است که الگوی توزیع درآمد و به تبع آن وضعیت تغذیه در کشور نامتعادل است و تغییرات قابل توجهی در ترتیب انواع مواد خوراکی در الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی صورت پذیرفته است. نکته در خور توجه این است که در ایران انرژی عمدتاً از طریق غلات، روغن‌ها و چربیها، سبزیها و میوه‌ها تأمین می‌شود و فراورده‌های حیوانی و به طور عمده گوشت قرمز و لبنیات، به دلیل مشکلات متعدد نقش کمتری در این زمینه داشته‌اند به طوری که مصرف آنها به‌ویژه در مناطق روستایی و در گروه‌های کم‌درآمد در سطح حداقل و نامطلوب بوده است. به عبارتی همان‌طور که کیمیاگر و همکاران (۱۳۸۳) بر آن تأکید داشتند، در ایران سیاست کشاورزی وجود دارد، اما کشور فاقد سیاست غذایی است.

به‌طور کلی سیاست‌گذاریهای صورت گرفته جهت برقراری امنیت غذایی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱. سیاستهای تولید و بازاریابی: وزارت کشاورزی متولی امر تولید است و از جمله این سیاستها، سیاست قیمتگذاری و گسترش تکنولوژی است. وزارت بازرگانی عهده‌دار امر بازاریابی است که وظیفه کنترل عرضه و بازار را از طریق بهبود نظام بازرگانی به عهده دارد (نجفی، ۱۳۷۷).

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

۲. سیاستهای مصرف غذا و سلامت تغذیه‌ای: متولی این امر وزارت بهداشت و درمان می‌باشد که در این راستا پنج کمیته دسترسی به غذا، حمایت تغذیه‌ای از اقشار آسیب‌پذیر، ارتقای سلامت، ایمنی غذا و آموزش و فرهنگ‌سازی در سطح استانها فعالیت دارند. اعطای یارانه‌های غذایی، اجرای برنامه‌های ایمن‌سازی و برنامه‌های مبارزه و پیشگیری با اختلالات ناشی از کمبود ید و کم‌خونی ناشی از فقر آهن از جمله این سیاستهاست.

برای اینکه هدفهای امنیت غذایی و تغذیه مناسب عملی شود باید در کشور سیاست غذایی وجود داشته باشد. مروری بر عملکرد بخش غذا در ایران نشان می‌دهد که سیاستگذارها عمدتاً در بخش کشاورزی صورت می‌گیرد در حالی که تدوین سیاستهای غذایی یکی از پیش شرطهای اساسی تأمین امنیت غذایی است و در این زمینه خلأ عمده وجود دارد. همچنین هماهنگی و ارتباط منطقی میان تولید، بازاریابی، مصرف و سلامت وجود ندارد و سیاستهای کشاورزی عمدتاً بر حوزه تولید غذا تأکید دارند (پژویان و رشتی، ۱۳۷۷).

به‌طور کلی علی‌رغم تلاشهای صورت گرفته به وسیله ارگانهای ذیربط در جهت افزایش سطح عرضه سرانه و بهبود وضعیت تغذیه افراد جامعه، سبد غذای خانوار در کشور ما به لحاظ کمی و کیفی با استانداردهای جهانی فاصله قابل توجهی دارد و با وجود افزایش قابل تأمل سطح عرضه مواد غذایی، تقاضای مواد غذایی کماکان مسئله دار است و سیاستهای اتخاذ شده نتوانسته است تأثیر مورد نظر را در سمت تقاضای کالاهای غذایی داشته باشد. براساس مطالعه بخشی و چیدری (۱۳۷۹)، سوء تغذیه پروتئین از عمده‌ترین مشکلات تغذیه‌ای ایران به حساب می‌آید. علل مؤثر در بروز این پدیده با توجه به تنوع وضعیت اکولوژیک و مسائل اقتصادی- اجتماعی موجود در کشور در نقاط مختلف متفاوت است. نکته مهم این است که سوء تغذیه مشکل گروه‌های کم‌درآمد است و در اغلب کشورهای جهان سوم تأمین نیازهای اساسی آنان اهمیت اساسی ندارد، زیرا این گروهها قدرت سیاسی کافی ندارند (قاسمی، ۱۳۷۳). دینی ترکمانی (۱۳۸۳) با استفاده از شاخصهای برابری نشان داد با اینکه شاخص کلی امنیت غذایی در ایران بیش از واحد است، اما نابرابری بسیار در توزیع درآمد و مصرف در جامعه وجود

دارد؛ به عبارتی درصد قابل توجهی از خانوارها در ایران در شرایط زیست محیطی بسیار نامناسب به سر می‌برند.

با عنایت به سهم بالای واردات مواد غذایی از کل واردات کشور، معضلات موجود در خصوص نظام تولید و توزیع مواد غذایی و عدم هماهنگی بین الگوهای تولید و مصرف مواد غذایی، ضرورت بررسی سیاستهای کشاورزی، غذایی و صنعت در جهت افزایش مصرف سرانه پروتئین حیوانی به ۲۹ گرم در پایان برنامه چهارم توسعه به منظور نحوه تنظیم آنها بیش از پیش احساس می‌شود. از این رو، با وجود مسائل مبتلابه عرضه و تقاضای مواد غذایی در جامعه، هدف اصلی این تحقیق نحوه تنظیم سیاستهای مناسب کشاورزی، غذایی و صنعت در جهت افزایش مصرف سرانه پروتئین حیوانی از ۲۲ گرم در سال ۱۳۸۰ به ۲۹ گرم در پایان برنامه چهارم توسعه می‌باشد. بر این اساس هدف کلی این مطالعه بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی در راستای اهداف برنامه چهارم توسعه می‌باشد. در این راستا توابع عرضه گوشت قرمز، شیر و ماهی، گوشت مرغ و تخم مرغ برآورد شد و نتایج مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت براساس نتایج به دست آمده، سیاستها و راهکارهای افزایش تولید و عرضه پروتئین حیوانی به منظور برطرف نمودن شکاف موجود ارائه گردید.

روش تحقیق

در این مطالعه با در نظر گرفتن مبانی نظری و هدف مطالعه یعنی پیش‌بینی میزان عرضه محصولات حاوی پروتئین حیوانی، در طول برنامه چهارم توسعه و به منظور بررسی میزان عرضه محصولات پروتئینی حیوانی در طول این برنامه، توابع عرضه گوشت قرمز، شیر و ماهی و سیستم عرضه گوشت مرغ و تخم مرغ با استفاده از تصریح الگوی عرضه (براساس تئوری، پیشینه پژوهش و مشاهدات) و روش رگرسیونهای به ظاهر نامرتبط (*SURE*) (الگوی زلنر) برآورد شد. سپس براساس این برآوردها، عرضه محصولات پروتئینی دام و طیور برآورد و در نهایت براساس این برآورد، میزان عرضه این محصولات پیش‌بینی شد.

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

در مطالعات زیادی مانند کمیجانی و همکارانش (۱۳۸۱) و هژبرکیانی و حاجی احمد (۱۳۸۱)، شفیع (۱۳۸۲)، میسلی (Mythili, 2006) و مو و همکارانش (Moe and et al., 2007) اقدام به برآورد تابع عرضه شده است. در این مطالعه براساس آنچه در مشاهدات، پیشینه پژوهش و تئوری مشاهده می شود، توابع عرضه گوشت قرمز، ماهی و شیر با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی به صورت زیر برآورد شده است:

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 P_{t-k} + \beta_2 Ta_{t-k} + \beta_3 PI_{t-k} + \beta_4 Tal_{t-k} + \beta_5 S_{t-k} + v_t \quad k=0,1,2,\dots,n$$

که در آن S عرضه محصول، P قیمت محصول، Ta تعرفه واردات محصول، PI قیمت نهاده، Tal تعرفه واردات نهاده و k تعداد وقفه می باشد. به عبارت دیگر عرضه هر یک از محصولات پروتئینی دام و طیور تابعی از قیمت محصول، تعرفه واردات محصول، قیمت نهاده، تعرفه واردات نهاده و میزان عرضه نهاده برآورد شده است.

