

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیستم، شماره ۸۰، زمستان ۱۳۹۱

تأثیرپذیری عرضه گندم از ریسک در آمد و سود انتظاری در استان فارس

زینب شکوهی^{۱*}، دکتر محمد بخشوده*

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۱

چکیده

گندم مهمترین کالای کشاورزی در سبد مصرفی خانوارهای ایرانی است. این محصول به دلیل بالا بودن مواد مغذی، در تأمین امنیت غذایی جامعه نقش مهمی ایفا کرده و به همین دلیل نیز در سالهای گذشته بیشترین سطح زیر کشت در محصولات زراعی کشور را به خود اختصاص داده و مجموع این عوامل موجب شده است گندم به عنوان یک محصول راهبردی در سیاستگذاریهای بخش کشاورزی جایگاهی ویژه داشته باشد. نظر به اینکه استان فارس یکی از تولیدکنندگان عمده این محصول به شمار می آید، در این مطالعه به بررسی اثر عوامل قیمتی و غیرقیمتی از جمله ریسک در آمد و سود نسبی انتظاری بر عرضه گندم در این استان پرداخته شد. جهت دستیابی به این موضوع، اطلاعات سری زمانی از سال ۱۳۶۱ الی ۱۳۸۷ جمع آوری و از مدل تعدیل جزئی نرلاو استفاده شد. نتایج نشان داد که سود نسبی انتظاری گندم اثر مثبت و معنی دار بر عرضه گندم دارد و ریسک در آمد اثر معنی داری بر عرضه این محصول ندارد.

* به ترتیب: فارغ التحصیل کارشناسی ارشد و استاد اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
e-mail: z_shokoohi@yahoo.com

۱. نویسنده مسئول

همچنین تأثیر مثبت و معنی دار عوامل غیر قیمتی همچون تغییرات فناوری مبین اثرپذیری مثبت عرضه این محصول از افزایش سطح به کارگیری فناوری در دوره مورد بررسی است، البته میزان این اثرپذیری را می توان با افزایش هرچه بیشتر سطح آگاهی کشاورزان در استفاده از فناوری و نوآوریهای جدید افزایش داد.

طبقه بندی JEL: D8, Q12, Q21

کلیدواژه ها:

ریسک درآمد، سود نسبی انتظاری، مدل نرلاو، استان فارس، گندم

مقدمه

در کشورهای در حال توسعه، تأمین مواد غذایی مورد نیاز برای جمعیت رو به رشد، مهمترین مسئله در سیاستگذاریهای کلان محسوب می شود. در این میان، غلات، به ویژه گندم، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. گندم مهمترین منبع کالری مصرفی جهان و نیز منبعی ارزان و قابل دسترس برای تأمین پروتئین به شمار می رود (رضایی و ترکمانی، ۱۳۷۹). این مسئله موجب شده است گندم به عنوان محصولی راهبردی در حکم ابزاری سیاسی در روابط بین الملل، برای اعمال فشارهای سیاسی بر کشورهای نیازمند جهان سوم استفاده شود. بنابراین یکی از مهمترین اهداف کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، خودکفایی در تولید و تأمین این ماده غذایی مهم برای کشور است. البته باید گفت که تولید و عرضه گندم در طی سالهای گذشته به دلیل تأثیرپذیری از عوامل متعدد دچار نوسانهای بسیاری بوده است (طیب زاده، ۱۳۸۲).

عوامل متعددی بر نوسانات تولید گندم در استان فارس مانند سایر محصولات کشاورزی، مؤثر است. در واقع کشاورزی به عنوان یک فعالیت مملو از ریسک، تولیدکنندگان را مجبور می سازد که در شرایط نااطمینانی نسبت به قیمتها و عملکرد و انتظاراتی که از این

تأثیرپذیری عرضه گندم

عوامل دارند، در خصوص تولید تصمیم‌سازی کنند. با فرض وجود ریسک در آمدی، امکان دارد که قانون عرضه برقرار نباشد و عرضه تابعی از عوامل دیگری همچون همبستگی و کوواریانس میان قیمت‌ها و عملکرد، که اجزای تشکیل دهنده درآمد هستند، باشد (Just & Zillberman, 1986). از این رو بررسی راهکارهای مناسب در جهت افزایش تولید و عرضه این محصول، از طریق مطالعه عوامل مؤثر بر عرضه آن و با عنایت به وجود شرایط تولیدی توأم با ریسک ضروری است.

