



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشگاه فردوسی مشهد

محله  
علمی - پژوهشی

# علوم و صنایع کشاورزی

ویژه اقتصاد و توسعه کشاورزی

سال ۱۳۸۶

جلد ۲۱، شماره ۲

ISSN : 1029-4791

این مجله توسط دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد حاصل و منتشر می‌شود.

قیمت هر شماره ۵۰۰۰ ریال (دانشجویان ۲۵۰۰ ریال)

## پژوهش‌های اقتصادی و صنعت در استان ایران (۱۳۸۰-۱۳۹۰)



### مندرجات

عنوان مقاله

صفحه

توبیخ‌گان

- بورسی تعاملات کشاورزی و صنعت در اقتصاد ایران ( مطالعه موردی: دانه های روغنی)  
 Mahmood Hoshmand Tabar - Ahmad Akbari - Mohammad Hossein Kourim ۳
- بازشناسی عوامل موثر بر سرمایه گذاری کشاورزان استان خراسان رضوی در حفاظت خاک  
 محمد قربانی - علیرضا کوچکی - امیر لکزان - محسن تبرانی - محمدرضا کهنسال - مرضیه مظلومی - الهام شکری - محمد ترشیزی ۱۱
- بورسی انرات تغییر قیمت گندم بر رفاه خانوارهای استان خراسان رضوی  
 محمد رضا کهنسال - محمد قربانی - مسعود بیروزی راد ۲۲
- بورسی ارتباط بین بهره وری، تولید و صادرات کشاورزی و تأثیر بین ثباتی آن بر رشد بخش کشاورزی  
 محمد رضا لطفعلی بور - سیاوش دهقانیان - یدالله آذرین فر ۳۷
- برآورد تابع تقاضای اعتبارات صنایع تبدیلی در استان خراسان رضوی  
 محسن تبرانی - یدالله آذرین فر ۴۷
- بورسی نحوه تعیین قیمت تصمینی گندم و پیش بینی آن  
 محمود دانشور کاخکی - سیاوش دهقانیان - حکیمه هائف - علی اکبر سوروی ۵۷
- بورسی آثار جانی منفی ناشی از بهره ورداری پیش از حد منابع آب زیر زمینی ( مطالعه موردی شهرستان لارستان )  
 عوامل تعیین کننده خطر تسهیلات در بانکداری اسلامی ( مورد بانک کشاورزی ) ۶۷
- بورسی روابط تولیدی در فرآیند بازاریابی محصولات کشاورزی ایران ( مطالعه موردی صنایع دام و طیور )  
 صدر حسینی - افسانه نیکوکار - حبیب شهبازی - محمد قربانی ۹۹

## بررسی نحوه تعیین قیمت تضمینی گندم و پیش‌بینی آن

محمود دانشور گاخکی<sup>۱</sup> - سیاوش دهقانیان - حکیمه هاتف - علی اکبر سروری<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۸۵/۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۸۶/۲/۲۶

### چکیده

تولید گندم به عنوان اساسی ترین محصول مورد نیاز جامعه همواره مورد توجه خاص سیاست گزاران بخش کشاورزی بوده است. وزارت جهاد کشاورزی به عنوان متولی تولید این محصول با اجرای طرح محوری گندم از سال ۱۳۶۸، زمینه مناسبی را جهت رشد تولید این محصول فراهم آورده است. لیکن بهره گیری صحیح از زمینه‌های موجود و افزایش تولید مستلزم پژوهانه مناسب قیمتی می‌باشد. در این مطالعه با استفاده از اطلاعات مربوط به قیمت تضمینی برای سالهای ۱۳۷۰-۸۴ به پیش‌بینی قیمت تضمینی تا سال ۱۳۹۵ با استفاده از نرم افزار QSB و مدل خطی برآورد نمایی هموارکننده برداخته شده است. همچنین با استفاده از آمار مربوط به قیمت تضمینی و قیمت عمده فروشی کالاهای در کشور، رابطه مبادله این محصول محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که قیمت تضمینی تا سال ۱۳۹۵ با نرخ ۵,۵ درصد سالانه افزایش یافته و به ۳۴۰ تومان خواهد رسید، همچنین رابطه مبادله گندم رو به یهود می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: گندم، قیمت تضمینی، رابطه مبادله، پیش‌بینی، ایران

### مقدمه

طبق تعریف، قیمت تضمینی قیمت کف بازار است که در حد هزینه تولید کشاورز در نظر گرفته می‌شود و چنانچه قیمت بازار داخلی محصول از آن حد کمتر شود دولت به منظور حمایت از کشاورز نسبت به خرید اقدام می‌کند. در قانون تضمین خرید ایران اهداف دیگری نظیر ایجاد تعادل در نظام تولید، تضمین عرضه، کمک به درآمد زارعین، تثیت قیمت برای تولیدکنندگان و مصرف کنندگان و جلوگیری از ضایعات محصولات، حفظ رابطه مبادله تولیدکننده برای این ابزار حمایتی تعریف شده که با ماهیت تعریف قیمت تضمینی در تضاد است. شایان ذکر است که برقراری قیمت مناسب و مطلوب برای گندم زمینه مساعد برای تخصیص بهینه منابع و بهره برداری از شیوه‌های مدرن را فراهم می‌کند. بعنوان مثال در کشور آمریکا مابه تقاضات قیمت خرید گندم در بازار داخلی و قیمت صادراتی به عنوان یارانه به صادرکنندگان این محصول پرداخت می‌شود و یا کشور هند دو سیاست را دنبال می‌کند که عبارتند از افزایش قیمت خرید گندم از تولیدکنندگان داخلی و افزایش قیمت فروش گندم در میتم توزیع عمومی.

