

## بررسی عوامل مؤثر بر عرضه گندم در استان خراسان<sup>۱</sup>

دکتر ناصر شاهنوشی، دکتر سیاوش دهقانیان، دکتر محمد قربانی،

دکتر امید گیلانپور، دکتر محسن دانش مسگران\*

### چکیده

گندم به دلیل داشتن مواد مغذی زیاد، در تأمین امنیت غذایی جامعه نقشی مهم ایفا می کند. این محصول طی سالهای گذشته نیز همواره بیشترین سطح زیر کشت محصولات زراعی را به خود اختصاص داده است. از همین رو گندم، به عنوان محصولی راهبردی، در سیاستگذاری بخش کشاورزی جایگاه ویژه‌ای دارد. در این مقاله عوامل مؤثر بر عرضه این محصول با استفاده از اطلاعات

---

۱. این مقاله بر گرفته از طرح تحقیقاتی "بررسی علل افزایش خرید گندم توسط دولت در سال ۱۳۸۱ در استان خراسان" است که هزینه اجرای آن را مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی تأمین کرده است. بنابراین از همکاری آن مؤسسه صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

\* نفرات اول تا سوم و نفر پنجم به ترتیب استادیار، استاد، استادیار و دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و

نفر چهارم پژوهشگر مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی

E-mail: shahnoushi@yahoo.com

سری زمانی دوره ۱۳۶۲-۸۱ در قالب الگوی نرلاو بررسی شده است. بدین منظور عرضه گندم تابعی از قیمت گندم و قیمت گندم وجو با یک وقفه زمانی، میزان بارندگی، سطح زیر کشت گندم، عرضه گندم با یک وقفه زمانی و روند زمانی در نظر گرفته شده است. محاسبه کشتهای مربوط به این متغیرها نشان داد که هرچند نقش عوامل قیمتی در عرضه گندم را نمی توان نادیده گرفت، اما عرضه گندم با یک وقفه زمانی و میزان بارندگی مهمترین عوامل تأثیر گذار بر عرضه محصول گندم است؛ بنابراین سیاستهای قیمتگذاری به تنهایی برای افزایش عرضه گندم کافی نخواهد بود.

### کلید واژه‌ها:

سیاست قیمتگذاری، عوامل غیر قیمتی، عرضه گندم، الگوی نرلاو

### مقدمه

در سالهای گذشته گندم بعد از سبزی و میوه، مهمترین کالای کشاورزی در سبد مصرفی خانوارهای ایرانی بوده است. این محصول همچنین به دلیل بالا بودن مواد مغذی در آن (نوروزی و صمیمی، ۱۳۸۱) در تأمین امنیت غذایی جامعه نقشی مهم ایفا کرده و به همین دلیل نیز در سالهای گذشته بیشترین سطح زیر کشت محصولات زراعی کشور را به خود اختصاص داده است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۰). مجموع این شرایط موجب شده است گندم به عنوان یک محصول راهبردی، در سیاستگذاریهای بخش کشاورزی جایگاهی ویژه داشته باشد. تولید و عرضه این محصول طی سالهای گذشته به دلیل تأثیرپذیری از عوامل متعدد، دچار نوسانهای زیاد بوده است (طیب‌زاده، ۱۳۸۲). لذا شناخت این عوامل ابزار مناسبی برای اعمال سیاستهای کارآمد در بخش کشاورزی است.

یکی از هدفهای مهم سیاستگذاری دولتها در بخش کشاورزی، افزایش تولید است. از آنجا که عملکرد، تابع عوامل متعددی غیر از قیمت است، بنابراین علاوه بر قیمت، عوامل دیگری نیز بر افزایش عملکرد و در نتیجه، افزایش تولید محصول مؤثرند. این عوامل ابزارهای سیاستگذاری کشاورزی به حساب می آیند. بنابراین می توان کشتش عرضه در بخش کشاورزی را به عوامل متعددی نسبت داد.

## بررسی عوامل مؤثر بر ...

در زمینه برآورد تابع عرضه محصولات زراعی از جمله گندم، مطالعات متعددی انجام شده است. بر اساس مطالعه سیدهو و بانانته، میزان کارایی اقتصادی در تخصیص منابع میان مزارع کوچک و بزرگ یکسان است. قیمت محصول، ابزاری قدرتمند و تأثیرگذار بر عرضه محصول است و آموزش خانوارها نیز بر تولیدات کشاورزی و نهاده‌های آن به گونه‌ای معنی‌دار مؤثر است (Sidhu & Baannate).