تصریح الگوی زلنر در مورد عرضه گوشت مرغ و تخم مرغ نیز به صورت زیر صورت

گرفته است:

$$SH_t = \beta_0 + \beta_1 PH_{t-k} + \beta_2 TaH_{t-k} + \beta_3 PIH_{t-k} + \beta_4 TalH_{t-k} + \beta_5 SH_{t-k} + u_t \quad k=0,1,2,\dots,n$$
$$SE_t = \beta_0 + \beta_1 PE_{t-k} + \beta_2 TaE_{t-k} + \beta_3 PIE_{t-k} + \beta_4 TalE_{t-k} + \beta_5 SE_{t-k} + \varepsilon_t$$

در مدل فوق H نشاندهنده گوشت مرغ و E نشاندهنده تخم مرغ می باشد.

به منظور اطمینان از وجود رابطه همگرایی بین متغیرهای مورد نظر در هر یک از توابع عرضه ابتدا آزمون پایایی برای هر یک از متغیرها انجام شد و پس از اثبات ناپایایی متغیرها، با استفاده از روش انگل - گرنجر آزمون پایایی جملات خطای هر یک از توابع به منظور بررسی وجود رابطه همگرایی میان متغیرها صورت گرفت. آنگاه با اطمینان از وجود رابطه همگرایی بین متغیرهای توابع عرضه، سایر آزمونهای مربوط به صحت نتایج حاصله و نوع تابع از قبیل آزمون خطای تصریح رمزی و آزمون همبستگی پایایی بروش - گادفری، روش رگرسیونهای معین و آماره های R^2 و F نیز مورد بررسی قرار گرفت.

همچنین با توجه به اینکه متغیرهای مذکور در هر یک از معادلات از واحد یکسانی برخوردار نمی باشند، بایستی به منظور تفسیر ضرایب برآورد شده در هر یک از معادلات، کشش مربوط به هر متغیر محاسبه شود. به منظور محاسبه کشش مربوط به هر متغیر از تعریف مربوط به کشش که عبارت از درصد تغییر در متغیر وابسته به ازای یک درصد تغییر در متغیر مستقل است، استفاده شد. به بیان دیگر برای محاسبه کشش مربوط به هر متغیر از رابطه زیر بهره گرفته شده است:

$$\epsilon_{xy} = \frac{dy}{dx} \times \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$$

همچنین به منظور بررسی قدرت پیش بینی الگوها، از شاخص ضریب نابرابری تایلر برای متغیرهای درون زا استفاده شده است که این ضریب به صورت ذیل قابل محاسبه می باشد:

$$U = \frac{\sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+h} (\hat{y}_t - y_t)^2 / h}}{\sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+h} \hat{y}_t^2 / h + \sum_{t=T+1}^{T+h} y_t^2 / h}} \quad j = T + 1, T + 2, \dots, T + h$$

که در آن j دوره پیش بینی می باشد. چنانچه پیش بینی انجام شده مناسب و مطلوب باشد، شاخص تایلر (U) به عدد صفر نزدیکتر می باشد و سهم تورش (U_M) و خطا در انعکاس پراکندگی (U_S) کوچک است، بنابراین بایستی بخش زیاد تورش برآورد در نسبتهای کوواریانس متمرکز شود. به عبارت دیگر در یک پیش بینی مناسب، باید میانگین و واریانس پیش بینی به ترتیب فاصله کمتری با میانگین و واریانس سریهای واقعی داشته باشند و بیشتر خطاهای پیش بینی به خطاهای غیر نظام مند تخصیص یابند. خوبی برازش را می توان با استفاده از ابزار نموداری نیز مشاهده نمود.

پس از برآورد عرضه هر یک از محصولات پروتئینی دام، طیور و ماهی (گوشت قرمز، شیر، گوشت مرغ، تخم مرغ و ماهی) با بهره گیری از برخی سناریوهای مختلف احتمالی - که ممکن است در طول برنامه های توسعه (در این مطالعه برنامه چهارم) رخ دهد - عرضه هر یک از محصولات در طول برنامه چهارم توسعه پیش بینی شد. به عبارت دیگر برآوردهای انجام شده

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

در طول دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ این امکان را فراهم می آورند که بتوان با استفاده از ضرایب برآورد شده در هر تابع، مقدار عرضه را با فرض عدم رخداد شکست ساختاری در طی دوره مورد نظر پیش‌بینی نمود.

آمار و اطلاعات مورد نیاز برای انجام این مطالعه که در برگرفته اطلاعات سری زمانی ۱۳۶۸-۱۳۸۳ می باشد، عمدتاً از سالنامه های آماری کل کشور، آمارنامه کشاورزی کل کشور، کتابهای سالانه مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی، پایگاه‌های اینترنتی سازمان جهاد کشاورزی و مرکز آمار ایران جمع آوری شد. به منظور انجام برآوردها و عملیات آماری مختلف، بسته نرم افزاری Eviews 4.0 مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

به منظور بررسی میزان عرضه محصولات پروتئینی دام و طیور در طول برنامه چهارم توسعه، توابع عرضه گوشت قرمز، شیر و ماهی و سیستم عرضه گوشت مرغ و تخم‌مرغ برآورد شد که نتایج آن در جداول ۱ الی ۴ ارائه شده است^۱. براساس اطلاعات ارائه شده در جدول ۱، عرضه گوشت قرمز براساس الگوی پیشنهادی، تابعی از قیمت گوشت قرمز با یک وقفه زمانی، تعرفه واردات گوشت قرمز با یک وقفه زمانی، عرضه گوشت قرمز با یک وقفه زمانی، میزان عرضه علوفه، تعرفه واردات علوفه و قیمت علوفه با یک وقفه زمانی می باشد. بر این اساس - مطابق انتظار - ۱۰ درصد افزایش قیمت علوفه در دوره گذشته و ۱۰ درصد افزایش تعرفه واردات علوفه به ترتیب عرضه گوشت قرمز را ۰/۰۳ و ۰/۰۶ درصد کاهش می دهد. از طرف

۱. یادآور می شود که در این مطالعه با توجه به اینکه انجام بررسی در سطح متغیرها، هدف بررسی بوده است و پس از انجام آزمونهای مختلف ناپایایی سریها و وجود ریشه واحد در آنها به اثبات رسید از آزمون انگل - گرنجر تعمیم یافته برای همجمعی استفاده شد که نتایج آن در ادامه هر یک از جداول ارائه شده است. ذکر این نکته نیز ضروری است که در انتخاب مناسبترین الگو، از میان الگوهای مختلف برآورد شده، علاوه بر در نظر گرفتن آماره های مختلف نشاندهنده خوبی برازش شامل آزمون t برای معنیداری متغیرها، تطابق با تئوری، آزمون F ، ضریب نیکویی برازش و غیره از معیارهای آکائیک و شوارتز - بیزین نیز بهره گرفته شده است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

دیگر، ۱۰ درصد افزایش در قیمت دوره گذشته گوشت قرمز، تعرفه واردات گوشت قرمز در دوره گذشته، عرضه علوفه و عرضه گوشت قرمز در دوره گذشته به ترتیب باعث افزایش ۰/۲، ۰/۲، ۱/۴ و ۶/۸ درصدی عرضه گوشت قرمز خواهد شد. بنابراین مشاهده می شود که کلیه عوامل مذکور به گونه ای کم کشش بر عرضه گوشت قرمز تأثیر گذار می باشند.