با توجه به اینکه گندم یکی از مهمترین محصولات اساسی کشاورزی ایران می‌باشد و یکی از ضروری ترین مواد غذایی و قوت اصلی بخش عظیمی از مردم کشورمان است و سهم عمده‌ای در ارزش ناخالص تولید بخش کشاورزی و نقش عمده‌ای در تأمین انرژی و پرتوئین مورد نیاز بدن بر عهده دارد، افزایش تولید این محصول و دستیابی به خودکافی به عنوان یکی از مهمترین برنامه‌ها در دستور کار دولت قرار دارد. (۵ و ۶)

بمنظور دستیابی به هدف افزایش تولید محصول گندم با توجه به محدودیت سطح زیرکشت و محدودیت منابع آب افزایش تولید از طریق بهره‌وری و عملکرد در واحد سطح بایستی صورت گیرد. تحقق این مهم علاوه بر پیشرفت در فن آوری و تدارک و دسترسی به نهاده‌ها و خدمات فنی تولید مستلزم یک استراتژی مع鬱الین سیاستهای قیمت گذاری تشویقی می‌باشد. در این بین قیمت در تشویق تولیدکنندگان به افزایش سرمایه گذاری و پذیرش فن آوری نوین نقش مهمی ایفا می‌کند. (۵ و ۶ و ۱۰)

۱- به ترتیب دانشیار و استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و مریان گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد- گلبهار  
نویسنده مسئول Email: Daneshvar@um.ac.ir

یافت.

دوره ۱۳۲۱-۴۱: در این دوره که پایان آن با اجرای برنامه مستقیم و اصلاحات اراضی مصادف شد، سیاست قیمت گذاری به سمت ثبیت قیمت در مطحی پایین تراز قیمت بازار تغییر جهت داد. دوره ۱۳۴۱-۵۶: در این دوره که با اصلاحات اراضی آغاز و با انقلاب اسلامی ایران قرین شد ادامه همان سیاست منفی بود. دوره ۱۳۵۷-۶۸: در این دوره به استثنای یک الی دو سال اول اینقلاب که سیاست ها شکل خاصی پیدا نکرده بود، تولید گندم در اولویت بالا قرار گرفت. دوره ۱۳۶۸-۸۰: این دوره با سیاستهای تعديل اقتصادی همراه بود که طی آن حذف تدریجی یارانه ها و آزادسازی تجارت و کاهش ارزش ریالی می بایستی صورت می گرفت.

چهار معیار اقتصادی مختلف برای تعیین قیمت تضمینی مشاهده می شود: ۱- معیار هزینه تولید، ۲- معیار معادل قیمت سرمز، ۳- معیار رابطه مبادله و ۴- معیار چندگانه (۱۱ و ۱۲). در معیار اول متوسط هزینه کل تولید شامل ارزش نهاده های مصرفی، دستمزد و زمین محاسبه و به عنوان قیمت کف قرار داده می شود. در معیار دوم معادل قیمت سرمز محصولات تعديل شده برای هزینه های حمل و نقل تاسیسات مزرعه به عنوان قیمت کف در نظر گرفته می شود. در معیار سوم رابطه مبادله بصورت شاخصی از قیمت دریافتی توسط زارعان به ساخته قیمت های پرداختی توسط آنها برای نهاده های تولیدی و کالاهای مصرفی تعریف می شود. این معیار با هدف حفظ رابطه مناسب سطح قیمت ها در بخش های کشاورزی و صنعت صورت می گیرد. در نهایت، معیار چهارم بصورت مجموعه ای از معیارهای سه گانه فوق مطرح می شود.

در ایران روش هزینه تولید اسامی محاسبه قیمت تضمینی محصولات مختلف قرار می گیرد. بنابراین به اطلاعات مربوط به اجزا تشکیل دهنده هزینه کل هر یک از محصولات اساسی (بطور کلی نتایج طرح آمارگیری هزینه تولید اداره کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی اساس اطلاعات و آمار استفاده شده در قیمت های پیشنهادی برای برآورد میانگین قیمت تمام شده هر کیلو از محصولات تضمینی می باشد) نیاز است. در زمینه بررسی قیمت تضمینی و کاربرد پیش بینی مطالعاتی در کشورمان صورت گرفته که در ذیل به چند مورد اشاره می شود:

این دو سیاست باعث افزایش تولید و کاهش مصرف گردیده است. در اصل افراد بالای خط فقر ۳۰ درصد بالاتر از قیمت فوب جهانی برای خرید می پردازند (۱۲ و ۱۳).

در کشورمان بطور کلی محصولات کشاورزی را از نظر میزان استفاده از سیاست قیمت گذاری می توان به چند گروه زیر تقسیم نمود، اول: محصولاتی که دارای بازار مبادلاتی تقریباً انحصاری هستند و دولت به عنوان خریدار عمده آن عمل می نماید. مانند گندم، چغندر قند. دوم: محصولاتی که ماده اولیه کارخانجات و صنایع تولید کننده پارچه، زوگن و... هستند، مثل پنبه و دانه های روغنی. بیشتر این کارخانجات در اختیار بخش خصوصی است و قیمت تعیینی به عنوان قیمت پایه در تنظیم عرضه و تقاضا در بازار این محصولات نقش دارد. از طرفی نوسان قیمت های جهانی و سیاست های وارداتی، تأثیر سیاست قیمت گذاری را بر تقاضای این گروه از محصولات شدت می بخشد. سوم: محصولات تحت پوشش قانون تضمین خرید که دارای بازار مبادلاتی کاملاً آزاد می باشند، مانند برنج، جو، ذرت، حبوبات، سیب زمینی، پیاز و برخی محصولات باعی و دامی. در نهایت محصولاتی که دارای بازار مبادلاتی آزاد می باشند و تحت حمایت قرار ندارند مانند برخی میوه های، محصولات جالبی و سبزیجات. مکانیسم عرضه و تقاضا تعیین کننده قیمت این گروه از محصولات است (۱۱ و ۱۲).