مطالعه نرلاو نشان داد که میزان عرضه به بسیاری از عوامل کنترل ناپذیر، مانند شرایط جوی، بستگی دارد. در این پژوهش کشش سطح زیر کشت گندم نسبت به قیمت در کوتاهمدت نزدیک به  $0/47$  در درازمدت حدود  $0/9$  و ضریب تعدیل ( $\lambda$ ) نیز نزدیک به  $0/52$  به دست آمد (Nerlove, 1956). بهاتارای واکنش قیمتی عرضه گندم را در کوتاهمدت  $0/18$  و در درازمدت  $0/25$  برآورد کرد. وی ضریب تعدیل قیمت گندم را  $0/73$  به دست آورد (Bhattarai, 1995).

مطالعه کراوز و کوو نشان داد که کشاورزان گندمکار و جوکار، از نظر سطح زیر کشت نسبت به درآمدهای انتظاری خود واکنش مثبت و معنی‌دار و نسبت به ریسک قیمتی واکنش منفی نشان می‌دهند (Kravse & Koo, 1996). بر اساس مطالعه سالاسی، سطح زیر کشت محصول برنج در کوتاهمدت و در درازمدت نسبت به قیمت کشش ناپذیر اما نسبت به هزینه‌های تولید کشش پذیر است (Salassi, 1995).

زیبایی و نجفی کشش کوتاهمدت عرضه کل بخش کشاورزی را نسبت به تغییرات نرخ مبادله بین  $0/12$  تا  $0/49$  به دست آوردند. مقدار این کشش برای محصول گندم نسبت به تغییرات قیمت در کوتاهمدت و درازمدت به ترتیب  $0/432$  و  $1/35$  گزارش شده است (زیبایی و نجفی، ۱۳۷۲).

نتایج مطالعه رضایی و ترکمانی نشان داد که گندمکاران نسبت به تغییرات قیمت حساسیت زیادی نشان نمی‌دهند (رضایی و ترکمانی، ۱۳۷۹). بر اساس مطالعه فردوسی و یزدانی، قیمت محصول رقیب پنبه، یعنی گندم، و قیمت خود پنبه و سطح زیر کشت آن با یک وقفه زمانی، اثر معنی‌داری بر میزان عرضه پنبه دارد (فردوسی و یزدانی، ۱۳۷۶). نتایج مطالعه مهرابی و کاظم نژاد نشان داد که قیمت دانه‌های روغنی و محصولات رقیب و نیز سود به دست آمده از هر یک از آنها بر تولید و سطح زیر کشت دانه های روغنی مؤثر بوده است (مهرابی و کاظم نژاد، ۱۳۷۸).

استان خراسان حدود ۱۴ درصد کل سطح زیر کشت گندم کشور را به خود اختصاص داده است و از این جهت در بین استانهای کشور مقام اول را دارد (آمارنامه استان خراسان، ۱۳۷۷)، اما از نظر میزان تولید در جایگاه سوم قرار دارد. در واقع عملکرد گندم در واحد سطح در این استان نسبت به برخی دیگر از استانهای کشور پایینتر است. از آنجا که شرایط اقلیمی این استان برای کشت گندم مناسب است، لذا به نظر می رسد علاوه بر سیاستهای قیمتی، که بیشتر در افزایش سطح زیر کشت تأثیر می گذارد، سایر عوامل افزایشده عملکرد در واحد سطح نیز تأثیر بسزایی در افزایش عرضه گندم خواهد داشت. بنابراین، بررسی تأثیر عوامل مختلف در عرضه گندم در استان خراسان هدف اصلی این مطالعه است.

## مواد و روشها

برای برآورد عوامل مؤثر در عرضه گندم از روشهای پارامتریک استفاده گسترده‌ای می‌شود. این روشها را می‌توان به دو گروه: ۱. روشهای برنامه ریزی خطی و ۲. روشهای اقتصاد سنجی تقسیم کرد. از نظر روش شناختی، پایه روشهای اقتصاد سنجی را برآورد واکنش عرضه الگوی نرلاو تشکیل می‌دهد. الگوی نرلاو (Nerlove, 1956) که در سال ۱۹۵۶ ارائه شد، بر پایه قیمت مورد انتظار استوار است. مشکل اساسی‌ای که نرلاو توجیه الگوی خود را با آن شروع می‌کند این است که قیمت‌های مورد انتظار مشاهده‌شده نیست. نرلاو پیشنهاد کرده است که از قیمت‌های گذشته به عنوان جانشین متغیر قیمت مورد انتظار استفاده شود.

