

## اثرات سیاست های حمایتی دولت بر عرضه ، سطح زیر کشت و عملکرد گندم در ایران : کاربرد مدل خود توزیع با وقفه های گسترده

فرزانه طاهری\*<sup>۱</sup> - سعید یزدانی<sup>۲</sup> - حمید محمدی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت : ۱۳۸۷/۱۱/۹ ۱۳۸۸/۲/۱۱

### چکیده

در این مطالعه اثرات مداخله ی دولت بر عرضه ، عملکرد و سطح زیر کشت محصول گندم از راه محاسبه ی نرخ حمایت اسمی بررسی شد . داده های مورد نیاز از منابع آماری گوناگون از جمله : آمار نامه های وزارت کشاورزی و *FAO* طی دوره ی ۱۳۵۳-۱۳۸۵ بدست آمد . ایستایی متغیرها بررسی شد و پس از تعیین نرخ حمایت اسمی با استفاده از مدل *ARDL* و مدل مارک نرلاو ، اثر سیاست حمایتی بررسی گردید . نتایج مطالعه نشان داد که نرخ حمایت اسمی گندم طی دوره منفی بوده است به این معنی که از این محصول نه تنها حمایتی نشده بلکه به گونه ی ضمنی از تولید کنندگان گندم مالیات نیز اخذ شده است . این در حالی است که میزان حمایت منفی در کل دوره ی یاد شده یک روند کاهشی آهسته نشان می دهد به گونه ای که در سال های پایانی میزان حمایت منفی یا به بیان دیگر میزان اختلاف قیمت داخلی گندم با قیمت جهانی آن کاهش یافته است . در دوره ی کوتاه مدت متغیر قیمت واقعی گندم تأثیر شایان توجهی بر افزایش عرضه ی گندم ندارد در حالی که در بلند مدت قیمت واقعی گندم ، تغییرات فناوری و سطح زیر کشت بر عرضه ی گندم اثر مثبت دارد . همچنین نتیجه مطالعه نشان داد که متغیر نرخ

<sup>۱</sup> مربی اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت

<sup>۲</sup> دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

<sup>۳</sup> استادیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی جهرم

\* نویسنده ی مسئول [Taheri\\_f@yahoo.com](mailto:Taheri_f@yahoo.com)

حمایت اسمی تاثیری بر سطح زیر کشت ندارد و تنها متغیر سطح زیر کشت در دوره ی قبل بر آن اثر معنی دار دارد.

**واژه های کلیدی:** نرخ حمایت اسمی، مدل خود توزیع با وقفه های گسترده ، مدل مارک نرلاو و گندم

### پیشگفتار

پس از انقلاب اسلامی در ایران ، در پی تأکید مسئولان بر خودکفایی ، سیاست منفی قیمت گذاری در بخش کشاورزی دچار تغییر شد و دولت سعی کرد تا از راه قیمت گذاری تضمینی محصولات عمده و استراتژیک و همچنین پرداخت یارانه ی کود شیمیایی ، سموم شیمیایی و ... به عوامل تولید ، انگیزه های تولید را تقویت نماید ، اما پس از جنگ و اتخاذ سیاست آزادسازی اقتصادی به ناچار سیاست پرداخت یارانه به نهاده ها دچار تغییر گردید ( الیاسی بختیاری ۱۳۷۲). بررسی شاخص قیمت محصولات کشاورزی و مقایسه ی آن با شاخص قیمت محصولات غیر کشاورزی حاکی است که در دهه ی ۶۰ شاخص های قیمت بخش کشاورزی وضعیت بهتری داشته اند ، اما از ابتدا ی دهه ی ۷۰ این روند معکوس شده است . همچنین محاسبه ی نرخ های حمایت برخی از محصولات کشاورزی حاکی از منفی بودن این نرخ در بیشتر سال ها ست (رحمتی ۱۳۷۹) . لزوم تأمین نیاز مصرف کنندگان به کالاهای کشاورزی همواره لزوم دخالت دولت ها در فرآیند تولید و به تبع آن عرضه ی محصولات کشاورزی را به امری موجه بدل نموده است.

مطالعات متعددی کوشیده اند تا اثر دخالت بر عرضه ی محصولات را مورد بررسی قرار دهند ، بر این اساس در این بخش برخی از مطالعات که به تعقیب اثر سیاست های دولت بر عرضه ی محصولات کشاورزی پرداخته اند ، مرور شده است . نرلاو (1956) ، با استفاده از داده های سری زمانی ۳۲-۱۹۰۹ و با ارایه ی الگویی تعدیلی به محاسبه ی کشش قیمتی سطح زیر کشت سه محصول گندم ، ذرت و پنبه پرداخت . بر این اساس وی سطح زیر کشت را تابعی از قیمت ، سطح زیر کشت دوره ی قبل و تغییرات فناوری در نظر گرفت . بر اساس نتایج این مطالعه کشش سطح زیر کشت نسبت به تغییرات قیمت گندم ، ذرت و پنبه در کوتاه مدت به ترتیب ۰/۴۸ ، ۰/۱۰ ، ۰/۲۷ و میزان این کشش ها در بلند مدت به ترتیب ۰/۹۳ ، ۰/۱۸ ، و ۰/۶۷ بدست آمد.