در مجموع، عوامل مؤثر بر عرضه را می‌توان به دو دسته عوامل قیمتی و غیرقیمتی تقسیم کرد (شاهنوشی و همکاران، ۱۳۸۳) که مطالعات بسیاری به بررسی اثر این عوامل بر عرضه محصولات پرداخته‌اند. از جمله عوامل مهم و مؤثر بر عرضه، قیمت است. اما به دلیل اختلاف میان زمان کاشت محصول و برداشت آن لازم است که قیمت به صورت انتظاری وارد مدل شود (Mamingi, 1997). در مطالعات مربوط به کشاورزی اغلب به جای قیمت انتظاری، قیمت یک دوره قبل وارد مدل می‌شود. در واقع اعتقاد بر این است که کشاورز به دلیل اختلاف میان زمان کاشت و برداشت محصول، براساس قیمت‌های دوره قبل تصمیم‌سازی می‌کند. مطالعات بسیاری از این روش برای قیمت انتظاری استفاده کرده‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعه ترکمانی و رفیعی (۱۳۸۴)، زیبایی (۱۳۷۴)، فالکن (Falcon, 1964)، موسوی و همکاران (۱۳۸۷)، محمدی (۱۳۷۸) و لانگ ورت و لافین (Longworth and Loughlin, 1977) اشاره کرد. دو روش دیگر برای محاسبه قیمت انتظاری، استفاده از میانگین متحرک و مدل‌های خود رگرسیونی است (Morales, 2006).

از جمله عوامل غیرقیمتی مؤثر بر عرضه می‌توان به تغییرات فناوری، تغییرات بارندگی، نرخ حمایت اسمی دولت از محصولات (نجفی، ۱۳۸۱؛ بخشوده و شفیع، ۱۳۸۴؛ نجفی و بخشوده، ۲۰۰۲)، مخارج عمرانی دولت در بخش کشاورزی (Chhibber, 1989; Delgado and Mellor, 1984; De Janvry, 1984 & Kanwar, 2006) همچنین یک کشاورز به دلیل عدم توانایی اش در پیش بینی وقایع همچون تغییرات آب و هوایی و قیمت، با

ریسک و عدم اطمینان روبه‌روست. در نتیجه از دیگر عوامل مؤثر بر عرضه، ریسک در آمد می‌باشد که معمولاً به دو قسمت ریسک قیمتی و ریسک عملکرد تقسیم می‌شود. راهبردهای متفاوتی برای محاسبه ریسک وجود دارد که آسانترین آن را می‌توان انحراف معیار عملکرد و قیمت در دوره‌های قبل (Sadoulet and Janvry, 1995 & Dhindsa and Sharma, 1997) و یا تفاوت میان قیمت‌های واقعی و قیمت‌های انتظاری (Just, 1975) نام برد. در برخی از مطالعات از روش‌های پیچیده‌تری مانند GARCH استفاده شده است (Holt and Aradhyula, 1990). پارک و گارسیا (Park and Garcia, 1994) شاخصی برای ریسک را با استفاده از مربع انحرافات قیمت از میانگین متحرک سه سال قبل محاسبه کردند.