اما در مورد سیاست های قیمت گذاری گندم در کشورمان می توان گفت که سیر تحولات قیمت گذاری و بازاریابی گندم را در ایران از آغاز دهه دوم ۱۳۰۰ هجری شمسی تاکنون می توان در پنج دوره نسبتاً متمایز بررسی کرد:

دوره ۱۳۱۱-۲۱: این دوره با تصویب قانون سیلو در تهران در سال ۱۳۱۱ آغاز شد و در سال ۱۳۱۵ به سازمان غله مأموریت داده شد که سیلوهای متعددی در نقاط مختلف کشور تأسیس کند و درباره خرید و ذخیره گندم اقدام کند. از آنجا که قیمت بازار گندم در آن زمان بعلت شرایط آب و هوای مساعد و وفور عرضه تنزل پیدا کرده بود سیاست قیمت گذاری بر اساس تضمین قیمت خرید در سطحی بالاتر از قیمت بازار استوار شد که از یک سواز کشاورزان گندمکار حمایت می شد و از سوی دیگر امکان ذخیره سازی و تأمین نان مصرفی مناطق شهری فراهم می شد. این سیاست که سیاست مثبت نامیده می شود تا سال ۱۳۲۱ ادامه

به جو در توابع سطح زیر کشت جو تأثیر معنی داری نداشت و مهمترین متغیر در این زمینه نیز، متغیر سطح زیر کشت جو با یک وقته زمانی بوده که نمایانگر کشت سنتی این محصول در کشور است. همچنین نمی‌توان دلیل کاهش سطح زیر کشت جو در سالهای اخیر را جایگزین شدن کشت گندم به جای این محصول دانست. بلکه پایین بودن سهم دولت از خرید تضمینی جو، عدمه ترین دلیلها مربوط به پایین بودن قیمت تضمینی نسبت به قیمت‌های بازار آزاد، نظام خرید دولتی، شرایط قیمت تضمینی، نوسانهای قیمت در طول سال و مانند آن است.

مجاوریان و امجدی (۱۳۷۸)، در مطالعه خود تحت عنوان مقایسه روش‌های معمول با تابع مثلثاتی در قدرت پیش‌بینی سری زمانی قیمت محصولات کشاورزی همراه با اثرات فصلی (مطالعه موردي مرکبات)، چند روش پیش‌بینی را مورد مقایسه قرار داده‌اند. این محققین یکی از مهمترین ویژگیهای محصولات کشاورزی را نوسانهای فصلی قیمت آنها در بازار می‌دانند. پیش‌بینی دقیق این نوسانها کمک زیادی به عوامل بازاریاب و بویژه انبادراری می‌کند. سه روش در سری زمانی را برای رویارویی با اثرات فصلی مورد بررسی قرار داده‌اند. مدل اول<sup>۱</sup> ARIMA بدون توجه به اثرات فصلی قیمت، مدل دوم ARIMA به همراه متغیرهای توضیح دهنده AR و MA فصلی و مدل سوم با استفاده از شباهت نوسانهای فصلی با تابع سینوسی شبیه‌سازی انجام شد. دوره مورد بررسی از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۷۴ انجام گرفت. نتایج نشان داد که با توجه به سه معیار MAPE، MSE، MAD، مدل سوم کارایی بهتری در پیش‌بینی خارج از نمونه دارد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی نحوه تعیین قیمت تضمینی گندم برای سالهای گذشته در کشورمان و پیش‌بینی قیمت تضمینی برای سالهای آینده می‌باشد.

### مواد و روشها

با توجه به اینکه علم اقتصاد به بررسی و تبیین شرایط روزمره اقتصادی انسان می‌پردازد و علاوه بر آنکه شرایط موجود اقتصادی را تفسیر می‌نماید، می‌تواند وضعیت آینده اقتصاد را پیش‌بینی نماید، پیش‌بینی بخش مهمی از تحلیلهای اقتصادی می‌باشد. یکی

بخشوده (۱)، در مطالعه خود تحت عنوان پیش‌بینی تأثیرات حذف دخالت دولت از بازار گندم، به منظور پیش‌بینی آثار مختلف رفاهی آزادسازی بازار گندم در ایران، به عنوان سیاستی که می‌تواند در ازای مدت از طریق ایجاد تغییراتی در مقادیر عرضه و تقاضا به خودکفایی کمک کند، از یافته‌های حاصل از یک مدل تعادل جزئی بازار استفاده کرد. به این منظور و برای پیش‌بینی آثار حاصل از تغییر سیاست‌های حمایتی دولت در سال‌های آینده از مدل برآورده نمایی خطی هموارکننده<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. این روش به روش هلت<sup>۳</sup> نیز معروف است. بر اساس نتایج این تحقیق که در دوره ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۹ انجام شده و پیش‌بینی‌های آن نیز برای دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ انجام گرفته حذف دخالت دولت از بازار گندم دارای اثرات مختلفی همچون کاهش هزینه‌های دولت، کاهش مبادلات خارجی، کاهش رفاه جامعه و هزینه‌های اجتماعی خواهد بود.

حمدی‌زاده (۲) در اقتصاد گندم از تولید تا مصرف، در چارچوب تحلیل تعادل جزئی، ضریب حمایت اسمی از تولیدکنندگان و مصرف کنندگان گندم را محاسبه کرده و در این رابطه اهمیت نرخ برابری ارز را بادآور می‌گردد. سیر تحولات قیمت گذاری و بازاریابی گندم در ایران از آغاز دهه دوم ۱۳۰۰ هجری شمسی تاکنون را در پنج دوره نسبتاً تمايزی بررسی می‌کند و بطور خلاصه نظام خرید تضمینی گندم و فروش آرد را دارای سه نوع هزینه که عبارتند از: هزینه خرید گندم، هزینه‌های تبعی سازمان تعاون و سازمان غله، هزینه‌های آسیابانی می‌دانند. در رابطه با میاست قیمت گذاری گندم، به تناقض بین هدف‌های دولت در مورد «افزایش تولید گندم تا مرز خودکفایی» از یک سو و «حمایت چشمگیر از مصرف کنندگان شهری» از سوی دیگر، اشاره می‌کند.