واریان ( 1972 ) اثر تغییر سیاست‌های دولت بر عرضه ی محصول ذرت را در ایالات متحده طی دوره ی ۷۰-۱۹۴۸ مورد بررسی قرار داد . در این مطالعه سطح زیرکشت ذرت به صورت تابعی از سیاست‌های دولت مانند پرداخت وام ، پرداخت‌های حمایتی مستقیم و پرداخت‌های جبرانی به کشاورزان و تأثیرات بازار در نظر گرفته شد . نتایج این مطالعه نشان داد که بیش از ۹۵٪ از تغییرات در سطح زیرکشت ذرت در ایالات متحده در طول دوره ی مورد بررسی ناشی از سیاست‌های مورد بررسی در مدل بوده است . لین (1997) با بهره گیری از مطالعه واریان و با استفاده از مدلی با وقفه ی توزیعی واکنش عرضه ی محصول گندم را برای دوره ی زمانی ۷۵-۱۹۵۰ در ایالات متحده مورد مطالعه قرار داد . متغیرهای بیانگر اثر سیاست‌های دولت در این مطالعه شامل سه متغیر نرخ حمایت مؤثر، نرخ پرداخت جبرانی مؤثر و میزان تخصیص سطح- زیرکشت بود . بر اساس نتایج این مطالعه مشخص شد که متغیر نرخ حمایت مؤثر بر عرضه ی گندم اثر مثبت و معنی‌داری دارد . متغیرهای نرخ پرداخت جبرانی مؤثر و سطح زیرکشت نیز به ترتیب اثر منفی و مثبت معنی‌دار بر عرضه نشان دادند.

قوش و نئوجی (1995) ، واکنش عرضه ی گندم و برنج هند را در مقابل سیاست‌های دولت مورد مطالعه قرار دادند . در این مطالعه عمده سیاست‌های مداخله‌گرانه ی دولت مشتمل بر کنترل واردات ، تعیین سهمیه‌های اجباری فروش به دولت ، توزیع یارانه‌ای ، تعیین قیمت تضمینی و ذخیره و رها سازی بود . نتایج بدست آمده حاکی از تأثیرگذاری قابل ملاحظه ی قیمت تضمینی و فناوری بر عرضه ی گندم و برنج بود که سهم فناوری بیش از قیمت ارزیابی شد . همچنین سیاست‌های اتخاذ شده در زمینه ی فناوری و قیمت برای گندم ، از تناسب بهینه ای در مورد برنج برخوردار نبود.

در ایران نیز مطالعات متعددی به تحلیل عامل‌های مؤثر بر عرضه ی محصولات کشاورزی پرداخته‌اند که به تناسب مطالعه به تعدادی از آنها اشاره شده است.

فروهیده (۱۳۶۸)، به بررسی اثر عوامل گوناگون اقتصادی و بویژه قیمت بر سطح زیرکشت ، عملکرد و تولید گندم در ایران پرداخت . نتایج بدست آمده نشان داد که حساسیت سطح زیرکشت ، عملکرد و تولید گندم نسبت به قیمت عمده‌فروشی بیش از قیمت سازمان غله بوده است . نهاده‌های بذر اصلاح شده ، کمباین و علف‌کش‌ها دارای بیشترین اثر بر عملکرد بوده‌اند و عملکرد نیز بر سطح زیرکشت تأثیر مثبت و معنی‌دار نشان داد.

بر اساس مطالعه زیبایی (۱۳۷۱)، مشخص شد که مساعدت متغیر نرخ مبادله به عرضه ی کل بیش از مساعدت متغیر فناوری بوده است . همچنین مساعدت نهایی متغیر قیمت نیز بیش از عامل‌های غیر قیمتی ارزیابی شد .

نوری‌نایینی و پدرام (۱۳۷۲) ، سطح‌زیرکشت گندم ایران را به صورت تابعی از نسبت شاخص بهای عمده‌فروشی گندم به بهای عمده‌فروشی جو با یک سال تأخیر و شاخص جوی دی مارتین در نظر گرفتند . بر اساس نتایج تغییرات نسبی پس از طی دو سال باعث تغییر در سطح‌زیرکشت گندم خواهد شد . بنابراین برای خودکفایی افزایش قیمت ابزار ناکافی بوده و باید در جهت افزایش عملکرد اقدام شود.

قرنلی و نجفی (۱۳۷۹)، با استفاده از الگوی نرلاو به بررسی اثر قیمت پایه اعلام شده ی دولت بر عرضه ی گندم پرداختند . نتایج بدست آمده نشان داد که عرضه ی گندم نسبت به قیمت پایه انعطاف‌پذیر است.

اشراقی و سلامی (۱۳۷۹)، به مطالعه ی تأثیر سیاست حمایت قیمتی بر رشد تولید گندم پرداختند . نتایج این مطالعه نشان داد که ضریب حمایت در تمام دوره و برای بیشتر استان‌ها کوچک‌تر از یک است . همچنین نتایج آزمون همگرایی بیانگر وجود رابطه ای بلندمدت بین ضریب حمایت اسمی و نرخ رشد تولید گندم بود.

با توجه به آنچه گفته شد در این مطالعه سعی شده است با تعقیب دو هدف زیر به تحلیل سیاست‌های دولت در خصوص محصول گندم پرداخته شود.

۱- تعیین اثر سیاست‌های مداخله‌ای دولت بر عرضه ، عملکرد و سطح‌زیرکشت محصول گندم

۲- محاسبه واکنش عرضه، عملکرد و سطح‌زیرکشت گندم نسبت به نرخ حمایت.

## روش پژوهش

### الگوی تعدیل جزئی نرلاو

الگوی تعدیل جزئی نرلاو (1956) از جمله مشهورترین مدل‌های برآورد توابع عرضه عملکرد و سطح‌زیرکشت است . به باور نرلاو روی هم رفته اگر عرضه ی بهینه یا بالقوه ی محصولی در سال جاری  $(y_t^*)$  تابعی از قیمت تضمینی آن در همان سال  $(P_t)$  فرض شود ، رابطه ی زیر تصور پذیر است.

$$y_t^* = \beta_0 + \beta_1 P_t + \mu_t \quad (1)$$

با توجه به این که عرضه ی بالقوه به گونه ی مستقیم قابل مشاهده نیست ، نرلاو از فرضیه ی تعدیل جزئی استفاده نمود که به شرح زیر است :

$$y_t - y_{t-1} = \lambda(y_t^* - y_{t-1}) \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (۲)$$

یا

$$y_t = \lambda y_t^* - \lambda y_{t-1} + y_{t-1} \quad (۳)$$

$$y_t = \lambda y_t^* + (1-\lambda)y_{t-1} \quad (۴)$$

با جایگزین کردن رابطه ی (۱) در رابطه ی (۳) رابطه ی تعدیل جزئی زیر بدست می آید :

$$y_t = \lambda\beta_0 + \lambda\beta_1 P_t + (1-\lambda)y_{t-1} - \lambda\mu_t \quad (۵)$$