استان فارس با سطح زیر کشتی بالغ بر ۷۱۳۰۱۵ هکتار و ۷/۰۲ درصد سهم برداشت محصولات سالانه، بالاترین سطح زراعی برداشت شده را نسبت به استانهای دیگر به خود اختصاص داده است. این استان علی‌رغم داشتن رتبه سوم در سطح زیر کشت گندم، دارای جایگاه نخست در تولید این محصول در کشور می‌باشد (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۷-۱۳۸۶). با استناد به آمار موجود، استان فارس یکی از قطب‌های عمده تولید گندم در کشور است که این مسئله، لزوم بررسی عوامل مؤثر بر عرضه این محصول در استان و در نتیجه آن، اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت بهبود تولید این محصول را تأیید می‌کند. هدف از این مطالعه نیز بررسی تأثیر ریسک در آمد، سود نسبی انتظاری و تغییرات فناوری عرضه گندم در سطح استان فارس طی سالهای ۱۳۶۱ الی ۱۳۸۷ می‌باشد.

روش تحقیق

در کشورهای در حال توسعه به‌ویژه آسیایی، کشاورزان قادر به تطبیق سطح زیر کشت با مقدار بالقوه در یک دوره نیستند و این به دلیل کمبود دسترسی به نهاده‌ها، نیاز به تنوع در کشت برای کاهش ریسک و محدودیت اعتبارات است. در مدل تعدیل جزئی نرلاو عرضه مطلوب محصول در سال جاری (R_t^*) تابعی از قیمت انتظاری تولیدکنندگان فرض می‌شود (Kanwar, 2006):

تأثیرپذیری عرضه گندم
تأثیرپذیری عرضه گندم
تأثیرپذیری عرضه گندم

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

در کشاورزی معمولاً قیمت بالقوه همان قیمت محصول در سال قبل می‌باشد. با نهادن

P_{t-1} به جای قیمت انتظاری در رابطه ۱، به رابطه زیر می‌رسیم:

$$S_t^* = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \mu_t \quad (2)$$

مشکلی که در این رابطه وجود دارد این است که عرضه بالقوه قابل مشاهده نیست، لذا

در مورد تخمین آن نرلاو رابطه زیر را که به فرضیه تعدیل جزئی معروف است، در نظر

می‌گیرد:

$$S_t - S_{t-1} = \lambda(S_t^* - S_{t-1}) \quad (3)$$

که در آن λ ضریب تعدیل است و مقدار آن بین صفر و یک می‌باشد. عکس ضریب تعدیل،

سرعت تعدیل است که نشان می‌دهد کشاورزان با چه سرعتی نسبت به انتظاراتی که از

آینده دارند واکنش نشان می‌دهند. هر چه مقدار λ به یک نزدیکتر باشد، سرعت

تعدیل بیشتر و هر چه به صفر نزدیکتر باشد، از سرعت واکنش بهره‌بردار کاسته می‌شود

(Dindsa & Sharma, 1997; Park & Lohr, 1996). S_t تولید واقعی سال جاری، S_{t-1} تولید

واقعی در سال قبل و S_t^* میزان تولید بالقوه محصول در زمان t است. در این الگو فرض شده

است که اختلاف بین تغییر واقعی عرضه در سال جاری با سال گذشته ($S_t - S_{t-1}$) مضربی

از تفاوت میان میزان مطلوب تولید سال جاری با تولید واقعی با تأخیر زمانی ($S_t^* - S_{t-1}$)

است. با نهادن رابطه ۳ در رابطه ۲، مدل تعدیل جزئی زیر حاصل می‌شود:

$$S_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_{t-1} + \alpha_2 S_{t-1} + v_t \quad (4)$$

که در آن $\lambda = 1 - \alpha_2$ می‌باشد.

برای برآورد عرضه گندم در ابتدا باید فرم تابعی مناسب (خطی یا لگاریتمی) تعیین شود.