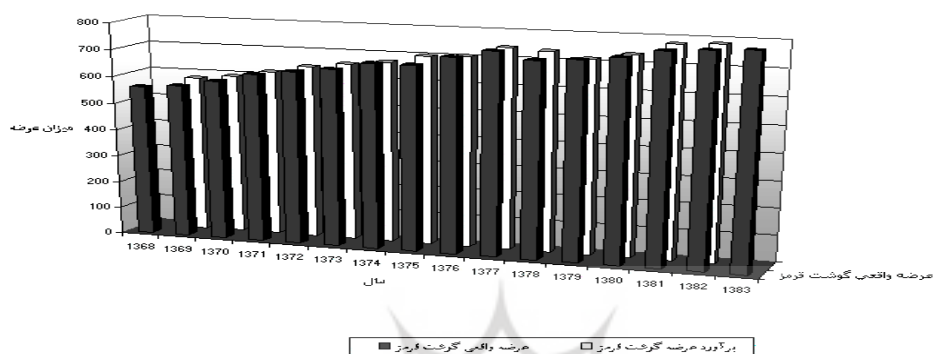
جدول ۱. نتایج برآورد تابع عرضه گوشت قرمز

متغیر	ضریب	آماره t	کشش
ثابت	۱۱۲/۵۰۹*	۲/۰۴۱	—
قیمت گوشت قرمز (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)	۰/۰۱۱***	۳/۲۰۴	۰/۰۲۲
تعرفه واردات گوشت قرمز (با یک وقفه زمانی) (درصد)	۳/۴۳۷	۰/۵۴۴	۰/۰۲۲
قیمت علوفه (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)	-۰/۰۵۰**	-۲/۳۲۰	-۰/۰۰۳
تعرفه واردات علوفه (درصد)	-۰/۴۹۲	-۰/۳۷۸	-۰/۰۰۶
میزان عرضه علوفه (هزار تن)	۰/۰۰۹*	۱/۹۷	۰/۱۴۲
عرضه گوشت قرمز (با یک وقفه زمانی)	۰/۷۰۱***	۳/۴۰۷	۰/۶۸۵
سطح معنیداری	مقدار آماره	آزمون	
***: معنیداری در سطح ۱ درصد	(<۰/۰۱)	F	۴۷/۸۶
** : معنیداری در سطح ۵ درصد	-	R ²	۰/۶۴
Jarque-Bera stat	۰/۶۹	۰/۷۵	
White Heteroscedasticity	۰/۳۳	۱۲/۶۰	
Breusch-Godfrey (LM) (F-Stat)	۰/۲۴	۹/۹۲	
U _C =	U _S =	U _M =	U=
۰/۹۵۰			
وجود رابطه همگرایی	۰/۰۳۳	-۲/۹۱	ADF Test Statistic of Residuals

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

به منظور مقایسه مقادیر برآورد شده و مقادیر واقعی و بررسی قابلیت انجام پیش‌بینی با استفاده از تابع عرضه برآورد شده، مقادیر برآورد شده عرضه گوشت قرمز در مقابل مقادیر واقعی عرضه گوشت قرمز رسم شدند که در نمودار ۱ ارائه شده است.



نمودار ۱. مقایسه عرضه واقعی و برآورد شده گوشت قرمز

همان گونه که مشاهده می شود، عرضه برآورد شده گوشت قرمز تا حد قابل قبولی بیانگر مقادیر واقعی عرضه در طول دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ می باشد. به عبارت دیگر مقادیر باقیمانده های تابع عرضه برآورد شده به قدری کوچک هستند که می توان عرضه برآورد شده را انعکاس مناسبی از عرضه واقعی دانست.

عرضه شیر در طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ نیز توسط الگوی پیشنهادی برآورد شد که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. مطابق این جدول، عرضه شیر تابعی مستقیم از قیمت شیر با یک وقفه زمانی، تعرفه واردات شیر، میزان عرضه علوفه با یک وقفه زمانی و عرضه شیر با یک وقفه زمانی و تابعی معکوس از تعرفه واردات علوفه با یک وقفه زمانی و قیمت علوفه با یک وقفه زمانی است. عرضه شیر به گونه ای کم کشش به هر یک از متغیرها واکنش نشان می دهد، به طوری که ۱۰ درصد افزایش عرضه شیر در دوره گذشته - که بیشترین کشش را به خود اختصاص داده است - تنها ۴/۴ درصد عرضه شیر را افزایش خواهد داد. براساس تابع عرضه برآورد شده، ۱۰ درصد افزایش قیمت شیر در دوره گذشته، تعرفه واردات شیر و میزان عرضه علوفه در دوره گذشته به ترتیب ۱/۸، ۰/۰۸ و ۰/۰۲ عرضه شیر را افزایش و ۱۰ درصد

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

افزایش قیمت دوره گذشته علوفه، تعرفه واردات علوفه در دوره گذشته به ترتیب ۰/۱۸ و ۰/۲۵ عرضه شیر را کاهش می دهند.

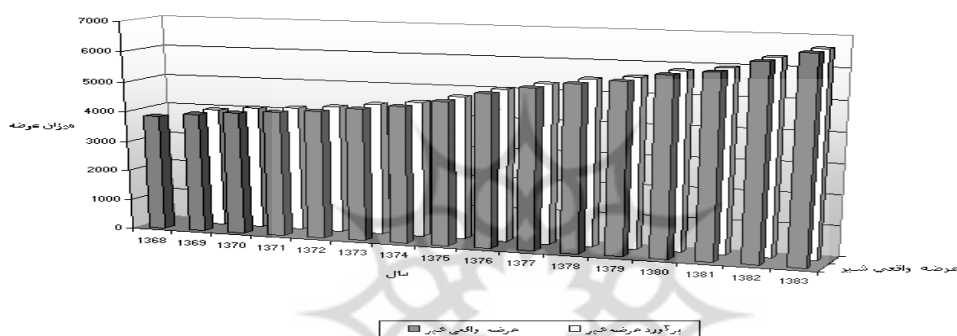
جدول ۲. نتایج برآورد تابع عرضه شیر

کشش	آماره t	ضریب	متغیر
—	۳۲/۶۷۰	۲۱۴۴/۴۶۴***	ثابت
۰/۱۸۰	۳۵/۹۳۸	۸/۷۵۷***	قیمت شیر (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)
۰/۰۰۸	۱۴/۷۶۳	۱/۹۸۰***	تعرفه واردات شیر (درصد)
-۰/۰۱۸	-۸/۱۲۱	-۱/۹۱۶***	قیمت علوفه (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)
-۰/۰۲۵	-۲۸/۴۴۰	-۱۴/۰۱۹***	تعرفه واردات علوفه (با یک وقفه زمانی) (درصد)
۰/۰۰۲	۰/۵۸۰	۰/۰۰۱	میزان عرضه علوفه (با یک وقفه زمانی) (هزار تن)
۰/۴۴۲	۲۵/۴۴۹	۰/۴۵۹***	عرضه شیر (با یک وقفه زمانی)
آزمون	مقدار آماره	سطح معنیداری	
F	۱۰۱۵۸۱/۲	(<۰/۰۱)	***: معنیداری در سطح ۱ درصد
R ²	۰/۸۷	-	
Jarque-Bera stat	۰/۵۴	۰/۷۶	
White Heteroscedasticity	۱۳/۶۷	۰/۳۳	
Breusch- Godfrey (LM) (F-Stat)	۰/۶۰	۰/۵۷	
U=	U _M =		U _S = ۰/۰۰۵ U _C =
ADF Test Statistic of Residuals	-۳/۴۵	۰/۰۱۴	وجود رابطه همگرایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

جهت مقایسه مقادیر برآورد شده و مقادیر واقعی و همچنین بررسی قابلیت انجام پیش‌بینی با استفاده از تابع عرضه برآورد شده، مقادیر عرضه شیر برآوردی در مقابل مقادیر واقعی عرضه شیر رسم شدند که در نمودار ۲ به تصویر کشیده شده است. مطابق نمودار، عرضه برآورد شده شیر تا حد بسیار قابل قبولی به مقادیر واقعی آن در طول دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ نزدیک است. به عبارت دیگر مقادیر باقیمانده های تابع عرضه برآوردی بسیار کوچک هستند به گونه‌ای که می توان عرضه برآورد شده را انعکاس بسیار مناسبی از عرضه واقعی دانست.