حال اگر  $v_t = \lambda\mu_t$ ،  $\alpha_2 = (1-\lambda)$ ،  $\alpha_1 = \lambda\beta_1$ ،  $\alpha_0 = \lambda\beta_0$  باشد. شکل نهایی الگو به صورت زیر خواهد بود.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 y_{t-1} + v_t \quad (۶)$$

اما با توجه به این که تولیدکنندگان پس از کشت محصول دیگر امکان واکنش در مقابل تغییرات قیمت را ندارند ، معمولاً عقیده براین است که تصمیم آنها برای عرضه ی محصول در دوره ی  $t$  بیشتر بر اساس انتظارات قیمتی شکل گرفته در دوره ی  $t-1$  صورت می گیرد ، لذا لازم است متغیر  $P_{t-1}$  به جای  $P_t$  در مدل بالا به کار گرفته شود . همچنین به پیروی از مطالعه ی هاک و همکاران (۱۹۷۶) و لین (۱۹۹۷) از معیار نرخ حمایت موثر به عنوان متغیر بیانگر سیاست گذاری دولت ، در مدل عرضه استفاده شد. بر این اساس شکل کلی الگوی این پژوهش به صورت زیر است :

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_{t-1} + \alpha_2 NPR_{t-1} + \alpha_3 T + \alpha_4 y_{t-1} + \alpha_5 CP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۷)$$

که در آن  $y_t$  و  $y_{t-1}$  سطح زیرکشت، تولید یا عملکرد در هکتار در دوره ی  $t$  و  $t-1$ ،  $P_{t-1}$  قیمت محصول در دوره ی  $t-1$ ،  $NPR_{t-1}$  نرخ حمایت اسمی دولت در دوره ی  $t-1$ ،  $T$  متغیر روند زمانی و  $CP_{t-1}$  قیمت واقعی محصول رقیب (جو) است. در الگوی یاد شده ضریب متغیر  $y_{t-1}$  ضریب تعدیل است و چگونگی واکنش سطح زیرکشت، تولید یا عملکرد را در مقابل سیاست‌ها نشان می‌دهد.

نرخ حمایت اسمی دولت به عنوان مقدار انحراف قیمت های داخلی تولیدات قابل تجارت از قیمت سرمرز آنها تعریف می شود هاک و همکاران (1976):

$$NPR = \frac{P^d}{P^b} - 1$$

که در آن  $P^b$  قیمت داخلی محصول کشاورزی قابل تجارت،  $P^d$  قیمت سر مرز محصول می‌باشد. برای محاسبه ی قیمت معادل مرزی واقعی نیز می توان قیمت جهانی را با استفاده از نرخ ارز واقعی به ریال تبدیل کرده و سپس با استفاده از شاخص قیمت (مصرف‌کننده) تعدیل کرد. محاسبه ی نرخ ارز واقعی مبتنی بر روش قدرت برابری خرید و به صورت  $E_t = \frac{P_t}{P_t^*} E_0$  که در آن  $E_t$ ، نرخ ارز واقعی،  $P_t$  شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی،  $P_t^*$  شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا و  $E_0$ ، نرخ ارز در بازار آزاد در سال مبدأ (سال ۱۳۶۹) می‌باشد.

به گونه ی معمول در رگرسیون فرض بر ایستا بودن متغیرهای توضیحی است و لازم است در صورت ایستا نبودن، ابتدا این متغیرها ایستا شوند زیرا در غیر این صورت نتایج آماری قابل اعتماد نخواهند بود. از میان آزمون‌های آرایه شده برای ایستایی، آزمون دیکی- فولر و دیکی- فولر تعمیم‌یافته کاربردی گسترده‌تر دارند که در این مطالعه نیز آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون بر اساس رگرسیون زیر انجام می‌شود (نوفرستی ۱۳۷۸):

$$\Delta X_t = \theta_0 + \beta t + (\rho - 1)X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \theta_0 \Delta X_{t-i} + u_t, \quad u_t \sim N(0, \delta^2)$$

که در آن  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $X_t$  سری زمانی مورد آزمون و  $t$  روند زمانی می‌باشد. داده های مورد استفاده در این مطالعه شامل داده‌های عرضه، عملکرد، سطح زیرکشت، قیمت داخلی و جهانی، و نرخ ارز طی دوره ی ۸۳-۱۳۶۰ می‌باشد که از سالنامه‌های آماری وزارت جهاد کشاورزی، مرکز آمار ایران و پایگاه اطلاعاتی فائو بدست آمد.

## نتایج و بحث

### نرخ حمایت اسمی

همان گونه که گفته شد، در این مطالعه از متغیر نرخ حمایت اسمی به عنوان متغیر بیانگر جهت گیری دولت در سیاستگذاری استفاده شد. به کمک روابطی که برای محاسبه ی نرخ حمایت اسمی ذکر شد نرخ حمایت اسمی گندم محاسبه شد. نتایج بدست آمده از این محاسبه در جدول (۱) آمده است. همان گونه که در جدول (۱) مشاهده می شود، نرخ حمایت اسمی گندم طی دوره منفی بوده است به این معنی که از این محصول نه تنها حمایتی نشده بلکه از تولید کنندگان گندم به گونه ی ضمنی مالیات نیز اخذ شده است. البته، میزان این حمایت منفی در کل دوره ی یاد شده یک روند کاهشی آهسته نشان می دهد به گونه ای که در سال های پایانی میزان حمایت منفی یا به بیان دیگر میزان اختلاف قیمت داخلی گندم با قیمت جهانی آن کاهش یافته است. همان گونه که از آمار این جدول بر می آید، میزان اختلاف قیمت داخلی و جهانی گندم طی دهه ی ۱۳۶۳-۱۳۵۳ نسبت به سال های باقیمانده ی دوره ی منتخب بیشتر بوده است یا به بیان دیگر میزان عدم حمایت در این سال ها بیش از سایر سال ها بوده است. در مجموع به نظر می رسد میزان عدم حمایت از تولید کنندگان گندم طی دوره ی منتخب کاهش یافته است. در ادامه پیرامون نقش سیاست های حمایتی دولت به کمک تصریح توابع عرضه، عملکرد و سطح زیر کشت بیشتر بحث خواهد شد.