به این منظور از آزمون باکس کاکس با استفاده از نرم‌افزار Shazam استفاده شد. مقدار آماره

محاسباتی برابر ۲۳/۱۵ است که از مقدار بحرانی ۶/۶۴ در سطح ۱ درصد بیشتر می‌باشد. در نتیجه، شکل تابعی لگاریتمی برای برآورد الگو پذیرفته شد. در این مدل، تولید گندم تابعی از سود نسبی انتظاری، ریسک تولید و متغیر روند فرض شد (Narayana & Parikh, 1981; Barten & Vanloot, 1996; Holt, 1999; Kanwar, 2006):

$$S_t = \alpha_0 + \alpha_1 PFE_{it}^{re} + \alpha_2 Z_{it} + \alpha_3 T + \alpha_4 S_{(t-1)} + \varepsilon_t \quad (5)$$

که در آن S_t میزان تولید گندم در دوره t و $S_{(t-1)}$ میزان تولید گندم در دوره $t-1$ است. متغیرهای Z_{it} ، T و ε_t به ترتیب ریسک درآمد، روند و جمله پسماند هستند. همچنین PFE_{it}^{re} سود نسبی انتظاری گندم می‌باشد که در ادامه به چگونگی محاسبه آن پرداخته شده است.

سود نسبی انتظاری برای هر محصول با استفاده از نسبت زیر محاسبه گردید (Kanwar, 2006; Nerlove & Bessler, 2001):

$$PFE_{it}^{re} = PF\hat{E}_{it} / 0.5(PF\hat{E}_{jt} + PF\hat{E}_{kt}) \quad (6)$$

که در آن $PF\hat{E}_{it}^{re}$ سود نسبی انتظاری برای محصول i ام نسبت به دو محصول رقیب j و k است که از تقسیم $PF\hat{E}_{it}$ (سود انتظاری برای محصول i ام) بر $PF\hat{E}_{jt}$ (سود انتظاری برای محصول j ام) و $PF\hat{E}_{kt}$ (سود انتظاری برای محصول k ام) حاصل شده است.

برای استفاده از رابطه ۶، نیاز به محاسبه سود انتظاری برای هر محصول می‌باشد که از روش ARMA به شکل زیر استفاده گردید:

$$\pi_{it} = b_1 \pi_{i(t-1)} + b_2 \pi_{i(t-2)} + \dots + b_p \pi_{i(t-p)} + \mu_{it} + c_1 \mu_{i(t-1)} + \dots + c_q \mu_{i(t-q)} \quad (7)$$

که در آن π_{it} سود محصول i ام در دوره t است که از تفاضل هزینه از درآمد محصول i در دوره t محاسبه شد و $\hat{\pi}_{it}$ در رابطه ۶ به عنوان سود انتظاری برای محصول i قرار داده شد.

یکی دیگر از متغیرهایی که در تابع عرضه باید محاسبه شود، ریسک درآمد است که متشکل از دو قسمت ریسک قیمت و ریسک عملکرد است. ضریب تغییرات قیمت در دوره جاری و دو دوره قبل به عنوان شاخصی برای ریسک قیمتی محصول در نظر گرفته شد و از

تأثیرپذیری عرضه گندم

آنجا که ریسک عملکرد انعکاس دهنده قسمتی از تغییرات عملکرد می‌باشد که تحت کنترل کشاورز نیست و به دلیل اینکه استان فارس دارای اقلیم نیمه خشک است و دسترسی به آب برای کشاورزان منطقه وابستگی زیادی به بارندگی سالانه دارد، بنابراین ضریب تغییرات بارندگی در دوره جاری و دو دوره قبل، شاخصی برای ریسک عملکرد در نظر گرفته شد که با استفاده از رابطه ۸ محاسبه گردید (Morales, 2006; Kanwar, 2006):

$$CVP_t(CVR_t) = \mu / \delta \quad (8)$$

که در آن CVP_t ضریب تغییرات قیمت برای محصول i در دوره t ، CVR_t ضریب تغییرات بارندگی در دوره t ، μ میانگین قیمت (بارندگی) در دوره جاری و دو دوره قبل و δ انحراف معیار قیمت (بارندگی) در دوره جاری و دو دوره قبل می‌باشد.