محمدیان و همکاران (۴) در بررسی اثر قیمت تضمینی بر سطح زیر کشت جو و گندم با استفاده از الگوی تعدیل جزئی نرلاو، توابع سطح زیر کشت این دو محصول را برای دوره زمانی ۱۳۵۸-۸۱ تخمین زده و بدنبال آن هستند که نشان دهند آیا روند افزایش قیمهای تضمینی تأثیری بر سطح زیر کشت این محصولات داشته است. نتایج نشان می‌دهند که نسبت قیمت تضمینی گندم

1) Linear Exponential Smoothing

2) Holt's Method

3) Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

می شود، انواع پیش بینی های نمایی هموارکننده عبارتند از:

#### ۱- برآورد نمایی هموارکننده ساده<sup>۶</sup>

پیش بینی نمایی ساده یا هموارکننده نمایی ساده (SES) به صورت زیر تعریف می شود:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) F_t \quad (1)$$

که  $\alpha$  یک ارزش وزنی مفروض انتخاب شده بین  $0 < \alpha < 1$  است، به عبارت دیگر  $\alpha$  مقدار ثابت هموارکننگی است. بنابراین  $F_{t+1}$  میانگین وزنی مشاهدات جاری،  $Y_t$ ، با پیش بینی،  $F_t$  ایجاد شده در دوره زمانی گذشته  $t-1$  است.

بنابراین

$$F_{t+1} = (1 - \alpha)^t F_1 + \alpha \sum_{j=0}^{t-1} (1 - \alpha)^j Y_{t-j} \quad (2)$$

واضح است که پیش بینی های جاری با جریان  $Y_1, Y_2, \dots, Y_{t-1}, Y_{t-2}$  در یک روش نمایی وابسته هستند. نرخ این جریان وابستگی بوسیله  $\alpha$  کنترل می شود. بزرگ بودن ارزش  $\alpha$  وابستگی جریان ارزشها گذشته را سریعتر می کند. وابستگی جریان ارزشها گذشته را سریعتر می کند. به مقادیر اولیه نیاز دارد. یک انتخاب ساده عبارت است از:

$$F_1 = Y_1$$

بطور معادل ما می توانیم پیش بینی بعدی را مستقیماً در دوره های پیش بینی قبلی و مشاهدات قبلی در هر یک از روشها زیر شرح دهیم:

$$\hat{Y}_{(t+1)} = \alpha Y_{(t)} + (1 - \alpha) \hat{Y}_{(t)} \quad (3)$$

پیش بینی = درون یابی بین پیش بینی قبلی و مشاهده قبلی

$$\hat{Y}_{(t+1)} = \hat{Y}_{(t)} + \alpha e_{(t)} \quad (4)$$

پیش بینی = پیش بینی قبلی بعلاوه ضریب  $\alpha$  از خطای قبلی

$$e_{(t)} = Y_{(t)} - \hat{Y}_{(t)} \quad (5)$$

از مهمترین روشها مقایسه برتری بخشیدن به روشها پیش بینی، مقایسه میزان خطاهای بدست آمده در نتیجه عمل پیش بینی است.

بنابراین انواع مختلف خطاهای پیش بینی برای مقایسه انواع روشها که در تعیین پارامترهای تعديل کننده پیش بینی نیز مؤثر می باشد معرفی می گردند. چهار مقیاس خطای در QSB برای ارزیابی به شرح زیر وجود دارند. در این روشها میانگین خطای برآورده هر روش بدست می آید و روشی که کمترین خطای را داشته باشد به عنوان بهترین روش انتخاب می گردد. برای این منظور لازم است  $F_t$  را ارزش پیش بینی و  $Y_t$  را مشاهده واقعی در زمان  $t$  قرار داد. سپس خطای پیش بینی در زمان  $t$  به این صورت تعیین می شود.

$$e_t = Y_t - F_t$$

#### الف - خطای میانگین (MAD)<sup>۱</sup>

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t$$

#### ب - خطای مربع میانگین (MSE)<sup>۲</sup>

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$$

#### ج - خطای تجمعی پیش بینی (CFE)<sup>۳</sup>

$$CFE = \sum_{t=1}^n e_t$$

#### د - درصد خطای مطلق میانگین (MAPE)<sup>۴</sup>

$$MAPE = 100 \frac{\sum |e_t/x_t|}{n}$$

این نرم افزار مدل های زیادی برای بررسی پیش بینی در برابر می گیرد. بدلیل اینکه در این مطالعه با توجه به اینکه نرم افزار بهترین مدل را برای پیش بینی قیمت تضمینی مدل برآورد نمایی هموارکننده تشخیص داده است، فقط به بیان این مدل پرداخته

1) Mean Absolute Deviation

2) Cumulative Forecast Error

3) Exponential Smoothing

2) Mean Square Error

4) Mean Absolute Percent Error

6) Single Exponential Smoothing (Brown's Simple Exponential Smoothing)

در یک صفحه گسترده آسانتر است به صورت زیر است:

$$\hat{Y}_{(t)} = 2Y_{(t-1)} - Y_{(t-2)} - 2(1-\alpha)e_{(t-1)} + ((1-\alpha)^2)2e_{(t-1)} \quad (13)$$

یا معادل آن:

$$\hat{Y}_{(t)} - Y_{(t-1)} = Y_{(t-1)} - Y_{(t-2)} - 2(1-\alpha)e_{(t-1)} + ((1-\alpha)^2)2e_{(t-1)} \quad (14)$$

به عبارت دیگر، اختلاف پیش‌بینی شده در دوره  $t$  (یعنی  $\hat{Y}_{(t)} - Y_{(t-1)}$ ) برابر با اختلاف مشاهده شده دوره قبل (یعنی  $\hat{Y}_{(t-1)} - Y_{(t-2)}$ ) منهای یک اختلاف وزنی از خطاهای پیش‌بینی شده دو دوره قبل است.