### تابع عرضه ی گندم

در تحلیل تابع عرضه ی گندم ابتدا به منظور جلوگیری از بروز تورش همزمانی به کمک آزمون هاسمن که پیش تر در روش پژوهش روابط آن ذکر شد، مساله ی همزمانی توابع عرضه و تقاضای گندم مورد آزمون قرار گرفت. همان گونه که در جدول (۲) مشاهده می شود، ضریب متغیر جزء اخلاص ناشی از تخمین معادله ی کاهش یافته، در معادله ی عرضه اهمیت آماری نداشته است به این معنی که معادله های عرضه و تقاضای گندم مستقل از یکدیگرند. البته با توجه به دخالت گسترده ی دولت در بازار گندم به منظور توزیع یارانه ای آن این امر کاملاً مبتنی بر انتظار است.

با توجه به این که داده های مورد استفاده در تحلیل عرضه ی گندم از نوع سری زمانی هستند، ابتدا رفتار این متغیرها از نظر ساکن بودن بررسی شد. این متغیرها شامل عرضه ی داخلی گندم، قیمت واقعی گندم، قیمت واقعی جو، نرخ حمایت اسمی و سطح زیر کشت بود که

از میان آنها متغیر عرضه ی داخلی با یک بار تفاضل گیری ساکن شد (  $I(1)$  ) حال آنکه سایر متغیرها در سطح رفتار ساکنی از خود نشان دادند (  $I(0)$  ). از این رو با توجه به وجود متغیرهای (۱)  $I(0)$  و (۰)  $I$  از تحلیل هم جمعی موسوم به  $ARDL$  استفاده شد. بر اساس این روش، امکان پرداختن به هر دوی روابط کوتاه مدت و بلند مدت وجود نتایج ناشی از برآورد و مدل  $ARDL$  در جدول (۷) آمده است. به منظور آزمون وجود یا عدم وجود رابطه ی بلند مدت بین متغیرهای مستقل و عرضه ی داخلی گندم می توان به کمک دو فرض  $H_0$  و  $H_1$  به شرح زیر آزمون نمود.

$$H_0: \beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = 0$$

حداقل یکی از ضرایب بالا مخالف صفر است:  $H_1$

از میان ضرایب یاد شده، دو ضریب  $\beta_2$  و  $\beta_6$  در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنی دار هستند. بنابراین، نمی توان فرض صفر مبنی بر برابر با صفر بودن ضرایب یاد شده را پذیرفت و این وضعیت دال بر وجود رابطه ی بلند مدت میان متغیرهای قیمت، نرخ حمایت گندم، سطح زیر کشت و عرضه ی داخلی گندم می باشد. همچنین، مقایسه آماره ی  $F$  ناشی از این تصریح با  $F$  پیشنهادی پسران (۱۹۹۷) نیز حاکی از وجود رابطه ی بلند مدت می باشد. در تصریح مدل جدول (۳) وقفه ی بهینه ی دو انتخاب شد همان گونه که مشاهده می شود، براساس آزمون های تشخیص مربوط به مدل برآورد شده، افزون بر برخورداری از تصریح بدون تورش دچار خود همبستگی و ناهمسانی واریانس نیز نمی باشد.

روابط بلند مدت ناشی از این تصریح در جدول (۴) خلاصه شده است.

در درازمدت تمامی متغیرهای مدل بر عرضه ی گندم اثر معنی دار دارند. البته انتظار می رود با افزایش حمایت دولت یا به بیان دیگر مداخله ی مثبت، میزان عرضه افزایش یابد، اما ضریب منفی متغیر نرخ حمایت اسمی بیانگر اثر منفی مداخله ی دولت می باشد که زارعین نه تنها مورد حمایت قرار نگرفته اند بلکه به گونه ی ضمنی مالیات نیز به دولت پرداخت کرده اند. این اثر را می توان به نامساعد بودن میزان حمایت از تولید گندم در مقایسه با سایر محصولات نسبت داد به گونه ای که از نظر تولید کنندگان این حمایت موثر نبوده و موجب تقویت انگیزه تولید نمی شود. از سوی دیگر متغیرهای سطح زیر کشت، قیمت واقعی گندم و متغیر بیانگر تغییرات فناوری بر عرضه اثر مثبت دارند. افزایش سطح زیر کشت همزمان با افزایش بهره وری عامل های تولید کمیاب می تواند باعث رشد عرضه ی گندم شود. بویژه این که متغیر بیانگر فناوری نیز اثر مثبت و شایان توجهی بر عرضه دارد. این متغیر هم می تواند باعث افزایش عملکرد شود و هم این که امکان بهره برداری از زمین هایی که بیشتر به دلیل کمبود آب قابل بهره برداری نمی باشند را



از راه بهبود سیستم آبیاری فراهم نماید. بر اساس روابط بلند مدت متغیرها کشت هر یک از آنها محاسبه شد. مقادیر این کشت ها در جدول زیر آمده است. گفتنی است که در این مطالعه به پیروی از مطالعات انجام شده از مقادیر تأخیری متغیرهای قیمت، قیمت واقعی گندم و نرخ حمایت اسمی استفاده شد. همچنین، متغیر قیمت واقعی جو به عنوان محصول رقیب، به دلیل خطی شدید با سایر متغیرهای مدل، از الگو حذف شد. بر اساس نتایج عرضه در مقابل افزایش سطح زیر کشت نسبت به سایر متغیرها واکنش بیشتری از خود نشان می دهد. به گونه ای که با افزایش یک درصدی سطح زیر کشت، عرضه تا نزدیک به ۲ درصد افزایش می یابد. (البته باید دقت نمود که افزایش سطح زیر کشت منوط به تأمین نهاده ها حداقل در حد مقایر فعلی بکار گیری از آنها باشد).