نمودار ۲. مقایسه عرضه واقعی و برآورد شده شیر

نتایج برآورد سیستم عرضه محصولات پروتئینی طیور (گوشت مرغ و تخم مرغ) در جدول ۳ آمده است. مشاهده می شود که مطابق انتظار عرضه گوشت مرغ تابعی مستقیم از قیمت گوشت مرغ با یک وقفه زمانی و تعرفه واردات گوشت مرغ و میزان عرضه دان و نیز تابعی معکوس از تعرفه واردات دان است. همان گونه که در تابع عرضه برآوردی گوشت مرغ مشاهده می شود، قیمت دوره گذشته گوشت مرغ مؤثرترین عامل در افزایش عرضه گوشت مرغ در این دوره برآورد شده است به گونه ای که ۱۰ درصد افزایش قیمت دوره گذشته گوشت مرغ، عرضه آن را در حدود ۳/۸ درصد افزایش می دهد. همچنین ۱۰ درصد افزایش عرضه دان و تعرفه واردات گوشت مرغ به ترتیب عرضه این محصول را ۲/۲ درصد و ۰/۰۵ درصد افزایش خواهد داد. این در حالی است که ۱۰ درصد افزایش تعرفه واردات دان، حدود ۰/۵ درصد عرضه گوشت مرغ را کاهش می دهد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

جدول ۳. برآورد سیستم عرضه محصولات پروتئینی طیور (گوشت مرغ و تخم مرغ)

تابع عرضه گوشت مرغ				
متغیر	ضریب	آماره t	کشش	
ثابت	۳۴۷/۳۸۶****	۹/۶۴۵	-	
قیمت گوشت مرغ (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)	۰/۴۰۴****	۳/۹۷۴	۰/۳۸۱	
تعرفه واردات گوشت مرغ (درصد)	۰/۲۲۷	۰/۱۷۹	۰/۰۰۵	
تعرفه واردات دان (درصد)	-۱۷/۷۰۹****	-۳/۰۵۴	-۰/۰۴۸	
میزان عرضه دان (هزار تن)	۰/۱۵۵**	۱/۸۰۷	۰/۲۲۲	
سطح معنیداری		مقدار آماره	آزمون	
وجود رابطه همگرایی	۰/۰۱۲	-۲/۶۶۰	ADF Test statistic of Residuals	
U _c =	۰/۰۰۰	U _m =	U=	۰/۹۹۹
تابع عرضه تخم مرغ				
متغیر	ضریب	آماره t	کشش	
ثابت	۳۸۶/۹۷۱****	۱۱/۶۹۴	-	
قیمت تخم مرغ (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)	۰/۶۱۰****	۲/۵۷۲	۰/۳۸۸	
تعرفه واردات تخم مرغ (درصد)	۰/۲۳۹	۰/۴۱۷	۰/۰۰۹	
قیمت دان (با یک وقفه زمانی) (کیلوگرم/تومان)	-۲/۹۴۲****	-۳/۶۴۳	-۰/۴۶۰	
تعرفه واردات دان (با یک وقفه زمانی) (درصد)	-۷/۵۵۱*	-۱/۱۲۰	-۰/۰۲۹	
میزان عرضه دان (هزار تن)	۰/۱۵۵**	۱/۷۰۰	۰/۳۱۴	
سطح معنیداری		مقدار آماره	آزمون	
وجود رابطه همگرایی	۰/۰۹۲	-۲/۷۴۹	ADF Test Statistic of Residuals	
U _c =	۰/۰۰۰	U _m =	U=	۰/

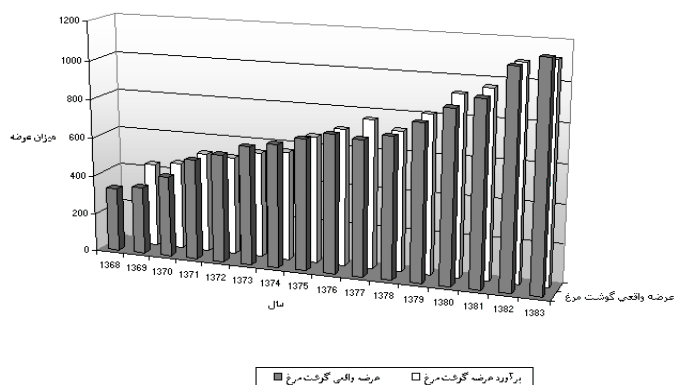
مأخذ: یافته‌های تحقیق

***، **، * به ترتیب معنیداری در سطح ۱، ۱۰، ۲۰ درصد

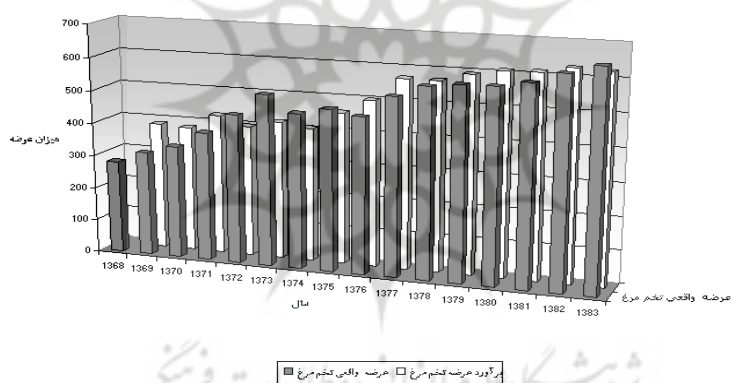
بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

در تابع برآورد شده برای عرضه تخم مرغ نیز همان گونه که انتظار می رود قیمت تخم مرغ با یک وقفه زمانی، تعرفه واردات تخم مرغ و میزان عرضه دان به گونه ای مثبت و قیمت دان با یک وقفه زمانی و تعرفه واردات دان با یک وقفه زمانی به گونه ای منفی بر عرضه تخم مرغ اثر می گذارند. در اینجا نیز - مانند تابع عرضه گوشت مرغ - قیمت تخم مرغ با یک وقفه زمانی و میزان عرضه دان به ترتیب پر کشش ترین عوامل مؤثر بر افزایش عرضه تخم مرغ می باشند به گونه ای که ۱۰ درصد افزایش در هر کدام از این عوامل به ترتیب عرضه تخم مرغ را $3/9$ و $3/1$ درصد افزایش خواهد داد، در حالی که ۱۰ درصد افزایش تعرفه واردات تخم مرغ عرضه این محصول را تنها $0/09$ درصد افزایش می دهد. از طرف دیگر، ۱۰ درصد افزایش قیمت دان با یک وقفه زمانی و تعرفه واردات دان با یک وقفه زمانی به ترتیب عرضه تخم مرغ را $4/6$ درصد و $0/3$ درصد کاهش خواهند داد.

به منظور مقایسه مقادیر برآورد شده و مقادیر واقعی و همچنین بررسی قابلیت انجام پیش بینی با استفاده از سیستم عرضه برآورد شده، مقادیر عرضه گوشت مرغ و تخم مرغ برآوردی در مقابل مقادیر واقعی عرضه گوشت مرغ و تخم مرغ رسم شدند که در نمودارهای ۳ و ۴ نشان داده شده است. بر این اساس، عرضه برآورد شده گوشت مرغ و تخم مرغ به میزان درخور توجه و قابل قبولی نشان دهنده مقادیر واقعی عرضه در طول دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ می باشند. به عبارت دیگر مقادیر باقیمانده های سیستم عرضه برآورد شده تا اندازه ای کوچک هستند که می توان توابع عرضه برآورد شده را بازتابهای مناسبی از عرضه واقعی هر یک از محصولات تلقی نمود.