توجه: این شکل از مدل برای بکارگیری در مورد شروع دوره برآورد کمی گمراه کننده است. بنابراین قرارداد زیر سفارش می‌گردد: اولاً  $\hat{Y}_{(1)} = Y_{(1)}$  قرار دارد که در نتیجه  $e_{(1)} = 0$  (یعنی اولین پیش‌بینی را برابر است با اولین مشاهده واقعی) همچنین  $\hat{Y}_{(2)} = Y_{(2)} - Y_{(1)}$  که در نتیجه  $e_{(2)} = Y_{(2)} - \hat{Y}_{(2)}$  پس از در نظر گرفتن این نکته معادله بالا را استفاده می‌کنیم.

### نتایج و بحث

در این مطالعه نحوه تعیین قیمت تضمینی گندم بررسی شده و با استفاده از اطلاعات مربوط به قیمت تضمینی گندم در سالهای ۱۳۷۰-۱۳۸۴ به پیش‌بینی قیمت تضمینی با استفاده از نرم افزار QSB تا سال ۱۳۹۵ پرداخته می‌شود. با توجه به جایگاه خاص اقتصادی، اجتماعی و سیاسی گندم در کشور، تبیین و تحقیق سیاست‌های حمایتی در راستای دستیابی به خودکفایی کشورمان در تولید گندم از جایگاه خاصی برخوردار است و قطعاً آنها با اینکا به اجرای برنامه‌های فنی و بدون تبیین و تحقیق سیاست‌های مناسب حمایتی دستیابی به هدف کاهش واردات گندم و افزایش تولیدات داخلی و یا خودکفایی امکان تاپذیر خواهد بود. با توجه به اینکه قیمت تضمینی یکی از مهمترین عوامل در تشویق زارعین به تولید گندم می‌باشد. همانطوری که در جدول ۱ مشخص است قیمت تضمینی در سالهای اخیر همواره روندی افزایشی داشته که عامل

$$\hat{Y}_{(t+1)} = Y_{(t)} - (1-\alpha)e_{(t)} \quad (6)$$

پیش‌بینی = مشاهده قبلی منهای کسر  $(1-\alpha)$  از خطای قبلی

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{(t+1)} &= \alpha [Y_{(t)} + (1-\alpha)Y_{(t)} + ((1-\alpha)^2) \\ &\quad Y_{(t-2)} + ((1-\alpha)^3)Y_{(t-3)} + \dots] \end{aligned} \quad (7)$$

پیش‌بینی = به صورت نمایی وزنی (یعنی تنزیل شده) میانگین متحرك با تنزیل کسری از  $1-\alpha$

چهار معادله بالا از نظر ریاضی معادل هستند و هریک از اینها می‌تواند بوسیله سایرین بدست آید.

### ۲- برآورد نمایی دوبل<sup>۱</sup>

$$F_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_{t-1} \quad (8)$$

$$F'_t = \alpha F_t + (1-\alpha)F'_{t-1} \quad (9)$$

$$F_{t+1} = F'_t \quad (10)$$

که  $0 \leq \alpha \leq 1$  مقدار ثابت هموارکنندگی است، و

$$F_0 = F'_0 = Y_1$$

### ۳- برآورد نمایی هموارکننده دوبل با روند زمانی (براون)<sup>۲</sup>

$$F_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_{t-1} \quad (11)$$

$$F'_t = \alpha F_t + (1-\alpha)F'_{t-1} \quad (12)$$

$$F_{t+m} = 2F_t - F'_t + m \left[ \frac{1}{(1-\alpha)} \right] [F_t - F'_t] \quad (13)$$

که  $m$  تعداد دوره پیش‌بینی (رویه جلو) و  $0 \leq \alpha \leq 1$  مقدار ثابت هموارکنندگی است.

$$F_0 = F'_0 = Y_1 \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

یک فرم معادله ریاضی مدل برآورد نمایی هموارکننده خطی Brown's که تأکید آن بر خصوصیات غیر استا است و برای اجرا

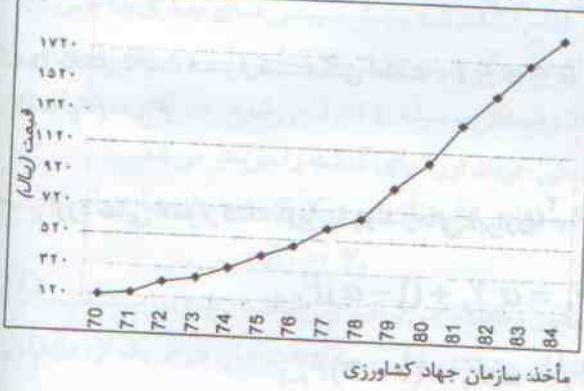
1) Double Exponential Smoothing

3) Brown's Linear exponential Smoothing model

2) Double (Brown's) Exponential Smoothing With Linear Trend

کود و سم در سال ۷۲ نسبت به سال قبل در حدود بیش از ۵٪ برابر افزایش داشته و قیمت سم نیز بین سال‌های ۷۰ تا ۸۱ حدود ۱۹٪ رشد داشته است. برابر شده و بطور متوسط سالانه حدود ۰.۳۵٪ رشد داشته است. هزینه خرید ماشین آلات کشاورزی از جمله تراکتور و کمباین نیز سالانه از متوسط رشدی معادل ۰.۳۱٪ و ۰.۳۵٪ برخوردار بوده است. در حالیکه متوسط رشد سالانه قیمت تضمینی گندم در همین دوره زمانی ۰.۲۳٪ می‌باشد. به منظور متعادل ساختن قیمت این محصول با سطح عمومی قیمت‌ها، قیمت تضمینی هر کیلو گندم در سال ۷۲، با ۵۰٪ افزایش، ۲۲۵ ریال تعیین گردید. طی در سال ۱۳۷۲ ایلی ۱۳۸۲ با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، نرخ سالهای ۱۳۷۲ الی ۱۳۸۲ را به افزایش گذاشت و به رقم ۱۰۵۰ ریال تضمینی این محصول رو به افزایش گذاشت و به رقم ۱۵۰۰ ریال در سال ۱۳۸۰ و ۱۵۰۰ ریال در سال ۱۳۸۲ رسید. برای بررسی روند قیمت تضمینی در سالهای آینده اقدام به پیش‌بینی مقادیر این متغیر می‌نماییم.