همچنین مساعدت قیمت واقعی گندم به افزایش تولید بیش از متغیرهای نرخ حمایت و فناوری است. البته، نباید از خاطر دور داشت که بخشی از مساعدت سطح زیر کشت به عرضه در گرو بهبود فناوری استفاده از نهاده ی کمیاب آب به گونه ی ویژه و روی هم رفته افزایش بهره وری نهاده ها می باشد که می توان افزایش بهره وری نهاده ها و در پی آن افزایش سطح زیر کشت در ازای مقادیر مشخص از بکارگیری نهاده ها را به بهبود فناوری نیز نسبت داد. افزون بر این انتظار می رود با کاهش عدم حمایت دولت یا کاهش مداخله ی توأم با اثر منفی دولت میزان عرضه افزایش یابد. در کوتاه مدت متغیر قیمت واقعی گندم تأثیر شایان توجهی بر افزایش عرضه ندارد در حالی که اثر سایر متغیرها در کوتاه مدت نیز به لحاظ آماری معنی دار است (جدول ۷).

علامت ضرایب در کوتاه مدت مشابه علامت آنها در رابطه ی بلند مدت است. مقدار ضریب عبارت تصحیح خطا نیز بیانگر آن است که پس از یک سال میزان انحراف مقادیر کوتاه مدت عرضه از مقادیر تعادلی بلند مدت آن تعدیل خواهد شد و تولید کنندگان طی یک دوره به سیاست های اعمال شده واکنش نشان خواهند داد که زمان سریعی تلقی می شود. مدل تصحیح خطای برازش شده قادر است ۸۸/۷ درصد از تغییرات عرضه ی گندم را در کوتاه مدت توضیح دهد مقدار آماره ی  $F$  نیز حاکی از معنی داری کل مدل برآورد شده می باشد.

به این ترتیب نمی توان با اتکا به افزایش قیمت واقعی گندم در کوتاه مدت به افزایش عرضه دست یافت این نکته از جهت افزایش مخارج دولت به عنوان عامل اصلی خرید گندم دارای اهمیت است. از سوی دیگر برای افزایش عرضه در دراز مدت توجه حمایتی به این محصول امری لازم است. از سوی دیگر باید توجه داشت که مساعدت مؤثر سطح زیر کشت تنها پس از افزایش بهره وری عامل های تولید کمیاب عملی خواهد بود.

### تابع سطح زیر کشت گندم

به منظور بررسی اثر سیاست های دولت بر سطح زیر کشت گندم از الگوی تعدیل جزئی نرلاو استفاده شد. متغیرهای این الگو شامل قیمت واقعی گندم، سطح زیر کشت دوره ی قبل، متغیر نرخ حمایت اسمی و متغیر روند زمانی که به عنوان متغیر بیانگر پیشرفت فناوری است و عملکرد بود. در این الگو از مقادیر تأخیری متغیرهای قیمت واقعی، نرخ حمایت اسمی و عملکرد استفاده شد. تمامی متغیرهای به کار گرفته شده در سطح ساکن بودند. البته، متغیرهای عملکرد و سطح زیر کشت گندم پس از حذف اثر شکست ساختاری به ترتیب در سال های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۱ رفتار ساکنی از خود نشان دادند.

نتایج بدست آمده از برآورد تابع سطح زیر کشت گندم در جدول (۸) ملاحظه می شود. همان گونه که ملاحظه می شود، متغیر نرخ حمایت اسمی تقریباً هیچ تأثیری بر روی سطح زیر کشت گندم ندارد. مساعدت مثبت متغیرهای قیمت واقعی، فناوری و عملکرد نیز بر سطح زیر کشت اهمیت آماری ندارد. تنها ضریب معنی دار ضریب متغیر سطح زیر کشت دوره ی قبل است. بر اساس این ضریب، مقدار ضریب تعدیل  $0/5$  خواهد بود. به این ترتیب تولید کنندگان پس از یک دوره ی دو ساله نسبت به انحرافات سطح زیر کشت در دوره ی بلند مدت واکنش نشان می دهند. در مجموع متغیرهای به کار گرفته شده قادرند بیش از ۸۲ درصد از تغییرات در سطح زیر کشت را تبیین نمایند. آماره ی  $F$  نیز حاکی از اهمیت آماری کل مدل بدست آمده است. درستی تصریح مدل یاد شده به وسیله ی آزمون ریست رمزی بررسی شد. نتایج بدست آمده از این آزمون حاکی از عدم وجود تورش تصریح بود. آماره ی  $LM$  نیز حاکی از وجود خود همبستگی پیاپی میان جمله های اخلاص معادله بود در بررسی همخطی میان متغیرها نیز به بررسی همبستگی جزئی میان متغیرها اکتفا شد که بر اساس این بررسی همبستگی میان بیشتر متغیرها بسیار اندک بود. البته در تصریح مدل یاد شده از متغیر قیمت واقعی جو نیز به عنوان اثر محصول رقیب بر تغییر سطح زیر کشت استفاده شد، اما به دلیل وجود همخطی شدید این متغیر با سایر متغیرها، از معادله حذف گردید.

در مجموع پیرامون تأثیر گذاری مثبت و معنی دار متغیر سطح زیر کشت دوره ی قبل می توان گفت که محصول گندم در الگوی کشت تولید کنندگان از جایگاهی ویژه برخوردار است به گونه ای که به پیروی از الگوی کشت دوره های پیش از خود تمایل دارند آن را در الگوی خود حفظ نمایند. عدم مساعدت معنی دار متغیر قیمت واقعی نشان دهنده ی عدم افزایش معنی دار آن در طول دوره ی منتخب می باشد. پیشرفت فناوری هایی مانند بهبود شیوه ی آبیاری می تواند به افزایش سطح زیر کشت آبی مساعدت نماید زیرا با بهبود راندمان آبیاری می توان زمین های

بیشتری را به زیر کشت برد بنابراین ، با این پیش فرض که فناوری را بتوان معادل استفاده از شیوه های نوین آبیاری دانست . اثر منفی متغیر نرخ حمیات را می توان به این صورت توجیه نمود که همزمان با افزایش نرخ حمیات از گندم ممکن است در عمل محصولات رقیب دیگر از موقعیت حمایتی بیشتری برخوردار بوده باشند به گونه ای که با وجود افزایش نسبی در حمایت از گند م ، این محصولات توانسته اند بخشی از سطح زیر کشت گندم را به خود اختصاص دهند .  
براین اساس ، افزایش سطح زیر کشت محصول گندم مشروط بر حمایت مؤثر از آن در مقایسه با سایر محصولات رقیب خواهد بود .