پس از محاسبه سود نسبی انتظاری، ریسک قیمت و عملکرد رابطه ۵ برای تولید محصول گندم در استان فارس با استفاده از روش OLS و به وسیله نرم افزار Eviews برآورد گردید. گفتنی است که تمامی متغیرها به شکل واقعی و در فرم لگاریتمی در تخمین به کار گرفته شده اند و از آنجا که در استان فارس اصلی ترین رقیب گندم در استفاده از نهاده‌ها، جو می‌باشد، بنابراین در این مطالعه سود نسبی انتظاری گندم نسبت به جو محاسبه و وارد تحلیل شده است.

داده‌های مورد نیاز این مطالعه در طول دوره ۱۳۶۱ الی ۱۳۸۷ از سالنامه‌های آماری وزارت جهاد کشاورزی، سازمان هواشناسی و سازمان جهاد کشاورزی استان فارس جمع آوری شد است.

نتایج و بحث

همان طور که در قسمت قبل توضیح داده شد، برای برآورد تابع عرضه (با توجه به مبانی نظری و شکل ساختاری تابع) از مدل تعدیل جزئی نرلاو استفاده شد. به این منظور در ابتدا ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته مورد آزمون قرار گرفت. نتایج حاصل از این آزمون مبین ایستایی کلیه متغیرها در سطح است (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج آزمون ایستایی

متغیر	آماره دیکی فولر	نتیجه آزمون
مقدار تولید گندم ($S_{(t)}$)	۳/۲۴۸	در سطح ۱۰ درصد ایستاست
ریسک بارندگی (CVR)	-۳/۶۰۱	در سطح ۵ درصد ایستاست
ریسک قیمتی (CVP)	-۵/۶۹۱	در سطح ۱ درصد ایستاست
سود نسبی انتظاری (PFE)	-۷/۳۲۸	در سطح ۱ درصد ایستاست

مأخذ: نتایج تحقیق

پس از بررسی ایستایی متغیرها، تابع عرضه محصول گندم در استان فارس برآورد گردید. نتایج این برآورد در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. تابع عرضه محصول گندم در استان فارس

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t
(C) عرض از مبدأ	۱۰/۷۰۹***	۲/۲۹۳	۴/۶۶۹
S_{t-1} تولید گندم در دوره t-1	۲/۲۳۳**	۰/۱۶۹	۱/۸۵۹
(CVR) ریسک بارندگی	۰/۰۴۸	۰/۰۶۴	۰/۷۵۵
(CVP) ریسک قیمت	۰/۰۲۸	۰/۰۲۹	۰/۹۹۱
(PFE) سود نسبی انتظاری	۰/۸۱۱***	۰/۲۲۷	۳/۵۶۳
(T) روند زمانی	۰/۱۶۲**	۰/۰۷۰	۲/۳۱۵
$R^2=۰/۷۹۸$ $F=۱۵/۸۳۹$ $HDW=۱/۰۲$ $Prob(F)=۰/۰۰۰$			

مأخذ: یافته‌های تحقیق *، **، *** به ترتیب: معنی داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد است.

مقدار آماره R^2 برابر با ۰/۸۰ است و نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل در تابع عرضه گندم ۸۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهد. برای آزمون خودهمبستگی از آنجا که در این تخمین متغیر وابسته با یک وقفه به عنوان متغیر مستقل وارد شد، نمی‌توان از آماره دوربین واتسون استفاده کرد. در این راستا از آماره h دوربین واتسون استفاده شد که برابر با

تأثیرپذیری عرضه گندم
۱/۰۲

بوده و وجود خودهمبستگی میان جملات پسماند را رد می‌کند. ضریب تعدیل λ که از تفاضل ضریب متغیر وابسته با یک وقفه از عدد یک محاسبه می‌شود، برابر ۰/۷۶ و سرعت آن ۱/۳ است. این امر نشان می‌دهد که گندمکاران نسبت به انتظاراتشان از آینده به خوبی واکنش نشان می‌دهند به نحوی که هر ساله حدود ۷۶ درصد از شکاف میان عرضه مطلوب و عرضه واقعی کاهش می‌یابد و در کمتر از دو سال کلیه آثار قیمتی و غیرقیمتی در تولید واقعی این محصول ظاهر می‌شود.