نمودار ۳. مقایسه عرضه واقعی و برآورد شده گوشت مرغ



نمودار ۴. مقایسه عرضه واقعی و برآورد شده تخم مرغ

نتایج برآورد تابع عرضه گوشت ماهی در جدول ۴ ارائه شده است. عرضه گوشت ماهی تابعی مستقیم از قیمت ماهی، تعرفه واردات ماهی، سرمایه گذاری در شیلات با یک وقفه زمانی و عرضه دوره گذشته گوشت ماهی و نیز تابعی معکوس از دستمزد نیروی کار است.

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

جدول ۴. نتایج برآورد تابع عرضه گوشت ماهی

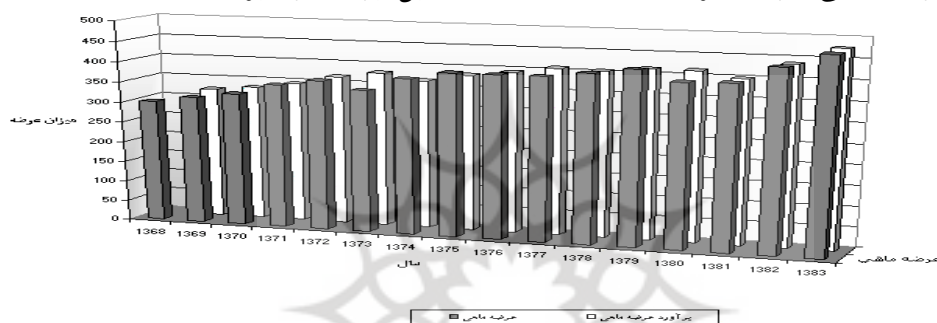
متغیر	ضریب	آماره t	کشش
ثابت	۱۰۴/۹۵*	۱/۵۰۴	—
قیمت ماهی (کیلوگرم/ تومان)	۰/۰۱۲***	۲/۴۲۰	۰/۳۱۱
تعرفه واردات ماهی (درصد)	۰/۶۲۲*	۱/۲۵۲	۰/۰۳۰
سرمایه گذاری در شیلات (با یک وقفه زمانی) (میلیارد ریال)	۱۲/۵۷۸	۰/۴۴۴	۰/۰۰۴
دستمزد نیروی کار (با یک وقفه زمانی) (نفر/ تومان)	-۰/۰۰۷**	-۲/۰۴۸	-۰/۳۷۳
عرضه ماهی (با یک وقفه زمانی) (هزار تن)	۰/۷۱۲****	۳/۳۴۱	۰/۷۲۲
سطح معنیداری	مقدار آماره	آزمون	
***: معنیداری در سطح ۱ درصد	(۰/۰۱)	F	۱۷/۹۷
***: معنیداری در سطح ۵ درصد	-	R ²	۰/۹۱
** : معنیداری در سطح ۱۰ درصد	۰/۶۵	Jarque-Bera stat	۰/۸۵
*: معنیداری در سطح (تقریباً) ۲۰ درصد	۰/۲۲	White Heteroscedasticity	۱۳/۱۲
	۰/۱۸	Breusch-Godfrey (LM) (F-Stat)	۳/۴۵
	U _s = ۰/۰۷۰	U _m = ۰/۰۰۰	U = ۰/۰۱۰
وجود رابطه همگرایی	۰/۰۰۴	-۳/۹۷	ADF Test Statistic of Residuals

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

بر این اساس، ۱۰ درصد افزایش قیمت ماهی، عرضه گوشت ماهی را ۳/۱ درصد افزایش خواهد داد. همچنین ۱۰ درصد افزایش تعرفه واردات ماهی، سرمایه‌گذاری دوره گذشته شیلات و عرضه دوره گذشته ماهی به ترتیب عرضه ماهی را ۰/۳، ۰/۰۴ و ۷/۲ درصد افزایش خواهند داد. از طرف دیگر ۱۰ درصد افزایش دستمزد دوره گذشته نیروی کار، عرضه ماهی را ۳/۷ درصد کاهش خواهد داد.

در نمودار ۵ مقایسه‌ای بین مقادیر عرضه گوشت ماهی برآوردی با مقادیر واقعی عرضه گوشت ماهی صورت گرفته است که نشان از دقت قابل قبول الگوی برآورد شده دارد.



نمودار ۵. مقایسه عرضه واقعی و برآورد شده گوشت ماهی

پیش‌بینی عرضه محصولات پروتئینی در طول برنامه چهارم توسعه

پس از برآورد عرضه هر یک از محصولات پروتئینی دام، طیور و ماهی، با بهره‌گیری از برخی سناریوهای مختلف احتمالی - که ممکن است در طول برنامه چهارم توسعه رخ دهد - عرضه هر یک از محصولات در طول این برنامه پیش‌بینی شد. به عبارت دیگر برآوردهای انجام شده در طول دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۳ این امکان را فراهم می‌آورند که بتوان با استفاده از ضرایب برآورد شده در هر تابع، مقدار عرضه را با فرض عدم رخداد شکست ساختاری در طی دوره مورد نظر پیش‌بینی نمود.

در این راستا با بهره‌گیری از ۱۰ راهبرد مختلف احتمالی در طی برنامه چهارم توسعه ابتدا میزان عرضه نهاده علوفه و دان پیش‌بینی شد و سپس براساس مقادیر پیش‌بینی شده عرضه علوفه و دان و همچنین سایر نهاده‌های تعیین‌کننده تابع عرضه هر یک از محصولات پروتئینی

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

دام و طیور، میزان عرضه داخلی هر یک از این محصولات در طی برنامه چهارم توسعه پیش‌بینی شد. بدیهی است که سناریوهای مختلفی را می‌توان برای پیش‌بینی مورد توجه قرار داد و این پژوهش - به منظور اجتناب از زیاده‌گویی - از میان بی‌نهایت سناریوی مختلف احتمالی تنها به ۱۰ سناریوی احتمالی زیر اکتفا نموده است. اما چنانچه شرایط خاص دیگری مدنظر باشد می‌توان با تغییر در سناریوهای پیشنهادی، میزان عرضه را با توجه به سناریوی جدید پیش‌بینی کرد.

پیش از انجام عملیات پیش‌بینی در قالب هر یک از سناریوهای پیشنهادی، یادآوری می‌شود که در کلیه راهبردهای ۱-۱۰ فروض زیر به صورت ضمنی لحاظ شده است:

- دستمزد نیروی کار سالانه ۱۰ درصد افزایش می‌یابد.
 - قیمت تضمینی گندم سالانه ۱۲ درصد افزایش می‌یابد.
 - در طی دوره پیش‌بینی به طور متوسط در کشور خشکسالی رخ نخواهد داد.
 - روند سطح زیر کشت محصولات طی سالهای اخیر ادامه خواهد داشت.
- با در نظر گرفتن این فروض ضمنی در کلیه راهبردها و فروض خاص هر راهبرد، مقادیر عرضه هر یک از محصولات به صورت مجزا برای هر یک از سالهای ۱۳۸۴-۱۳۸۸ برآورد شد که نتایج آن برای هر محصول در جداول ۵ تا ۹ ارائه شده است. برای مثال در راهبرد اول پیش‌بینی عرضه گوشت قرمز، ابتدا با افزایش ۱۰ درصدی قیمت هر یک از محصولات علوفه‌ای - به گونه‌ای مجزا - و افزایش ۵ درصدی تعرفه واردات هر یک از این محصولات - به صورت مجزا - و همچنین در نظر گرفتن فروض مذکور در بالا، مقادیر عرضه علوفه در سال ۱۳۸۴ پیش‌بینی شد. سپس با استفاده از این مقدار پیش‌بینی شده علوفه و ۱۰ درصد افزایش قیمت علوفه، ۵ درصد افزایش تعرفه واردات علوفه، ۱۰ درصد افزایش قیمت گوشت قرمز و ۵ درصد افزایش تعرفه واردات گوشت قرمز، میزان عرضه گوشت قرمز در سال ۱۳۸۴ برابر ۹۶۶/۵۶۰ هزار تن پیش‌بینی شد. صرف نظر از مقادیر کمی به دست آمده در راهبردهای مختلف، روند تغییرات عرضه محصولات پروتئینی شامل گوشت قرمز، گوشت

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

سفید، شیر و تخم مرغ در هر راهبرد بر اثر اعمال تغییرات مختلف در قیمت نهاده ها و محصولات مذکور و همچنین تعرفه واردات نهاده ها و این محصولات و نیز نحوه تأثیر هر کدام از این راهبردها در عرضه محصولات، در برنامه های آتی توسعه و اتخاذ استراتژی مناسب در راستای نیل به اهداف مورد نظر در برنامه در خصوص تأمین میزان سرانه پروتئین در دسترس هر فرد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

همین روند در مورد علوفه سال ۱۳۸۵ و به تبع آن، میزان عرضه گوشت در سال ۱۳۸۵ ادامه می یابد. بدیهی است که ادامه این روند در مورد سالهای دیگر، سایر محصولات و سایر راهبردها میزان عرضه هر یک از محصولات را در طی سالهای مختلف برنامه چهارم توسعه ارائه خواهد داد.