یکی دیگر از نکات در خور توجه این است که ممکن است پیشرفت فناوری منجر به افزایش عملکرد شود و افزایش عملکرد موجب افزایش سطح زیر کشت شود . به هر حال در این مطالعه به پیروی از مطالعه ی دیندساو شارما ( ۱۹۹۷ ) از هر دو متغیر فناوری و عملکرد در تصریح تابع سطح زیر کشت استفاده شد .

### تابع عملکرد گندم

در تصریح تابع عملکرد گندم از متغیرهای قیمت واقعی گندم ، نرخ حمایت اسمی و قیمت واقعی جو ، متغیر روند زمانی و متغیر عملکرد دوره ی گذشته استفاده شد . گفتنی است که از متغیر قیمت واقعی جو به عنوان محصول رقیب استفاده شد در سطح ساکن بود . استفاده از این متغیر در پی این توجیه صورت گرفت که افزایش قیمت واقعی جو می تواند موجب تخصیص نهاده های تولید مورد استفاده در گندم بویژه نهاده هایی همچون آب و کود شیمیایی در تولید جو شده و از این راه بر عملکرد گندم اثر منفی داشته باشد .  
بر اساس نتایج بدست آمده فقط متغیر فناوری بر عملکرد گندم اثر مثبت داشته است . این متغیر در سطح اطمینان ۹۷ درصد اثری معنی دار بر افزایش عملکرد دارد . فناوری می تواند به صورت استفاده از سیستم های آبیاری ، نهاده هایی همچون کود شیمیایی ، سموم شیمیایی و یا بذر اصلاح شده باشد اثر هیچ یک از متغیرهای دیگر از اهمیت آماری لازم برخوردار نیست ، اما به هر حال انتظار می رود با افزایش قیمت واقعی گندم میزان عملکرد گندم افزایش یابد . کاهش قیمت واقعی جو نیز می تواند افزایش در عملکرد گندم را در پی داشته باشد . افزایش قیمت واقعی گندم و کاهش قیمت واقعی جو می تواند از راه تقویت انگیزه ی بکارگیری شیوه های نوین فناوری تولید ، افزایش در عملکرد را در پی داشته باشد . بار دیگر مشاهده می شود که متغیر نرخ حمایت اسمی بر عملکرد گندم اثر منفی دارد . یعنی در عمل مداخله ی دولت در زمینه ی تولید

منجر به کاهش انگیزه بکارگیری تدابیر افزایش دهنده ی عملکرد شده است که نظیر سطح زیر کشت عدم اثر بخشی حرکت حمایتی دولت از گندم در مقایسه با سایر محصولات رقیب را می توان دلیل اثر حمایت دولت عنوان کرد . بر اساس ضریب متغیر تأخیری ، عملکرد گندم ضریب تعدیل برابر با ۰/۹۲ و سرعت تعدیل نزدیک به ۱ سال است . سرعت واکنش بالا در عملکرد را می توان به امکان بهره گیری از تدابیر گوناگون جهت افزایش عملکرد در تمامی زمان کاشت و داشت ( مانند استفاده از نهاده های جدید بذرها ی اصلاح شده ، استفاده از کود شیمیایی و بهبود راندمان آبیاری ) نسبت داد . البته ضریب تعدیل از اهمیت آمای بسیار پایینی برخوردار است .

با معنی دار بودن آماره ی  $F$  و همچنین عدم وجود تورش تصریح ، خود همبستگی و همخطی که به کمک آزمون های عنوان شده در بخش پیش بررسی شد ، می توان مدل یاد شده را یک مدل بهینه تلقی نمود . زیرا بر اساس آماره ی  $F$  کل مدل معنی دار است و افزون بر این تصریح یاد شده قادر است بیش از ۸۱ درصد از تغییرات در عملکرد را توجیه کند . با توجه به معنی دار بودن متغیر فناوری کشت های کوتاه مدت و بلند مدت این متغیر به صورت زیر است . البته با توجه به عدم معنی دار بودن ضریب تعدیل در مورد کشت بلند مدت عملکرد نسبت به فناوری قضاوت همراه با تردید خواهد بود .

$$\text{کشت کوتاه مدت عملکرد نسبت به فناوری} = \frac{10.5}{8406147} \times 42.6 = 0.00005$$

$$\text{کشت بلند مدت} = \frac{0.00005}{0.92} = 0.00006$$

همان گونه که مشاهده می شود ، کشت عملکرد نسبت به متغیر فناوری بسیار اندک و در حد صفر است بویژه این که کشت بلند مدت در سطح اطمینان ۹۰ درصد اهمیت آماری نیز ندارد . عدم مساعدت کارای فناوری بر عملکرد ، در طی دوره ی مورد مطالعه می تواند ناشی از عدم تجدید در بکارگیری فناوری باشد . لازم است در راستای پژوهش و ایجاد فناوری های بهینه و متناسب با شرایط ایران مانند تولید بذرها ی اصلاح شده و همچنین بهبود راندمان به کارگیری نهاده ی کمیاب آب اقدام های کارآمدی صورت گیرد .