مطابق با نتایج جدول ۲، ریسک قیمتی یا همان ضریب تغییرات قیمت گندم، بر رفتار تولیدی کشاورزان در تولید محصول گندم اثر معنی‌داری نداشته است. در واقع ریسک قیمتی، ناشی از عدم توانایی کشاورز در پیش بینی قیمت می‌باشد. از آنجا که تعیین قیمت محصول گندم در انحصار دولت است، اثر ریسک قیمتی را برای کشاورزان کمتر کرده است. از طرف دیگر، این نتیجه نشان می‌دهد که کشاورزان در کاشت این محصول حساسیتی به ضریب تغییرات قیمتی ندارند و این به دلیل ریسک و هزینه نسبتاً پایین این محصول در مراحل مختلف کاشت، داشت، برداشت و فروش نسبت به محصولات جایگزین آن و نیاز خانوارهای روستایی به این محصول به‌عنوان یک کالای اساسی است، چرا که این محصول به‌عنوان کالای مبادله‌ای برای داد و ستد و غذای اصلی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج به دست آمده در این قسمت مشابه با نتایج مطالعه زیبایی (۱۳۷۴) می‌باشد که در آن قیمت گندم با یک وقفه، اثر معنی‌داری بر عرضه این محصول در استان فارس نداشته است. کن ور (Kanwar, 2006) نیز در بررسی تابع عرضه چند محصول مهم در هند به این نتیجه رسید که ریسک قیمتی بر تغییرات سطح زیر کشت گندم اثر معنی‌داری ندارد.

ضریب تغییرات بارندگی از دیگر اجزای ریسک درآمد است که به‌عنوان شاخصی از ریسک عملکرد وارد مدل شد. نتایج تخمین نشان می‌دهد که این متغیر نیز همچون ریسک قیمتی اثر معنی‌داری بر تولید این محصول در سطح استان در طی سالهای مورد بررسی نداشته است. دلیل این مسئله را می‌توان سطح بالای کشت آبی گندم نسبت به کشت دیم در استان

فارس و افزایش آن در سالهای اخیر دانست. براساس آمار موجود، در دوره مورد بررسی به طور متوسط بیش از ۷۰ درصد از کل سطح زیر کشت این محصول در استان به کشت آبی اختصاص داده شده و کمتر از ۳۰ درصد آن کشت دیم بوده است. از آنجا که بارندگی در تولید گندم آبی نقش آبیاری تکمیلی را بر عهده دارد می توان گفت کشاورزان، بیشتر تغییرات بارندگی در طول این دوره را با برداشت بی رویه از آبهای زیرزمینی جبران کرده اند.

به غیر از متغیرهای ریسکی، تغییرات سود نسبی انتظاری از دیگر عواملی است که در سطح کمتر از ۱ درصد اثر مثبت و معنی دار بر تولید گندم دارد که این نتیجه با توجه به رقیب بودن دو محصول گندم و جو در استفاده از نهاده‌ها به خصوص زمین، منطقی است. کشش کوتاه مدت سود نسبی انتظاری برابر ۰/۸۱ می باشد. این نتیجه نشان می دهد که با افزایش ۱ درصدی سود نسبی انتظاری گندم نسبت به جو، عرضه گندم ۰/۸۱ درصد افزایش می یابد. بنابراین، محصول جو می تواند به عنوان ابزاری سیاستی برای تغییرات تولید محصول گندم مورد استفاده قرار گیرد. شاهنوشی و همکارانش (۱۳۸۳) با وارد کردن قیمت جو در تابع عرضه گندم برای استان خراسان به نتیجه مشابه دست یافتند.