فرض پایه‌ای الگوی تعدیل جزئی نرلاو این است که کشاورزان در هر سال قیمت مورد انتظار خود را که امید دارند در آینده نیز تثبیت داشته باشد، براساس میزان خطای پیش‌بینی شده در سالهای گذشته تعدیل و بازبینی کنند. بر این اساس اگر  $p_t^*$  قیمت مورد انتظار،  $p_{t-1}^*$  قیمت مورد انتظار سال قبل و  $p_{t-1}$  قیمت واقعی سال قبل باشد، رابطه تعدیل جزئی به صورت زیر است:

$$p_t^* - p_{t-1}^* = \beta [p_{t-1} - p_{t-1}^*] \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (1)$$

بررسی عوامل مؤثر بر ...

$\beta$  ضریب انتظار و نشاندهنده نسبت خطایی است که کشاورزان پیش‌بینی آینده خود را بر اساس آن بازبینی می‌کنند. با وارد کردن سالهای دورتر و دادن وزنهای متفاوت آنها، رابطه ۱ را می‌توان بر اساس فرایند متحرک به صورت زیر نوشت:

$$p_t^* = \beta p_{t-1} + (1-\beta)\beta p_{t-2} + (1-\beta)^2 \beta p_{t-3} + \dots \quad (2)$$

با فرض حالت ساده و روابط خطی بین سطح زیر کشت و قیمت مورد انتظار، تابع واکنش

سطح زیر کشت را می‌توان چنین نشان داد:

$$x_t = a_0 + a_1 p_t^* + u_t \quad (3)$$

در رابطه بالا  $x_t$  سطح زیر کشت در سال  $t$  است و  $p_t^*$ ، که قابل مشاهده نیست، باید بر اساس متغیرهای مشاهده شدنی بیان شود. رابطه ۳ نشان می‌دهد که  $p_t^*$  را می‌توان به صورت تابعی از  $x_t$  نوشت و به همین ترتیب،  $p_{t-1}^*$  را نیز بر اساس  $x_{t-1}$  بیان کرد. بنابراین از معادله ۳ خواهیم داشت:

$$p_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 x_t \quad (4)$$

از معادله ۱ نیز می‌توان رابطه زیر را به دست آورد:

$$p_t^* = \beta_0 + \beta_1 p_{t-1} + \beta_2 p_{t-1}^* \quad (5)$$

$$= \beta_0 + \beta_1 p_{t-1} + \beta(\gamma_0 + \gamma_1 x_{t-1}) \quad (6)$$

با استفاده از این رابطه و بر اساس معادله ۳ خواهیم داشت:

$$x_t = \beta_0 + \beta_1 p_{t-1} + \beta_2 \gamma_0 + \beta_2 \gamma_1 x_{t-1} + u_t \quad (7)$$

با تغییر ضرایب، معادله پایه الگوی نرلاو نتیجه خواهد شد:

$$x_t = \Pi_0 + \Pi_1 p_{t-1} + \Pi_2 x_{t-1} + u_t \quad (8)$$

در برآورد معادله ۸ می‌توان رابطه علیت  $x_t$  را با متغیرهای قیمت‌ها و همچنین سطوح زیر کشت

گذشته را با آزمونهای مناسب بررسی کرد و معادله ۸ را به نحو مطلوب گسترش داد.