**نتیجه گیری و پیشنهادها**

در این مطالعه اثرات مداخله ی دولت از راه محاسبه ی نرخ حمایت اسمی بر عرضه ، عملکرد و سطح زیرکشت محصول گندم بررسی شد. داده های مورد نیاز از منابع آماری گوناگون از قبیل آمارنامه های وزارت کشاورزی و *FAO* طی دوره ی ۱۳۵۳-۱۳۸۵ بدست آمد. ایستایی متغیرها پس از تعیین نرخ حمایت اسمی با استفاده از مدل *ARDL* و مدل مارک نرلاو اثر سیاست حمایتی بررسی گردید. نتایج مطالعه نشان داد که نرخ حمایت اسمی گندم طی دوره منفی بوده است به این معنی که از این محصول نه تنها حمایتی نشده بلکه از تولید کنندگان گندم به گونه ی ضمنی مالیات نیز گرفته شده است. این در حالی است که میزان حمایت منفی در کل دوره ی یاد شده یک روند کاهشی آهسته نشان می دهد به گونه ای که در سال های پایانی میزان حمایت منفی یا به بیان دیگر میزان اختلاف قیمت داخلی گندم با قیمت جهانی آن کاهش یافته است. در دوره ی کوتاه مدت متغیر قیمت واقعی گندم تأثیر شایان توجهی بر افزایش عرضه ی گندم ندارد. در حالی که در بلند مدت قیمت واقعی گندم، تغییرات فناوری و سطح زیر کشت بر عرضه ی گندم اثر مثبت دارد. همچنین نتیجه ی مطالعه نشان داد که متغیر نرخ حمایت اسمی تأثیری بر سطح زیر کشت ندارد و تنها متغیر سطح زیر کشت در دوره ی قبل بر آن اثر معنی دار دارد. بر اساس این نتایج پیشنهادهای زیر ارائه می شود.

- ۱- تجدید نظر در سیاست مداخله ی دولت با سیاست های مکمل نظیر تجدید نظر در فناوری به صورت استفاده از سیستم های آبیاری ، نهاده هایی همچون کود شیمیایی ، سموم شیمیایی و یا بذر اصلاح.
- ۲- در نظر گرفتن سیاست های مداخله در رابطه با محصولات رقیب گندم از قبیل جو
- ۳- همراه کردن سیاست های مداخله ی کوتاه مدت با سیاست های بلند مدت

## منابع

۱. اشراقی ف. سلامی ح. ۱۳۷۹. تجزیه و تحلیل تاثیر سیاست حمایت قیمتی بر روند رشد گندم در ایران، استفاده از روش همگرایی. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران دانشگاه فردوسی مشهد. ص: ۱۳۹ - ۱۶۱.
۲. الیاسی بختیاری ط. ۱۳۷۲. عوامل مؤثر بر واکنش عرضه پنبه در ایران. مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران. دانشگاه شیراز.
۳. رحمتی س. ع. ر. ۱۳۷۹. بررسی اثر سیاست های حمایتی دولت بر رشد عرضه محصولات کشاورزی با تاکید بر گندم، برنج، چغندر قند و پنبه. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. شیراز
۴. زیبایی م. ۱۳۷۱. بررسی نقش سیاست های قیمت گذاری در تغییرات الگوی کشت و درآورد زارعین. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. شیراز
۵. سازمان جهاد کشاورزی. آمارنامه کشاورزی. سال های مختلف. تهران.
۶. فروهیده م. ۱۳۶۸. بررسی عوامل مختلف اقتصادی و بویژه قیمت بر سطح زیر کشت، عملکرد و تولید گندم در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز. شیراز.
۷. قریلی ع. ا. و ب نجفی. ۱۳۷۹. تاثیر تعیین قیمت پایه از سوی دولت بر عرضه گندم در ایران. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه فردوسی مشهد. ص: ۱۳۹ - ۱۶۳.
۸. مرکز آمار ایران. سالنامه آماری کشور. سالهای مختلف - تهران
۹. مرکز آمار ایران. قیمت محصولات و هزینه خدمات محصولات کشاورزی. تهران.
۱۰. نوری نایینی م. پدرام س. ۱۳۷۲. عرضه داخلی گندم و عوامل مؤثر بر آن. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال اول. شماره ۲: ۵۲ - ۶۶.
۱۱. نوفرستی م. ۱۳۷۸. ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی - چاپ اول. انتشارات رسا.
12. Dindsa K. S. and A sharma. 1997. A regional analysis of growth and supply responses of pulses-study of Punjab. Indian Journal of Agricultural Economics. 52: 87-100.
13. FAO, Food and Agriculture Organization. www.fao.org
14. Ghosh N. and C Neogi. 1995. Supply response of food grain and policy actions: A model with rational expectation hypothesis. Indian Journal of Agricultural Economics. 50: 135-152.

15. Houck J. P. and Rayan M.E. 1972. supply analysis for corn in United States: The impact of changing government programs. American Journal of Agricultural Economics. 54: 184 – 191.
16. Lin W. 1977. Measuring aggregate supply response under instability. American journal of Agricultural Economics. 59: 903 –904.
17. Nerlove M. 1956. Estimates of the elastic ties of supply of selected agricultural commodities. Journal of farm Economics, 38:496-509.
18. Singh B. 2005. A forecasting and policy simulation oriented small macro-model for the Indian economy. Journal of Policy Modeling. Article in Press.

Archive of SID

## پیوست ها

جدول ۱- نرخ حمایت اسمی گندم طی دوره ۸۵-۱۳۵۳

نرخ حمایت اسمی	سال	نرخ حمایت اسمی	سال
-۰/۶۰	۱۳۷۰	-۰/۹۴	۱۳۵۳
-۰/۵۸	۱۳۷۱	-۰/۸۹	۱۳۵۴
-۰/۵۷	۱۳۷۲	-۰/۸۱	۱۳۵۵
-۰/۴۹	۱۳۷۳	-۰/۷۸	۱۳۵۶
-۰/۶۰	۱۳۷۴	-۰/۷۳	۱۳۵۷
-۰/۶۰	۱۳۷۵	-۰/۷۵	۱۳۵۸
-۰/۷	۱۳۷۶	-۰/۹۰	۱۳۵۹
-۰/۸	۱۳۷۷	-۰/۸۳	۱۳۶۰
-۰/۸	۱۳۷۸	-۰/۶۲	۱۳۶۱
-۰/۸	۱۳۷۹	-۰/۶۷	۱۳۶۲
-۰/۸	۱۳۸۰	-۰/۳۹	۱۳۶۳
-۰/۸۲	۱۳۸۱	-۰/۲۲	۱۳۶۴
-۰/۷۹	۱۳۸۲	-۰/۵۴	۱۳۶۵
-۰/۶۸	۱۳۸۳	-۰/۶۷	۱۳۶۶
-۰/۵۵	۱۳۸۴	-۰/۸۴	۱۳۶۷
-۰/۵۳	۱۳۸۵	-۰/۸۷	۱۳۶۸
-	۱۳۸۶	-۰/۷۰	۱۳۶۹