نمودار(۱) بررسی روند قیمت تضمینی طی سالهای ۱۳۷۰-۱۳۸۴



مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی

مهم افزایش تولید نیز در طی این سال‌ها بوده است زیرا با توجه به اینکه قیمت تضمینی بیانگر افزایش قیمت اسمی خرید گندم می‌باشد ولی همانطور که در نمودار ۱ مشخص شده است مقایسه قیمت تضمینی و هزینه‌های اسمی بیانگر آن است که قیمت بیشتر از هزینه افزایش داشته و کشاورز قادر است هزینه‌های تولید را پاسخ دهد. بنابراین اگر این روند برای سالهای آینده نیز ادامه داشته باشد، تولید گندم به همین صورت روندی صعودی خواهد داشت. البته این افزایش مشروط به این می‌باشد که قیمت تضمینی از نرخ تورم افزایش بیشتری داشته باشد که در غیر اینصورت افزایش قیمت نمی‌تواند موجب افزایش تولید گندم گردد.

جدول(۱) قیمت تضمینی گندم (ریال)

سال	قیمت	سال	قیمت
۶۷۲	۱۳۷۸	۱۳۰	۱۳۷۰
۸۷۵	۱۳۷۹	۱۵۰	۱۳۷۱
۱۰۵۰	۱۳۸۰	۲۲۵	۱۳۷۲
۱۳۰۰	۱۳۸۱	۲۶۰	۱۳۷۳
۱۵۰۰	۱۳۸۲	۳۳۰	۱۳۷۴
۱۷۰۰	۱۳۸۳	۴۱۰	۱۳۷۵
۱۸۷۰	۱۳۸۴	۴۸۰	۱۳۷۶
		۶۰۰	۱۳۷۷

مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی

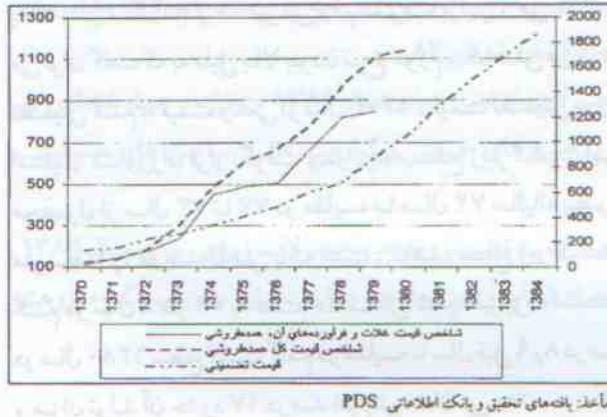
روند قیمت‌های تضمینی گندم در جدول شماره ۱ خلاصه گردیده است. همانطور که در جدول ۱ مشخص شده است قیمت تضمینی گندم از ۱۳۰ ریال در سال ۱۳۷۰ به ۱۸۷۰ ریال در سال ۱۳۸۴ رسیده است. این قیمت همواره روند صعودی داشته و با نرخ رشد ۲۰ درصد سالانه افزایش داشته است. بر اساس این جدول، قیمت تضمینی خرید گندم که در سال ۱۳۷۰ برای ۱۳۰ ریال بوده در سال ۷۱ با ۱۵٪ درصد رشد به هر کیلو ۱۵۰ ریال افزایش یافت. در سال ۱۳۷۲ با تعمیم سیاست تعديل ساختاری همچنان کشاورزی و کاهش بارانه نهاده‌هایی مانند کودهای شیمیایی، سومون باتی، ماشین آلات و همچنین افزایش دستمزد و سایر هزینه‌ها در اثر تورم موجب افزایش هزینه‌های تولید گندم گردید. بر اساس این جدول و با توجه به اینکه قیمت نهاده‌های

جدول(۲) پیش‌بینی قیمت تضمینی گندم برای سالهای ۹۵-۱۳۸۵ (ریال)

سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
قیمت تضمینی	۲۰۰۰	۲۱۲۲	۲۲۸۵	۲۴۲۷	۲۵۶۷	۲۷۰۷	۲۹۸۶	۳۱۲۴	۳۲۶۲	۳۴۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار(۳) شاخص قیمت تضمینی گندم در مقایسه با شاخص کل بهای عمدۀ فروشی کالاهای و شاخص عمدۀ فروشی قیمت غلات (ریال)



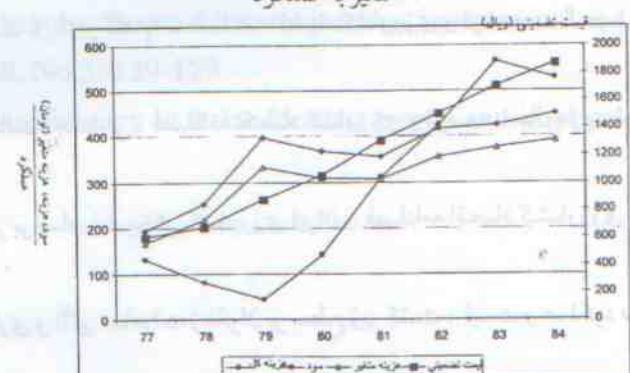
منبع: یافته‌های تحقیق و پانک اطلاعاتی PDS