همان گونه که در راهبردهای مختلف ارائه شده مشاهده می شود، بر مبنای تغییرات اعمال شده در هر راهبرد، میزان عرضه محصولات مختلف در طول برنامه چهارم توسعه تغییرات محسوسی خواهد داشت. برای مثال، راهبردهای ۹ و ۱۰ عرضه ماهی تأثیر اعمال ۵ درصد افزایش توأم قیمت ماهی و میزان سرمایه گذاری در شیلات را در میزان عرضه ماهی در طول برنامه چهارم توسعه نشان می دهد. بر این اساس، تأثیر اعمال این سیاست در سال آخر برنامه چهارم توسعه به اختلافی معادل ۲۷۲ هزار تن عرضه ماهی منجر خواهد شد. مقایسه راهبردهای مختلف در رابطه با محصولات مورد نظر در راستای جهتدهی سیاستهای حمایتی و بازدارنده مختلف، به منظور ارائه راهبردهای مطلوب در دستیابی به اهداف مورد نظر در پایان برنامه چهارم و حتی برنامه های آتی توسعه کشور کمک شایان توجهی خواهد کرد.^۱ همچنین براساس راهبردهای مختلف ارائه شده، می توان با اعمال سیاستهای مد نظر سیاستگذار در توابع و سیستمهای برآوردی، به نتایج هر یک از این سیاستها دست یافت.

۱. گفتنی است که در اینجا به منظور اجتناب از زیاده گویی از تفسیر تک تک راهبردها و مقایسه آنها اجتناب شده است. بدیهی می باشد که مشاهده اعداد جدول و مقایسه آنها با یکدیگر به سادگی امکان پذیر است.

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

جدول ۵. بررسی روند عرضه گوشت قرمز در طول برنامه چهارم توسعه با توجه به تابع عرضه پیشنهادی

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰
۹۶۶/۴۵۲	۹۶۳/۷۷۰	۹۶۳/۷۷۸	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳
۱۰۸۶/۲۵۵	۱۰۷۱/۵۲۰	۱۰۶۹/۶۲۶	۱۰۵۴/۶۲۷	۱۰۸۹/۳۰۹	۱۰۹۱/۸۲۱	۱۰۷۹/۵۸۸
۱۱۶۱/۳۴۱	۱۱۳۰/۸۱۷	۱۱۲۹/۵۴۷	۱۰۸۲/۴۰۵	۱۰۸۸/۹۴۹	۱۱۱۷/۹۷۴	۱۱۳۹/۵۶۸
۱۲۰۶/۸۴۵	۱۱۵۹/۲۴۰	۱۱۶۶/۴۲۳	۱۰۸۲/۵۹۱	۱۰۸۲/۵۸۰	۱۱۴۲/۲۹۶	۱۱۶۸/۳۹۱
۱۲۳۳/۴۶۷	۱۱۷۱/۳۳۷	۱۱۸۹/۳۷۹	۱۰۶۲/۵۶۶	۱۳۱۴/۸۶۰	۱۱۴۱/۲۶۶	۱۱۱۶/۶۱۵
۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰
۹۶۶/۴۵۲	۹۶۳/۷۷۰	۹۶۳/۷۷۸	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳
۱۰۸۶/۲۵۵	۱۰۷۱/۵۲۰	۱۰۶۹/۶۲۶	۱۰۵۴/۶۲۷	۱۰۸۹/۳۰۹	۱۰۹۱/۸۲۱	۱۰۷۹/۵۸۸
۱۱۶۱/۳۴۱	۱۱۳۰/۸۱۷	۱۱۲۹/۵۴۷	۱۰۸۲/۴۰۵	۱۰۸۸/۹۴۹	۱۱۱۷/۹۷۴	۱۱۳۹/۵۶۸
۱۲۰۶/۸۴۵	۱۱۵۹/۲۴۰	۱۱۶۶/۴۲۳	۱۰۸۲/۵۹۱	۱۰۸۲/۵۸۰	۱۱۴۲/۲۹۶	۱۱۶۸/۳۹۱
۱۲۳۳/۴۶۷	۱۱۷۱/۳۳۷	۱۱۸۹/۳۷۹	۱۰۶۲/۵۶۶	۱۳۱۴/۸۶۰	۱۱۴۱/۲۶۶	۱۱۱۶/۶۱۵
معتبر	راهبرد ۱	راهبرد ۲	راهبرد ۳	راهبرد ۴	راهبرد ۵	راهبرد ۶
قیمت خوراک دام و طیور	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
تعرفه واردات خوراک دام و طیور	افزایش/۵	کاهش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
قیمت گوشت قرمز	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
قیمت شیر	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
قیمت گوشت مرغ	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
قیمت تخم مرغ	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰
تعرفه واردات گوشت قرمز	افزایش/۵	کاهش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات شیر	افزایش/۵	کاهش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات گوشت مرغ	افزایش/۵	کاهش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات تخم مرغ	افزایش/۵	کاهش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت

نتایج اعمال هر یک از راهبردهای فوق

میزان عرضه پیش‌بینی شده گوشت قرمز در طول برنامه چهارم توسعه (هزار تن)

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰	۹۶۴/۸۳۰
۹۶۶/۴۵۲	۹۶۳/۷۷۰	۹۶۳/۷۷۸	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳	۹۶۳/۷۹۳
۱۰۸۶/۲۵۵	۱۰۷۱/۵۲۰	۱۰۶۹/۶۲۶	۱۰۵۴/۶۲۷	۱۰۸۹/۳۰۹	۱۰۹۱/۸۲۱	۱۰۷۹/۵۸۸
۱۱۶۱/۳۴۱	۱۱۳۰/۸۱۷	۱۱۲۹/۵۴۷	۱۰۸۲/۴۰۵	۱۰۸۸/۹۴۹	۱۱۱۷/۹۷۴	۱۱۳۹/۵۶۸
۱۲۰۶/۸۴۵	۱۱۵۹/۲۴۰	۱۱۶۶/۴۲۳	۱۰۸۲/۵۹۱	۱۰۸۲/۵۸۰	۱۱۴۲/۲۹۶	۱۱۶۸/۳۹۱
۱۲۳۳/۴۶۷	۱۱۷۱/۳۳۷	۱۱۸۹/۳۷۹	۱۰۶۲/۵۶۶	۱۳۱۴/۸۶۰	۱۱۴۱/۲۶۶	۱۱۱۶/۶۱۵

مآخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

جدول ۷. بررسی روند عرضه گوشت مرغ در طول برنامه چهارم توسعه با توجه به سیستم عرضه پیشنهادی