براساس نتایج جدول ۲، متغیر روند زمانی که به عنوان شاخصی از تغییرات فناوری در امر تولید به کار گرفته می شود، دارای اثر مثبت و معنی دار بر تولید گندم در استان فارس می باشد. اثر گذاری متغیر روند زمانی بر تولید محصول گندم می تواند ناشی از به کارگیری بذره‌های اصلاح شده، استفاده از مکانیزاسیون در کاشت، داشت و برداشت این محصول، بهبود مبارزه با آفات و استفاده از مهندسان ناظر برای مدیریت بهتر مزارع و نشاندهنده نقش مثبت دولت در انتقال این فناوریها به بخش کشاورزی در استان فارس باشد. البته مقدار ۰/۱۶ کشش کوتاه مدت عرضه این محصول به تغییرات زمانی بیانگر آن است که تأثیرپذیری تولید و به دنبال آن عرضه گندم در کوتاه مدت از متغیر روند زمانی زیاد نبوده و عرضه این محصول نسبت به تغییرات آن واکنش بالایی نشان نمی دهد. بنابراین باید فرایند ورود و به کارگیری فناوری در امر تولید این محصول با توجه به هدف افزایش تولید این محصول از منابع موجود، به دلیل اهمیت بالای آن در کشاورزی، مورد بازنگری قرار گیرد.

نتیجه گیری و پیشنهاد

براساس نتایج مدل نرلاو در بررسی تابع عرضه محصول گندم در سطح استان فارس می توان چنین نتیجه گرفت که افزایش سود نسبی انتظاری باعث افزایش تولید و نتیجتاً عرضه گندم می شود. بنابراین در تعیین قیمت تضمینی برای محصول جو، چنانچه هدف، افزایش تولید گندم باشد، باید به اثر آن بر تولید گندم توجه شود. همچنین تأثیر مثبت و معنی دار تغییرات فناوری بیانگر اثرپذیری مثبت عرضه این محصول از افزایش سطح به کارگیری فناوری در دوره مورد بررسی می باشد. البته میزان این اثرپذیری مثبت را می توان با افزایش هرچه بیشتر سطح آگاهی کشاورزان در استفاده از فناوری و نوآوریهای جدید و افزایش کارایی نظام تحقیقاتی در جهت انجام پژوهشهای متناسب با نیازهای کشاورزان منطقه برای تولید محصول گندم افزایش داد.

منابع

۱. بخشوده، م. و ح. شفيعی (۱۳۸۴)، بررسی میزان حمایت سیاست خرید تضمینی از پنبه، خرما، سیب زمینی، پیاز و کشمش در استان فارس، مجله علوم کشاورزی ایران، (۳): ۶۶۷ - ۶۷۸.
۲. ترکمانی، ج. و ح. رفیعی (۱۳۸۴)، بررسی عوامل مؤثر بر عرضه سیب زمینی و پیاز، مجله پژوهش و سازندگی، (۱۸): ۵۳-۶۱.
۳. رضایی، ب. و ج. ترکمانی (۱۳۷۹)، برآورد توابع تقاضای نهاده های تولید و عرضه گندم در کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۸ (۳۱): ۸۷-۱۱۴.
۴. زیبایی، م. (۱۳۷۴)، بررسی نقش سیاستهای قیمت گذاری در تغییرات الگوی کشت و درآمد زارعین، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
۵. شاهنوشی، ن.، س. دهقانیان، م. قربانی، م. دانش مسگران و الف. گیلان پور (۱۳۸۳)، بررسی عوامل مؤثر بر عرضه گندم استان خراسان، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۴۷): ۹۱-۱۰۲.