در این مطالعه برای برآورد تابع عرضه، با توجه به مبانی نظری و شکل ساختاری تابع، از روش تعدیل جزئی نرلاو استفاده شده است. روش مذکور یکی از روشهای متداول است که به طور گسترده برای برآورد تابع عرضه محصولات به کار گرفته می شود. در این مطالعه عرضه تابعی از قیمت سال جاری و قیمت سال قبل گندم، قیمت سال قبل جو (به عنوان محصول رقیب)، میزان بارندگی، سطح زیرکشت، روند زمانی (به عنوان شاخصی برای تغییرات فناوری) و مقدار خرید سال قبل گندم در نظر گرفته شده است. به منظور اطمینان از وجود رابطه همگرایی بین متغیرهای تابع عرضه، آزمون ایستایی روی جمله خطای این تابع انجام گرفت. مقدار آماره آزمون دیکی فولر تعمیم یافته روی جمله پسماند رگرسیون این تابع در حالت بدون روند برابر با  $۳/۲۷$ - و در حالت با روند برابر با  $۳/۱۳۸$ - و مقادیر بحرانی این آماره در سطح ۱۰ درصد به ترتیب برابر با  $۲/۵۷$ - و  $۳/۱۳$ - است. بنابراین می توان ایستا بودن جمله پسماند این رگرسیون و وجود همگرایی (همجمعی) بین متغیرهای این تابع را نتیجه گرفت. با اطمینان از وجود رابطه همگرایی بین متغیرهای تابع عرضه، آزمونهای دیگری برای تأیید صحت نتایج به دست آمده مورد استفاده قرار گرفت. این آزمونها شامل آزمون گادفری برای همبستگی پیاپی، آزمون رمزی برای صحت تصریح تابع و آزمون اچ دورین برای خود همبستگی جملات اخلال است. همچنین از آزمون تجزیه واریانس برای آگاهی از وجود همخطی بین متغیرهای مستقل تابع عرضه استفاده گردید. برای برآورد تابع عرضه گندم در استان خراسان نیز از داده های سری زمانی سالهای ۱۳۶۲-۸۱ بهره گرفته شد. یادآوری می شود آمار مذکور از مراکز رسمی (سازمان کشاورزی، سازمان تعاون روستایی و سازمان هواشناسی) جمع آوری شده است.

### نتایج و بحث

همان گونه که قبلاً توضیح داده شد، برای برآورد تابع عرضه، با توجه به مبانی نظری و شکل ساختاری تابع، از مدل تعدیل جزئی نرلاو استفاده شده است. در جدول ۱ نتایج تابع عرضه گندم، که به شکل تعدیل جزئی و به روش OLS برآورد گردیده، نشان داده شده است.

جدول ۱. پارامترهای برآورد شده تابع عرضه گندم در استان خراسان

متغیر	شرح	ضرایب	کشش	آماره t
CONS	عرض از مبدأ	-۲۰۷۰۴۰۰	-	-۶/۴۱
PW1	قیمت هرتن گندم با یک وقفه زمانی (ریال)	۶/۳۵۸	۰/۱۹	۱۱/۷۹
PB1	قیمت هرتن جو با یک وقفه زمانی (ریال)	-۷/۹۹۷۶	-۰/۱۹۳	-۱۰/۳۴
BR	مقدار بارندگی سالانه (میلیمتر)	۱۱۰۴/۳	۱/۳	۱۴/۲۷
ST	سطح زیر کشت (هکتار)	۰/۵۱	۰/۸۳	۲/۴
KW1	عرضه گندم با یک وقفه زمانی (تن)	۰/۲۴۳	۴/۵	۴
T	روند زمانی	۲۳۳۸۸	۰/۲۱	۳/۰۶
R <sup>2</sup>		۰/۹۸۲		
H.D		۰/۹۸		
Obs(n)		۱۹		

مأخذ: یافته های تحقیق

KW: متغیر وابسته یا همان عرضه گندم (خرید توسط دولت) (تن)

همان گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، بر اساس آماره آتمام متغیرهای تابع عرضه برآورد شده در سطح ۹۹ درصد معنی دار است. باید گفت که قیمت گندم به عنوان یک متغیر مستقل در تابع عرضه در نظر گرفته شد، اما بر اساس آماره t، این متغیر حتی در سطح ۹۰ درصد هم معنی دار نیست. با توجه به اینکه کشاورزان الگوی کشت خود را بر اساس قیمت های سال قبل تنظیم می کنند، معنی دار نشدن این متغیر پذیرفتنی است. به همین دلیل مقادیر مربوط به ضرایب متغیر قیمت گندم در جدول ۱ گزارش نشده است. ضریب تعیین (R<sup>2</sup>) برابر با ۰/۹۸۲ است و نشان می دهد که متغیرهای موجود در این تابع ۹۸ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می دهند. از آنجا که میزان خرید گندم بایک وقفه زمانی به عنوان متغیر مستقل در تابع عرضه وارد شد، نمی توان از آماره دوربین واتسون استفاده کرد، بلکه باید مقدار آماره اچ دوربین را برای اطمینان از نبود خودهمبستگی بین جمله اخلاص، ملاک عمل قرار داد. مقدار این آماره برابر با ۰/۹۸- است. آزمون اچ دوربین توزیع نرمال دارد. با توجه به اینکه ۰/۹۸- در محدوده این توزیع قرار می گیرد، بنابراین خودهمبستگی بین عوامل اخلاص وجود

ندارد. آزمون تجزیه واریانس نشان می‌دهد بین متغیرهای مستقل الگو همخطی وجود ندارد. نتایج آزمون رمزی نیز نشان‌دهنده صحت تصریح تابع است.