سال	میزان عرضه پیش بینی شده گوشت مرغ در طول برنامه چهارم توسعه (هزار تن)	نتایج اعمال هر یک از راهبردهای فوق
۱۳۸۳	۱۱۳۷/۳۴۸	۱۱۳۷/۳۴۸
۱۳۸۴	۱۲۲۹/۴۹۳	۱۲۲۹/۴۹۳
۱۳۸۵	۱۳۰۸/۱۱۰	۱۳۰۸/۱۱۰
۱۳۸۶	۱۴۰۵/۳۵۱	۱۴۰۵/۳۵۱
۱۳۸۷	۱۵۱۰/۲۰۲	۱۵۱۰/۲۰۲
۱۳۸۸	۱۶۲۲/۰۸۶	۱۶۲۲/۰۸۶

مغز	راهبرد ۱	راهبرد ۲	راهبرد ۳	راهبرد ۴	راهبرد ۵	راهبرد ۶	راهبرد ۷	راهبرد ۸	راهبرد ۹	راهبرد ۱۰
قیمت خوراک دام و طیور	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۱۰
تعرفه واردات خوراک دام و طیور	افزایش /۵	کاهش /۵	ثابت	افزایش /۱۰	کاهش /۱۰	کاهش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت
قیمت گوشت قرمز	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۱۰
قیمت شیر	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۱۰
قیمت گوشت مرغ	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۱۰
قیمت تخم مرغ	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۱۰	افزایش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش /۵	افزایش /۱۰
تعرفه واردات گوشت قرمز	افزایش /۵	کاهش /۵	ثابت	افزایش /۱۰	کاهش /۱۰	کاهش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات شیر	افزایش /۵	کاهش /۵	ثابت	افزایش /۱۰	کاهش /۱۰	کاهش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات گوشت مرغ	افزایش /۵	کاهش /۵	ثابت	افزایش /۱۰	کاهش /۱۰	کاهش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت
تعرفه واردات تخم مرغ	افزایش /۵	کاهش /۵	ثابت	افزایش /۱۰	کاهش /۱۰	کاهش /۵	افزایش /۵	ثابت	ثابت	ثابت

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۸. بررسی روند عرضه تخم مرغ در طول برنامه چهارم توسعه با توجه به سیستم عرضه پیشنهادی

ماه	۱۰ راهبرد	۹ راهبرد	۸ راهبرد	۷ راهبرد	۶ راهبرد	۵ راهبرد	۴ راهبرد	۳ راهبرد	۲ راهبرد	۱ راهبرد	مغیر	
قیمت خوراک دام و طیور	افزایش/۱۰	افزایش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	
تورف واردات خوراک دام و طیور	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	کاهش/۵	کاهش/۱۰	ثابت	کاهش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۵	
قیمت گوشت قرمز	افزایش/۱۰	افزایش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	
قیمت شیر	افزایش/۱۰	افزایش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	
قیمت گوشت مرغ	افزایش/۱۰	افزایش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	
قیمت تخم مرغ	افزایش/۱۰	افزایش/۵	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	افزایش/۱۰	
تورف واردات گوشت قرمز	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	کاهش/۵	کاهش/۱۰	ثابت	کاهش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	
تورف واردات شیر	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	کاهش/۵	کاهش/۱۰	ثابت	کاهش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	
تورف واردات گوشت مرغ	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	کاهش/۵	کاهش/۱۰	ثابت	کاهش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	
تورف واردات تخم مرغ	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش/۵	کاهش/۵	کاهش/۱۰	ثابت	کاهش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	افزایش/۵	
نتایج اعمال هر یک از راهبردهای فوق												
میان عرضه پیش بینی شده تخم مرغ در طول برنامه چهارم توسعه (هزار تن)												
سال	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۶۴۴/۹۸۲	۱۳۸۳
	۶۸۲/۹۳۳	۶۶۸/۹۳۱	۶۶۴/۹۲۰	۶۶۲/۸۵۹	۶۶۲/۳۸۱	۶۶۷/۹۱۴	۶۷۴/۷۵۰	۶۶۴/۶۲۰	۶۷۳/۴۰۳	۶۷۲/۸۸۱	۶۷۲/۸۸۱	۱۳۸۴
	۶۹۹/۵۳۵	۶۹۳/۱۲۵	۶۸۶/۹۵۴	۶۹۲/۳۷۳	۶۸۵/۸۳۶	۶۸۷/۰۲۸	۶۹۱/۶۹۱	۷۳۰/۵۵۹	۶۹۸/۸۱۸	۷۰۵/۱۵۴	۷۰۵/۱۵۴	۱۳۸۵
	۷۲۴/۷۶۰	۷۱۴/۹۵۶	۷۰۸/۱۳۱	۷۰۶/۴۳۸	۷۰۷/۳۷۳	۷۱۵/۶۳۱	۷۱۹/۰۶۰	۷۹۸/۲۱۳	۷۱۸/۹۰۲	۷۲۳/۰۶۷	۷۲۳/۰۶۷	۱۳۸۶
	۷۵۲/۵۹۹	۷۴۰/۵۲۱	۷۳۸/۸۹۹	۷۳۷/۹۸۴	۷۳۰/۳۵۳	۷۳۶/۱۱۷	۷۳۸/۰۹۲	۸۷۰/۹۱۹	۷۵۴/۰۵۳	۷۵۱/۳۸۴	۷۵۱/۳۸۴	۱۳۸۷
	۷۷۹/۵۵۵	۷۶۰/۴۷۶	۷۴۸/۹۲۲	۷۴۷/۹۴۶	۷۵۰/۱۳۷	۷۴۳/۱۲۵	۷۴۳/۹۰۴	۹۴۸/۰۶۶	۷۷۷/۳۰۰	۷۵۵/۵۸۰	۷۵۵/۵۸۰	۱۳۸۸

منابع: یافته‌های تحقیق

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

جدول ۹. بررسی روند عرضه گوشت ماهی در طول برنامه چهارم توسعه با توجه به تابع عرضه پیشنهادی

معتبر	راهبرد ۱	راهبرد ۲	راهبرد ۳	راهبرد ۴	راهبرد ۵	راهبرد ۶	راهبرد ۷	راهبرد ۸	راهبرد ۹	راهبرد ۱۰	متغیر
سرمايه گذارى در شيلات	۱۰٪ افزايش	۱۰٪ افزايش	ثابت	۵٪ افزايش	۱۵٪ افزايش	۲۵٪ افزايش	۳۰٪ افزايش	ثابت	۱۵٪ افزايش	۱۰٪ افزايش	سرمایه گذاری در شيلات
تعرفه واردات ماهی	۵٪ افزايش	کاهش ۵٪	ثابت	۱۰٪ افزايش	۱۵٪ افزايش	۲۵٪ افزايش	۳۰٪ افزايش	ثابت	ثابت	ثابت	تعرفه واردات ماهی
قيمت گوشت ماهی	۱۰٪ افزايش	۱۰٪ افزايش	۱۰٪ افزايش	۵٪ افزايش	۱۵٪ افزايش	۲۵٪ افزايش	۳۰٪ افزايش	ثابت	۱۵٪ افزايش	۱۰٪ افزايش	قیمت گوشت ماهی
نتایج اعمال هر یک از راهبردهای فوق											
میزان عرضه پیش بینی شده گوشت ماهی در طول برنامه چهارم توسعه (هزار تن)											
سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸					
	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸	۴۷۷/۰۹۸
	۴۳۷/۱۰۵	۴۳۶/۱۷۲	۴۳۷/۱۰۵	۴۳۷/۱۰۵	۴۲۱/۰۶۵	۴۵۷/۸۰۸	۵۱۴/۳۲۳	۴۰۱/۲۹۴	۴۵۵/۰۱۰	۴۳۷/۱۰۵	۴۳۷/۱۰۵
	۴۰۸/۰۳۳	۴۱۰/۶۰۹	۴۰۷/۰۰۶	۴۰۷/۰۰۶	۳۶۱/۸۶۸	۴۶۹/۲۴۴	۶۶۸/۴۴۱	۳۰۷/۰۰۱	۴۶۱/۲۳۵	۴۰۸/۰۳۳	۴۰۸/۰۳۳
	۳۸۴/۶۴۵	۳۸۰/۲۱۶	۳۸۳/۲۲۵	۳۸۰/۲۱۶	۲۹۵/۵۰۶	۷۵۳/۶۹۱	۹۱۵/۵۰۷	۱۹۳/۴۷۶	۴۹۰/۸۹۵	۳۸۴/۶۴۵	۳۸۴/۶۴۵
	۳۶۵/۰۲۵	۳۷۲/۴۵۷	۳۶۳/۲۹۸	۳۶۳/۲۹۸	۲۲۰/۶۲۴	۱۰۰۶/۷۵۳	۱۲۷۹/۰۲۸	۶۱/۶۱۷	۵۴۳/۳۳۸	۳۶۵/۰۲۵	۳۶۵/۰۲۵
	۳۳۷/۸۲۲	۳۵۸/۲۶۱	۳۳۸/۸۹۱	۳۴۵/۰۶۷	۱۳۵/۸۶۸	۶۵۵/۹۲۳	۱۸۰۶/۷۶۷	۰/۰۰۰	۶۱۹/۲۸۳	۳۳۷/۸۲۲	۳۳۷/۸۲۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهاد

توابع عرضه برآورد شده کلیه محصولات دام و طیور حاکی از تأثیرپذیری با کشش پایین عرضه هر یک از این محصولات از عوامل قیمت و تعرفه (محصول و نهاده) است. بر این اساس می توان گفت برای تأثیر گذاری بالا بر عرضه محصولات پروتئینی (با توجه به سرمایه بالای تولید این محصولات و ریسک بالای این گونه فعالیتها) باید شرایط به گونه ای مهیا شود که علاوه بر تأمین ضمانتهای مختلف فنی (مانند گزینه های متنوع بیمه ای) و ثبات نسبی بازار، ضریب امنیت سرمایه گذاری افزایش یابد تا بدین طریق سرمایه گذاران رغبت بیشتری برای سرمایه گذاری در این گونه فعالیتها از خود نشان دهند و جهش قابل توجهی در تولید و عرضه این گونه فعالیتها ایجاد شود.

به طور کلی بر مبنای تغییرات اعمال شده در راهبردهای متفاوت، مانند افزایش ۱۰ درصدی قیمت هر یک از محصولات علوفه ای، ۱۰ درصد افزایش قیمت علوفه، ۵ درصد افزایش تعرفه واردات علوفه، ۱۰ درصد افزایش قیمت گوشت قرمز و ۵ درصد افزایش تعرفه واردات گوشت قرمز، میزان عرضه محصولات مختلف در طول برنامه چهارم توسعه تغییرات قابل توجهی خواهد داشت، اما مقادیر عرضه شده همواره برای جبران نیاز جامعه به پروتئین حیوانی بر مبنای سرانه ۲۹ گرم در روز نخواهد بود. به هر روی می توان چنین اظهار داشت که نتایج مطالعه حاضر راهنمای ارزشمندی در جهت شناسایی عوامل مهم و تأثیرگذار در عرضه محصولات پروتئینی و دامی جهت استفاده در برنامه ریزی های آتی است. همچنین نتایج مطالعه قابل استفاده در نحوه و نوع تصمیم گیری ها و سیاستگذاریهای مرتبط با قیمتگذاری نهاده های تولید محصولات دامی و پروتئینی، میزان تعرفه واردات نهاده ها و میزان سرمایه گذاری در فرایند تولید تحت سناریوها و حالات مختلف احتمالی در طول برنامه های توسعه در آینده می باشد.

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

سپاسگزاری

این مقاله بر گرفته از طرح پژوهشی "نحوه مناسب تنظیم سیاستهای کشاورزی، غذایی و صنعت در جهت دسترسی به سرانه ۲۹ گرم پروتئین حیوانی تا پایان برنامه چهارم توسعه" است که توسط مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی مورد حمایت مالی و داوری قرار گرفته است و لذا از مسئولان محترم این مؤسسه صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

۱. بخشی، ع. و الف. م. چیدری (۱۳۷۹)، امنیت غذایی و کشاورزی پایدار (با نگاهی به ایران)، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، ۱۰۸۹-۱۰۶۷.
۲. پژوهان، ج. و ن.ا. رشتی (۱۳۷۷)، امنیت غذا و تغذیه کشور: مطالعه الگوی برنامه‌ریزی و اجرا «مابا»، شاخه مصرف: سبد غذای خانوارها و دسترسی اقتصادی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، سازمان برنامه و بودجه با همکاری صندوق بین‌المللی کودکان، تهران.
۳. جعفری ثانی م. و م. بخشوده (۱۳۸۷)، بررسی توزیع مکانی فقر و ناامنی غذایی خانوارهای شهری و روستایی به تفکیک استانی در ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال شانزدهم، ۶۱: ۱۰۳-۱۲۳.
۴. دینی ترکمانی، ع. (۱۳۸۳)، برآورد امنیت غذایی در ایران و ارزیابی از نحوه‌ی مواجهه‌ی رویکردهای نظری رقیب با ناامنی غذایی، کشاورزی و امنیت غذایی، جلد چهارم مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۹۸۲-۹۵۳.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

۵. شفیعی ح. (۱۳۸۲)، بررسی آثار سیاست خرید تضمینی محصولات کشاورزی در استان فارس، پایان‌نامه کارشناسی اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه سیراز.

۶. قاسمی، ح. (۱۳۷۳)، تعاریف و مبانی نظری امنیت غذایی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ویژه‌نامه امنیت غذایی، سال دوم، ص ۳۶.

۷. کمیحانی، ا. ا. گیلانپور، ک. نوری و ر. مقدسی (۱۳۸۰)، مقررات دسترسی به بازار محصولات کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.

۸. کیمیاگر، م. م. باژن و ب. صمیمی (۱۳۸۳)، بررسی وضعیت محصولات کشاورزی و تأثیر آن در الگوی مصرف مواد غذایی در ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۴۸: ۱۹۰-۱۶۷.

۹. نوروزی، ف. و ب. صمیمی (۱۳۸۱)، ترازنامه غذایی ایران ۱۳۶۸-۸۰ مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.

۱۰. نجفی، ب. (۱۳۷۷)، امنیت غذا و تغذیه کشور: مطالعه تولید و بازاریابی غذا، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، سازمان برنامه و بودجه با همکاری صندوق بین‌المللی کودکان، تهران.

۱۱. هژبرکیانی ک. و ن. حاجی احمد (۱۳۸۱)، برآورد توابع تقاضای نهاده‌های تولید و عرضه گندم آبی و دیم در کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۳۹، ۴۹-۷۰.

12. Brulke1, M. (1982), A note on the nerlove model of agricultural supply response, *International Economic Review*, 23 (1).

13. FAO (2006), The state of food security in the world, Food and Agricultural Organization, at: <http://apps.fao.org>.

بررسی کفایت عرضه محصولات پروتئین حیوانی

14. Frongillo, E.A., JR. (1999), Validation of Measures of Food Insecurity and Hunger, *Journal of Nutrition*, 129: 506-9.
 15. Hoddinott J. (1999), Operationalizing Household Food Security in Development Projects: an introduction, IFPRI, TECHNICAL GUIDE #1.
 16. Maxwell, S. and T. Frankenberger (1992), Household food security: Concepts, indicators, measurements, International Fund for Agricultural Development, Rome.
 17. Moe, A.K., T. Yutaka, S. Fukuda and S. Kai (2007), Acreage response of pulses to prices under agricultural market reform in myanmar, *Journal Fac. Agr., Kyushu Univ.*, 52 (2): 481–488.
 18. Mythili, G. (2006), Response of indian farmers: pre and post reforms, Indira Gandhi Institute of Development Research, Mumbai, WP-2006-009.
 19. Nestle, M. (2002), Food politics: how the food industry influences nutrition and health, Berkeley, University of California Press.
 20. Nerlove, M. (1956), Estimates of supply of selected agricultural commodities, *Journal of Farm Economics*, 38: 496-509.
-