داده شده است. سال پایه در این محاسبات سال ۱۳۶۹ می‌باشد. از نمودار ۳ مشخص می‌شود که از گندم در تمامی سالهای مورد بررسی یعنوان یک محصول مهم استراتژیک نه تنها حمایتی عمل نیامده است بلکه تولیدکنندگان این محصول با موقعیت پایین تری در ارتباط با روند کلی رشد قیمت‌ها در کشور مواجه شده‌اند. همچنین نسبت شاخص قیمت تضمینی گندم به شاخص کل بهای عمدۀ فروشی کالاهای (رابطه مبادله این محصول) از رقم ۱۰۰ در سال ۱۳۷۰ به ۹۲ در سال ۷۹ تنزل نموده است. به این معنی که در طی این سالها رابطه مبادله گندم بعلت عدم تعیین قیمت‌های مناسب رو به کاهش بوده است ولی بعد از سال ۱۳۸۰ روند افزایشی پیدا کرده است.

بررسی روند قیمت‌های تضمینی در سالهای نشان می‌دهد که به دلیل کمبود اعتبارات رابطه مبادله بین بخشی و درون بخشی گندم هنگام تصویب قیمت‌های تضمینی رعایت نگردیده و در نتیجه این پشتونه حمایتی تأثیر چشم گیری بر روند کشت و تولید گندم نداشته است و تولیدکنندگان عکس العمل خود را بعضاً به صورت کاهش سطح زیر کشت محصول گندم نشان داده‌اند.

گذشته افزایش نخواهد داشت. یکی از دلایلی که در سالهای اخیر سطح زیر کشت و در نتیجه تولید گندم در دشت مشهد افزایش یافته است، افزایش قیمت تضمینی گندم می‌باشد که باعث ایجاد انگیزه و سود بیشتر برای کشاورزان می‌گردد. همانطوری که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود با بالا رفتن قیمت تضمینی باید نسبت سود به عملکرد گندم نیز برای گندم کاران بالا برود. نسبت سود به عملکرد بیانگر میزان سودی است که در ازای هر کیلو گندم بدست می‌آید. البته این سود به میزان هزینه‌های انجام شده برای تولید گندم نیز بستگی دارد. همانطوری که در نمودار مشاهده می‌شود هزینه کل و هزینه متغیر به ازای هر کیلو گندم تولیدی نیز طی این سالها بطور نسبی در حال افزایش است اما چون نرخ رشد قیمت تضمینی گندم همواره ثابت و بیشتر از نرخ رشد هزینه‌های تولید هر کیلو گندم می‌باشد بنابراین سود هر کیلو گندم در حال افزایش بوده است و تنهای در سال ۷۹ و سال ۸۴ به دلیل افزایش هزینه‌های تولید گندم و با وجود افزایش قیمت تضمینی، سود حاصله از هر کیلو گندم کاهش داشته است.

نمودار(۲) روند تغییرات قیمت تضمینی و نسبت سود، هزینه و هزینه متغیر به عملکرد



منبع: یافته‌های تحقیق و سازمان بهادار کشاورزی

در نمودار ۳ شاخص قیمت تضمینی گندم در مقایسه با شاخص کل بهای عمدۀ فروشی کالاهای و قیمت عمدۀ فروشی غلات نشان

تضمينی مناسب برای خرید این محصول بدون شک موجب رشد کشت و تولید و از سوی دیگر افزایش درآمد زارعان گندم کار می گردد. ولی حمایت از تولید گندم بدون توجه به محصولاتی نظیر جو باعث کاهش سطح زیر کشت و تولید جو که سهم بسیار مهمی در جیره غذایی دام دارد شده و چه بسا دولت ناچار از واردات جو با پرداخت هزینه زیاد باشد.

مطلوب فوق مبین آن است که کوشش های وزارت جهاد کشاورزی در افزایش تولید محصولات ضروری بویژه گندم با حمایتی که بویژه در سال های اخیر از طریق بهبود قیمت تضمينی خرید این محصول انجام گرفته در افزایش سطح کشت و تولید و همچنین میزان فروش به دولت تأثیرگذار بوده است.

در پایان پیشنهاد می شود که برای تعیین قیمت تضمينی گندم از شاخص های واقعی در اقتصاد استفاده شود، همچنین اگر قیمت تضمينی کمتر از قیمت بین المللی باشد، دولت در حقیقت با اعلام قیمت تضمينی در سطحی پاییز از سطح بازار جهانی در واقع بارانه به تولید کننده خارجی پرداخته است و نیز بمنظور حمایت منطقی و مؤثر از قیمت گندم داخلی بایستی به نحوی قیمت تضمينی تعیین گردد که حداقل برابر قیمت تمام شده گندم وارداتی باشد و بمنظور جلوگیری از نوسانات بازار های بین المللی این قیمت نباید از قیمتی که بر اساس هزینه های تمام شده تولید (هزینه های اضافی حمل و نقل و ذخیره سازی) و حفظ رابطه مبادله تعیین می گردد، کمتر باشد.