ضریب مربوط به متغیر عرضه گندم با یک وقفه زمانی برابر با  $0/243$  است. بر این اساس، ضریب تعدیل برابر با  $0/757$  است. این ضریب نشان می‌دهد که هر سال حدود  $76\%$  درصد شکاف بین عرضه مطلوب و عرضه واقعی کاهش می‌یابد. سایر متغیرهای تابع عرضه علامتهای منطبق با مبانی نظری و واقعیات موجود دارند. قیمت گندم با یک وقفه زمانی، دارای علامت مثبت است. به عبارت دیگر، با افزایش قیمت سال قبل گندم، عرضه این محصول افزایش خواهد یافت. در واقع اعمال سیاست قیمت تضمینی در صورتی که در زمان مناسب خود، یعنی قبل از کشت محصول، صورت گیرد، موجب افزایش عرضه گندم خواهد شد. بر اساس نتایج جدول ۱ می‌توان گفت بین قیمت جو، با یک وقفه زمانی، با عرضه گندم رابطه منفی وجود دارد. با توجه به اینکه این دو محصول در زمینه استفاده از نهاده‌ها از جمله زمین با هم رقابت دارند، لذا چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نیست. البته چنانچه سیاست‌گذاری در زمینه قیمت تضمینی محصول گندم مبتنی بر هدف افزایش تولید این محصول باشد، باید در سیاست قیمت تضمینی برای جو ملاحظات متعددی در نظر گرفت. از آنجا که مقدار بارندگی با افزایش عرضه محصول رابطه مستقیم دارد، تولید گندم دیم متکی به بارندگی خواهد بود و در تولید گندم آبی بارندگی نقش آبیاری تکمیلی را بر عهده خواهد داشت. این نتیجه کاملاً با شرایط اقلیمی کشور منطبق است. افزایش تولید گندم در سالهای زراعی  $1380-81$  و  $1381-82$ ، که بارندگی با توجه به شرایط اقلیمی کشور در حد مطلوب بوده است، این موضوع را تأیید می‌کند که بین عرضه گندم با یک وقفه زمانی و مقدار عرضه گندم رابطه مستقیم وجود دارد. روند زمانی نیز، که شاخصی برای نشان دادن پیشرفتهای فناوری در امر تولید تلقی می‌شود، با افزایش عرضه محصول رابطه مستقیم دارد. به عبارت دیگر، مقدار ضریب این متغیر نشان می‌دهد که بهبود فناوری تولید در بخش کشاورزی عامل موثری در افزایش عرضه گندم بوده است. این فناوری شامل مکانیزاسیون، استفاده از بذرهای اصلاح شده، استفاده از کودهای شیمیایی، مبارزه با آفات و سیستمهای انتقال آب کشاورزی به مزارع است. با توجه به اینکه بخش درخور توجهی از انتقال فناوری



به بخش کشاورزی را دولت انجام می‌دهد، می‌توان جایگاه آن را در زمینه بهبود بهره وری تولید محصول گندم در بخش کشاورزی مثبت ارزیابی کرد.