۶. طیب‌زاده، ع. (۱۳۸۲)، بررسی نقش سیاست‌های قیمت گذاری در تغییرات الگوی کشت و درآمد زارعین، دومین سمپوزیوم سیاست‌های کشاورزی، شیراز.
۷. محمدی، ص. (۱۳۷۸)، بررسی عوامل مؤثر بر تولید چغندر قند در ایران بین سالهای ۱۳۴۱-۱۳۷۷، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
۸. موسوی، س. ن. ا.، ف. قرقانی، ف. طاهری و ح. محمدی (۱۳۸۷)، بررسی عوامل مؤثر بر عرضه چغندر قند در استان فارس، مجله چغندر قند، ۲۴: ۱۰۷-۱۱۹.
۹. نجفی، ب. (۱۳۸۱)، بررسی سیاست حمایت قیمتی در چغندر قند، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۹: ۲۷-۴۷.

10. Barten, A. and C. Vanlout (1996), Price dynamics in agriculture: An exercise in historical econometrics, *Economic Modelling*, 13(3): 315-33.

11. Chhibber, A. (1989), The aggregate supply response: A survey, in Simon Commander, ed., structural adjustment and agriculture: theory and practice in Africa and Latinamerica, ODI London.

12. De Janvry, A. (1986), Integration of agriculture in the national and world economy: Implications for agricultural policies in developing countries, in agriculture in a turbulent world economy, proceedings of the nineteenth international conference of agricultural economists, Brookfield, Vt.: Gower.

13. Delgado, C. L. and J. W. Mellor (1984), A structural view of policy issues in african agricultural development, *American Journal of Agricultural Economics*, 66: 665-70.

تأثیرپذیری عرضه گندم
.....

14. Dhindsa, K. and A. Sharma (1997), A regional analysis of growth and supply responses of pulses a study of Punjab, *Indian Journal of Agricultural Economics*, 52(1): 87-100.
15. Falcon, W. (1964), Farmers response to price in a subsistence economy: A case of west Pakistan, *American Economic Review*, 54(3): 580-591
16. Holt, M. (1999), A linear approximate acreage allocation model, *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 24(2): 383-397.
17. Holt, M. T. and S. V. Aradhyula (1990), Price risk in supply equations: An application of GARCH time-series models to the U.S. broiler market, *Southern Economic Journal*, 57: 230-242.
18. Just, R. E. (1975), Risk response models and their use in agricultural policy evaluation, *American Journal of Agricultural Economics*, 57: 836-844.
19. Just, R.E. and D. Zillberman (1986), Does the law of supply hold under uncertainty? *The Economic Journal*, (96): 514-524.
20. Kanwar, K. (2006), Relative profitability, supply shifters and dynamic output response, in a developing economy, *Journal of Policy Modeling*, 28: 67-88.
21. Longworth, J. and E. O'loughlin (1977), Supply responses in five new south wales shires, *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 45(4): 125-138.

22. Mamingi, N. (1997), The impact of prices and macroeconomic policies on agricultural supply: A synthesis of available results, *Agricultural Economics*, 16: 17-34.
23. Moraes, M. (2006), Soybean acreage response in brazil, paper presented at the NCCC-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, *April*, 17-18.
24. Najafi, B. & M. Bakhshoudeh (2002), Effectiveness of government protective policies on rice production in Iran, Paper prepared for presentation at the Xth EAAE congress 'exploring diversity in the Europeanagri -food system, Zaragoza, Spain, August, 28-31.
25. Narayana, N. S. S. and K. Parikh (1981), Estimation of farm supply response and acreage allocation, *Research Report RR-81-1. Laxenburg: International Institute of Applied Systems Analysis.*
26. Nerlove, M. & D. Bessler (2001), Expectations, information and dynamics, InB. Gardner & G. Rausser (Eds.), *Handbook of Agricultural Economics: Vol. I.* Amsterdam: Elsevier Science.
27. Park, T. A. and L. Lohr (1996), Supply and demand factors for organic produce, *American Journal of Agricultural Economics*, 78: 647-655.
28. Park, W. I. and P. Garcia (1994), Aggregate versus disaggregate analysis: Corn and soybean acreage response in Illinois, *Review of Agricultural Economics*, 16: 17-26.

تأثیرپذیری عرضه گندم

29. Sadoulet, E. and A. Janvry (1995), Quantitative development policy analysis, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