نسبت شاخص قیمت تضمينی گندم به شاخص کل بهای عمده فروشی کالاها یعنی رابطه مبادله این محصول نیز از رقم ۱۰۸ در سال ۷۰ به ۱۱۱ در سال ۷۱ افزایش پیدا کرد. در سال ۷۲ با تعديل قیمت تضمينی، باز هم این شاخص افزایش یافته و به سطح ۲۲، رسیده است. از سال ۱۳۷۳ تا ۷۵، با عدم قبول قیمهای پیشنهادی وزارت کشاورزی، این نسبت دوباره کاهش یافت و به ۶۸ در سال ۱۳۷۵ رسید. در سالهای ۱۳۷۶ الی ۸۰ این نسبت کمی بهبود یافت و به رقم ۹۲ در سال ۸۰ افزایش یافت. در سال ۸۱ و ۸۲ نیز این رقم تقریباً برابر ۱ می باشد. می توان گفت که به دلیل بالا بودن نرخ تورم و کاهش قیمت تضمينی گندم به قیمت واقعی از سال ۱۳۷۳، قیمت تضمينی مورد استقبال کشاورزان قرار نگرفت و در نتیجه سطح زیر کشت این محصول از سال ۷۳ تا ۷۷ در مقایسه با سال ۷۲ سالیانه بطور متوسط ۴ درصد کاهش یافته است. کاهش سطح زیر کشت گندم در سال ۷۸ و ۷۹ به علت خشکسالی شدید نیز بوده است. در سال ۱۳۸۰ سطح کشت گندم در مقایسه با سال قبل ۸/۹ درصد و میزان تولید آن حدود ۱۷ درصد افزایش نشان می دهد، در سال ۸۱ نیز سطح کشت گندم ۱۲ درصد و میزان تولید آن حدود ۳۲ درصد افزایش یافته است. در سال ۸۲ قیمت خرید گندم با رشد ۱۵ درصد به کیلویی ۱۵۰۰ ریال افزایش یافت. با توجه به اینکه بازار اصلی گندم در اختیار دولت است و مازاد تولید کشاورزان توسط دولت خریداری می شود، تعیین قیمهای

#### منابع

۱. بخشوده، م. ۱۳۸۰، «پیش‌بینی تأثیرات حذف دخالت دولت از بازار گندم»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۵، پاییز ۱۳۸۰: ۱۶۱-۱۷۴.
۲. حمیدنژاد، م. ۱۳۷۳، سویسید گندم و جستجوی رابطه عدالت اجتماعی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوم، ش
۳. خلیلیان، ص. و ع. فرهادی (۱۳۸۱)، بررسی عوامل موثر بر صادرات بخش کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۳۶-۱۹۹، ۸: ۳۹-۷۱-۸۴.
۴. دهقانیان، س. و م. ر. کهنسال ۱۳۷۵، سیاست قیمت گذاری و تأثیر صادرات زعفران بر سطح زیر کشت، قیمت و عملکرد در هکتار، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۴: ۹۱-۷۷.
۵. کشاورز، ع. و همکاران ۱۳۸۱، طرح افزایش عملکرد و تولید گندم آبی و دیم کشور ۱۳۸۱-۹۰، وزارت جهاد کشاورزی.
۶. کشاورز، ع. و همکاران ۱۳۸۰، طرح افزایش عملکرد و تولید گندم کشور (طرح مقدماتی)، وزارت جهاد کشاورزی.
۷. کهزادی ول. الولحسنی ۱۳۷۹، مقایسه پیش‌بینی قیمت سهام کارخانه شهد ایران با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و سری

- زمانی تک متغیره، سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی، مشهد، جلد ۲، صفحه ۸۷۷-۸۶۵ .۸
- مجاوریان، م. وا. امجدی، ۱۳۷۸. مقایسه روش‌های معمول باتابع مثبتاتی در قدرت پیش‌بینی سری زمانی قیمت محصولات کشاورزی همراه با اثرات فصلی (مطالعه موردی مرکبات)، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفتم، شماره ۲۵، بهار ۱۳۷۸: ۴۳-۶۴ .۹
- محمدیان، م. وا. محمودی و م. کاظم نژاد ۱۳۸۴، بررسی اثرهای قیمت‌های تضمینی بر سطح زیر کشت جو و گندم، فصلنامه بانک و کشاورزی، سال دوم، ش. ۸ .۱۰
- مقدم، ح. ون. شاهنوشی وع. کاظمی ۱۳۸۴، خشکشالی و پیش‌بینی تولید غلات در سال زراعی ۸۴-۸۳ در استان خراسان (رضوی، شمالی، جنوبی)، تهیه: اداره کل هواشناسی خراسان رضوی و گروه پژوهشی اقلیم شناسی بلایای جوی .۱۱
- بی‌نام، خلاصه مهمترین پیش‌بینی‌ها پیرامون وضعیت تولید، تجارت و ذخایر غلات، گوشت و سایر محصولات کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، تیر ۸۴ .۱۲
- بی‌نام، بررسی هزینه تولید و پیشنهاد قیمت تضمینی خرید محصولات زراعی برای سال ۱۳۸۲، وزارت جهاد کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، معاونت سیاست‌های حمایتی، گروه پژوهشی سیاست‌های حمایتی، اسفند ۱۳۸۱ .۱۳
- مهریانیان، م. و م. کاظم نژاد ۱۳۸۳، بررسی هزینه تولید و پیشنهاد قیمت تضمینی خرید محصولات زراعی برای سال ۱۳۸۳ وزارت جهاد کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، معاونت سیاست‌های حمایتی، گروه پژوهشی سیاست‌های حمایتی .۱۴

14. Carbone, Robert and J. S. Armstrong, 1982, "Evaluation of extrapolative forecasting methods: Results of a survey of academicians and practitioners", *Journal of Forecasting*, 1, 215-217.
15. Cumby, R.E. and Modest, D.M., 1987; " Testing for market timing ability: A frame work for forecast evaluation ", *J. financial Economic* 19 1987 : 169-189
16. Scott Armstrong, J. and Collopy, F. 1992; " Error Measures For Generalizing About Forecasting Methods: Empirical Comparisons", *International Journal of Forecasting*, 8 (1992), 69-80.
17. Thei, Henri, 1966, "Applied Economic Forecasting" (Rand-McNally, Chicago).
18. Williams, T.O. 1993, Livestock pricing policy in sub-saharan Africa objectives, investments and impact in five countries *Agro Economics*, Vol8, No.3: 139-159
19. Rutherford, A.S. 1999, " Meat and milk self-sufficiency in Asia: forecast trends and implications", *Agricultural Economics* 21: 21-39.