در ستون ۴ جدول اکشش هر یک از متغیرهای تابع عرضه گزارش شده است. بر اساس این نتایج، کشش عرضه نسبت به قیمت گندم ۰/۱۹ درصد است. به عبارت دیگر، ۱ درصد تغییر در قیمت هر واحد گندم با یک وقفه زمانی به مقدار ۰/۱۹ درصد میزان عرضه گندم را تغییر می‌دهد. بنابراین، عرضه محصول نسبت به تغییرات قیمت کشش ناپذیر است. این ضریب با ضریب محاسبه شده نرلاو همخوانی دارد. نرلاو کشش قیمتی سطح زیر کشت گندم را ۰/۲ گزارش کرده است. اگرچه این ضریب مربوط به کشش قیمتی سطح زیر کشت است، اما به دلیل ارتباط سطح زیر کشت با عرضه محصول، به نتایج مطالعه حاضر تعمیم پذیر خواهد بود. گاتاک و اینجرسنت (Ghatak & Ingersent, 1984) کشش قیمتی عرضه برای گندم را در کشورهای هند، پاکستان و مصر به ترتیب برابر با ۰/۲۸، ۰/۲۱ و ۰/۴۴ گزارش کرده اند که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. بهائاری نیز این ضریب را در نپال برای کوتاهمدت ۰/۱۸ و برای درازمدت ۰/۲۵ برآورد کرده است.

ضریب کشش تغییرات عرضه گندم به قیمت جو ۰/۱۹۳ است؛ یعنی، با توجه به رابطه منفی بین عرضه گندم و قیمت جو، افزایش ۱ درصد در قیمت جو با یک وقفه زمانی، عرضه گندم را ۰/۱۹۳ درصد کاهش می‌دهد. همان گونه که قبلاً نیز گفته شد، چون گندم و جو دو محصول رقیب هستند، افزایش قیمت جو عاملی برای کاهش عرضه گندم است؛ اما ضریب کشش متقاطع بیانگر تأثیر نه چندان زیاد تغییرات قیمت جو در عرضه گندم است. کشش قیمتی عرضه گندم و کشش متقاطع بین قیمت جو و مقدار عرضه هر دو تقریباً ضریب یکسان (۰/۱۹) دارند که نشان‌دهنده کشش ناپذیری عرضه گندم به تغییرات قیمت گندم و جو است. با توجه به ضریب کشش قیمتی گندم، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از سیاست قیمتگذاری به تنهایی نقش عمده‌ای در افزایش تولید و در نتیجه، افزایش عرضه این محصول ایفا نمی‌کند؛ ضمن آنکه با توجه به تأثیرپذیری عرضه گندم از قیمت سایر محصولات، از جمله قیمت جو، و احتمال افزایش قیمت این محصولات، امکان خنثی شدن هدفهای سیاست قیمتگذاری برای افزایش عرضه گندم وجود دارد.

بر اساس نتایج ستون ۴ جدول ۱، کشت عرضه گندم نسبت به تغییرات بارندگی سالانه ۱/۳ است؛ به عبارت دیگر ۱ درصد تغییر در میزان بارندگی مناطق اصلی کشت گندم در استان خراسان باعث ۱/۳ درصد تغییر در عرضه گندم خواهد شد. در واقع عرضه گندم نسبت به میزان بارندگی کشت پذیر است. نظر به اینکه مناطق اصلی کشت گندم در استان خراسان جزو مناطق نسبتاً خشک استان محسوب می شوند، احتمال وقوع خشکسالیهای شدید و شکننده در این مناطق زیاد است. بنابراین، با توجه به تأثیر زیاد بارندگی در میزان تولید گندم، به نظر می رسد برگزیدن راهکارهایی که تأثیر کاهش بارندگی را در تولید گندم در استان خراسان به حداقل ممکن برساند، اجتناب ناپذیر است. یکی از راهکارهای مقابله با خشکسالی در این استان، تولید بذرهای مقاوم به کم آبی است. در واقع سرمایه گذاری روی تحقیق و تولید این نوع بذر باید به عنوان یکی از اولویتهای کلان بخش کشاورزی استان خراسان به حساب آید. استفاده از روشهای آبیاری آب اندوز نیز از راهکارهای مقابله با خشکسالی برای تولید محصول گندم در استان خراسان به شمار می آید.

ضریب کشت عرضه نسبت به تغییرات سطح زیر کشت ۰/۸۳ است؛ بدین مفهوم که ۱ درصد افزایش در سطح زیر کشت، عرضه گندم را ۰/۸۳ درصد می افزاید. بدین ترتیب می توان نتیجه گرفت که عرضه گندم در زمینه تغییرات سطح زیر کشت نسبتاً کشت ناپذیر است. مقدار این ضریب برای سیاستگذاری در تولید محصول گندم اهمیت دارد. به عبارت دیگر، با توجه به ناچیز بودن کشت پذیری عرضه گندم نسبت به تغییرات سطح زیر کشت، لازم است در گزینش سیاستهای مربوط به افزایش تولید بر افزایش عملکرد واحد سطح تمرکز کرد. افزایش سطح زیر کشت با توجه به محدودیت منابع آبی، نه تنها هزینه فرصت از دست رفته زیادی خواهد داشت، بلکه امکان افزایش تولید را در حد مورد انتظار نیز به همراه نخواهد داشت.