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۲- نتایج بدست آمده از آزمون همزمانی هاسمن

انحراف معیار	ضریب جمله اخلاص
۱۱/۶۵	-۱۲/۳۱

مأخذ: یافته های پژوهش



جدول ۳: نتایج بدست آمده از مدل *ARDL* تابع عرضه ی گندم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار
عرضه ی گندم با یک وقفه	$\beta_1$	-۰/۳۲
سطح زیر کشت	$\beta_2$	۱/۸۰**
سطح زیر کشت با یک وقفه	$\beta_3$	۱/۷۱**
قیمت واقعی گندم	$\beta_4$	۸۳/۷۷
قیمت واقعی گندم با یک وقفه	$\beta_5$	۳۰۳۸۱/۲**
نرخ حمایت اسمی گندم	$\beta_6$	-۷۷۳۰۹۸/۲
نرخ حمایت اسمی گندم با یک وقفه	$\beta_7$	-۱۷۸۵۳۸۶***
عرض از مبداء	$C$	-۱/۸ × ۱۰ <sup>۷</sup> ***
متغیر روند زمانی	$T$	۱۸۴۱۳۴/۵
آماره ها	$F$	۰/۹۵
	$R^2$	۲/۰۴
	$D.W$	۴۳/۵۵

مأخذ: یافته های پژوهش

\*\*\*, \*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۵ و ۱ درصد

جدول ۴- نتایج بدست آمده از برآورد رابطه ی بلند مدت مدل *ARDL* عرضه ی گندم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار
سطح زیر کشت	$\beta_1$	۲/۶۶***
قیمت واقعی گندم	$\beta_2$	۲۳۰۲۸/۱**
نرخ حمایت اسمی	$\beta_3$	-۱۹۳۳۹۲۲***
عرض از مبداء	$C$	-۱/۳۶ × ۱۰ <sup>۷</sup> ***
متغیر روند زمانی	$T$	۱۳۹۱۸۴/۷**

مأخذ: یافته های پژوهش

\*\*\*, \*\* به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

جدول ۵- نتایج بدست آمده از محاسبه ی رابطه ی بلند مدت کشتش واقعی عرضه ی گندم با متغیرها

نام متغیر	کشتش عرضه
قیمت واقعی	۰/۳۶
نرخ حمایت اسمی	۰/۱۲
سطح زیر کشت	۱/۹۷
فناوری	۰/۱۷

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۶- نتایج بدست آمده از مدل تصحیح خطا عرضه گندم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار
تفاضل مرتبه ی نخست سطح زیر کشت	۱/۸۰ ***	۰/۳۶
تفاضل مرتبه ی نخست قیمت واقعی گندم	۸۳/۷۷	۷۶۵۷
تفاضل مرتبه ی نخست نرخ حمایت اسمی	-۷۷۳۰۹۸*	۳۹۰۱۱۰
تفاضل مرتبه ی نخست عرضی از مبدأ	-۱/۸×۱۰ <sup>۷</sup> **	۲۶۶۴۲۴۹
تفاضل مرتبه ی نخست روند زمانی	-۱/۳۲ ***	۸۱۵۱۷/۹
جزو تصحیح خطا با یک وقفه	-۰/۸۵	۰/۱۸

آماره ها ۲۸/۵۱ F ۰/۸۹ R<sup>2</sup> ۲/۰۴ D.W

مأخذ: یافته های پژوهش

\*\*\*, \*\* به ترتیب معین دار در سطح ۵ و ۱ درصد

جدول ۷- نتایج بدست آمده از تخمین تابع سطح زیر کشت گندم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار
<i>C</i>	۱۷۳۸۲۴۰ *	۹۰۵۰۲۶
<i>WP</i>	۹۹۷	۳۲۰۵
<i>LA</i>	۰/۵۰ **	۰/۱۷
<i>D71</i>	-۱۵۹۶۴۲ *	۷۸۲۵۷
<i>D78</i>	-۱۴۲۴۸۶۰ ***	۲۸۶۴۶۶
<i>NP</i>	-۵۳۳۹	۲۱۷۸۱۹
<i>T</i>	۱۴۱۳۲	۲۸۰۴۹
<i>ly</i>	۱۱۱۶/۸	۷۷۸
<i>F</i>	۰/۸۳	$R^2$ ۱/۶
آماره	۱۴/۰۵ ***	<i>D.W</i>

مأخذ: یافته های پژوهش

\*\*\*, \*\*, \* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ و ۵ و ۱ درصد

جدول ۸- نتایج بدست آمده از تخمین تابع عملکرد گندم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار
<i>C</i>	۷۲۳ **	۳۰۱
<i>T</i>	۴۲/۶ **	۱۷
<i>WP</i>	۰/۷۶	۱/۳۶
<i>NP</i>	-۱۲۶	۱۱۵/۵
<i>BP</i>	-۰/۸۳	۱/۱۴
<i>D78</i>	۸۸/۹	۱۷۰/۳
<i>Ly</i>	۰/۰۸	۰/۳۲
<i>F</i>	۰/۸۱	$R^2$ ۲/۳
آماره ها	۱۴/۷ ***	<i>D.W</i>

مأخذ: یافته های پژوهش

\*\*\*, \*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۵ و ۱ درصد

Archive of SID