یکی دیگر از متغیرهای تابع عرضه گندم، عرضه این محصول با یک وقفه زمانی است. مقدار کشت مربوط به این متغیر ۴/۵ است؛ یعنی ۱ درصد افزایش عرضه با یک وقفه زمانی، عرضه گندم را به میزان ۴/۵ درصد می افزاید. تغییرات فناوری در ابعاد مختلف، از جمله فناوری مکانیکی، اصلاح بذر، سیستمهای توزیع آب، تولید کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات، از شاخصهای تغییرات فناوری

## بررسی عوامل مؤثر بر ...

هستند که در طول زمان نمود پیدا کرده اند. بنابراین، عامل زمان یکی دیگر از متغیر های تابع عرضه گندم در نظر گرفته شده است که ضریب کشش عرضه گندم نسبت به متغیر روند زمانی (ستون ۴ جدول ۱) مؤید این دیدگاه است. البته همان گونه که در جدول ۱ گزارش شده است، کشش عرضه گندم به تغییرات زمانی ۰/۲۱ درصد است. این ضریب نشان می دهد که تأثیر متغیر روند زمانی در افزایش تولید و به دنبال آن عرضه گندم، زیاد نیست و عرضه نسبت به تغییرات روند زمانی واکنش زیادی نشان نمی دهد. این ضریب همچنین بیانگر آن است که جایگاه فناوری در فرایند تولید گندم باید بازنگری شود؛ زیرا با گذشت زمان و بهبود فناوری، بهره وری تولید افزایش درخور توجهی نداشته است.

## منابع

۱. آمار نامه استان خراسان (۱۳۷۷)، سازمان برنامه و بودجه استان خراسان معاونت هماهنگی و برنامه ریزی .
۲. آمار نامه کشاورزی (۱۳۸۰)، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی و دفتر آمار، فناوری و اطلاعات .
۳. رضایی، ب. و ج. ترکمانی (۱۳۷۹)، برآورد توابع تقاضای نهاده های تولید و عرضه گندم در کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۱.
۴. زیبایی، م. و ب. نجفی (۱۳۷۲)، بررسی نقش سیاست های قیمت گذاری در تغییرات الگوی کشت و در آمد زار عین، دومین سمپوزیوم سیاستهای کشاورزی، شیراز.
۵. طیب زاده، ع. (۱۳۸۲)، خلاصه مهمترین پیش بینی های پیرامون وضعیت تولید، تجارت، قیمت و ذخایر غلات، روغن هل و حبوبات جهان، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۶. فردوسی، ر. و س. یزدانی (۱۳۷۶)، تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه پنبه در گرگان و گنبد، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پنجم، شماره ۱۸.

۷. مهرابی، ح. و م. کاظم نژاد (۱۳۷۸)، تجزیه و تحلیل آثار قیمت بر عرضه دانه های روغنی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفتم، شماره ۲۷.

۸. نوروزی، ف. و ب. صمیمی (۱۳۸۱)، تراز نامه غذایی ایران ۸۰-۱۳۶۸، ارزیابی روند تولید و عرضه ماده غذایی در کشور از دیدگاه تغذیه ای، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی.

9. Bhattarai, M. (1995), Wheat supply response in Nepal :Econometric and programming approaches, M.S thesis.

10. Ghatak, S. & Ingersent Press (1984), Agriculture and economic development, Harvester Press.

11. Kravse, M. & W. Koo (1996), Acreage response to expected revenue and price risk, *Journal of Agriculture and Resource Economics*, 21(2): 309-324.

12. Nerlove, M. (1956), Estimates of elasticities of supply of selected agricultural commodities, *Journal of Farm Economics*, 38:494-509.

13. Salassi, M.E. (1995), The responsiveness of U.S rice acreage to price and production costs, *Journal of Agriculture Applied Economics*, 27 (2): 386-399.

14. Sidhu, S.S. & C.A. Baannante (1981), Estimating farm level input demand and wheat supply in Panjab using translog profit function, *American Journal of Agricultural Economics*, 63:237-46.