

## Investigating The Effects of Guaranteed Prices and Production Costs on The Cultivated Area of Agricultural Strategic Crops

SAEID YAZDANI<sup>1\*</sup>, MORTEZA HASANAKI<sup>2</sup>, HOSSEIN NOROUZI<sup>3</sup>

1, Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran

2, MSc. Student, Department of of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture Engineering and Rural Development, Agriculture and Natural Resources Khozestan University, Ahvaz, Iran

3, PhD. Student, Department of Agricultural Economics, University of Tehran, Karaj, Iran

(Received: Jan. 14, 2018- Accepted: Jul. 15, 2018)

### ABSTRACT

One of the issues faced by policy makers of the agricultural sector is determining the production strategy of the country as well as choosing between either relative advantage or self-sufficiency as a strategy for producing the crops in agricultural sector. The relative advantage strategy is based on economic principles, and on the other hand, the self-sufficiency in strategic agricultural crops, although it is an uneconomic goal, But it is politically important. In this research, the factors affecting the cultivated area of rain-fed barley, irrigated barley, rain-fed wheat, irrigated wheat, irrigated corn, sugar beet, cotton, potatoes and onions with guaranteed prices will be assessed during the period 2006-2014 in the form of a dynamic panel econometric model using Arellano–Bover/Blundell–Bond estimator. The results showed that variables of guaranteed price and lag in cultivated area had a positive and significant effect, but the production cost variables had a negative and significant effect on cultivated area of strategic crops. According to the results, with a 1% increase in the guaranteed price, it is expected that the cultivated area would increase by 0.135%, provided that other conditions are constant. Also, 1% increase in production costs per ha would result in a 0.14% decrease in the cultivated area if other conditions to be constant.

**Keywords:** Arellano–Bover/Blundell–Bond Estimator, Dynamic Panel Model, Strategic Products, Guaranteed Price.

## بررسی آثار قیمت تضمینی و هزینه تولید بر سطح زیر کشت محصولات راهبردی کشاورزی

سعید یزدانی<sup>۱\*</sup>، مه‌تضی حسنکی<sup>۲</sup>، حسین نوروزی<sup>۳</sup>

- ۱، استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران  
 ۲، دانش آموخته کارشناسی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران  
 ۳، دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران  
 (تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲۴ - تاریخ تصویب: ۹۷/۴/۲۴)

### چکیده

یکی از مباحثی که همواره ذهن سیاست‌گذاران بخش کشاورزی را به خود مشغول کرده، تعیین راهبرد تولیدی کشور و انتخاب بین دو راهکار مزیت نسبی یا خودکفایی به عنوان راهبرد تولید محصولات این بخش است. از یک سو راهبرد مزیت نسبی که مبتنی بر اصول اقتصادی است، و در سوی دیگر، خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی راهبردی است، که اگرچه یک هدف غیر اقتصادی است اما از نظر سیاسی اهمیت ویژه‌ای دارد. در این پژوهش کوشش خواهد شد عوامل مؤثر بر سطح زیر کشت محصولات راهبردی جو دیم، جو آبی، گندم دیم، گندم آبی، ذرت دانه‌ای آبی، چغندر قند، پنبه، سیب زمینی و پیاز که دارای خرید تضمینی هستند، در دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۵ در قالب یک الگوی اقتصادسنجی پنل پویا با استفاده از برآوردگر آرلانو-باور/بلاندل-باند مورد بررسی قرار گیرد. نتایج نشان داد که متغیرهای قیمت تضمینی و وقفه سطح زیرکشت دارای اثر مثبت و معنی‌داری و متغیر هزینه تولید اثر منفی و معنی‌داری بر سطح زیرکشت محصولات راهبردی دارند. مطابق با نتایج، با افزایش یک درصدی در قیمت تضمینی انتظار می‌رود به شرط ثبات سایر شرایط، سطح زیرکشت ۱۳/۵٪ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین افزایش یک درصدی هزینه‌ی تولید در هر هکتار، به شرط ثبات سایر شرایط، کاهش ۱۴٪ درصدی سطح زیرکشت را در پی خواهد داشت.

**واژه‌های کلیدی:** برآوردگر آرلانو-باور/بلاندل-باند، الگوی پنل پویا، محصولات راهبردی، قیمت تضمینی.

### مقدمه

جمعیت جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است و انتظار می‌رود. مطابق با گزارش سازمان فائو، تا سال ۲۰۵۰ میلادی، جمعیت جهان تقریباً ۷۵ درصد نسبت به جمعیت حاضر افزون‌تر شود.

در برخی از کشورهای در حال توسعه، رشد جمعیت آن قدر سریع است که میزان نیاز به مواد غذایی را در آینده به چهار تا پنج برابر میزان کنونی خواهد رسید. همگام با افزایش جمعیت، روش‌های موجود استفاده از زمین و مدیریت آن، از جمله تعریف الگوی کشت برای نواحی کمتر توسعه یافته نیز نیازمند تحول است. به ویژه در

روند قیمت‌های تضمینی در جهتی رشد یابد که ضریب حمایت مؤثر آن منفی نباشد، کشاورزان به منظور کسب درآمد بیشتر اقدام به تولید اضافی می‌نمایند (Ministry of Agriculture, 2004). از سوی دیگر بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی از نظر تولید، ارزش‌آوری، تأمین غذای مورد نیاز کشور، وابستگی کمتر به ارزش خارجی و غیره از اهمیت خاصی برخوردار است. این بخش متأسفانه با تمامی تلاش‌هایی که در جهت حمایت آن صورت گرفته، هنوز با مشکلات زیادی مواجه بوده، به طوری که بیانگر عدم توانایی حمایت‌های صورت گرفته از این بخش، در نیل به اهداف ترسیم شده برای بخش کشاورزی است (Sameti and Hadian, Noroozi, 2016). به منظور رشد عرضه و افزایش سطح رفاه و درآمد تولیدکنندگان کشاورزی و همچنین با هدف حمایت از مصرف‌کنندگان مواد غذایی، سیاست‌های متعدد از سوی سیاست‌گذاران کشور استفاده می‌شود (Saboohi nad Azadegan, 2014).

اما آمار و ارقام مربوط به بخش کشاورزی نشان‌دهنده وضعیت نچندان مساعد این بخش است به طوری که بخش کشاورزی، به طور متوسط در سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ با کسری تراز تجاری به میزان ۲۰۱۰ میلیارد دلار روبرو بوده است. افزون بر این، به دلیل رشد سریع‌تر واردات نسبت به صادرات در اواسط سال‌های برنامه چهارم توسعه کسری تراز تجاری این بخش، به رکورد ۵۹۰۳ میلیارد دلار در سال ۱۳۸۷ رسید. چرا که واردات کشاورزی با رشد ۲۴۳ درصدی از ۲۶۶۴ میلیارد دلار در سال ۱۳۶۰ به حدود ۸۵۵۴ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته اما از سوی دیگر، صادرات کشاورزی از ۱۶۷ میلیون دلار در سال ۱۳۶۰ به حد بالای ۴۲۲۰ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۲ رسیده است (Ministry of Agriculture, 2015). بنا بر گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ وابستگی به واردات محصولات کشاورزی از ۳۵٪ به ۷۵٪ افزایش یافته است یعنی تنها ۲۵٪ مواد غذایی مورد نیاز جمعیت رو به رشد کشور، از طریق تولید داخلی تأمین می‌شود. در حالی که صادرات بخش کشاورزی از چنین رشدی برخوردار نبوده‌است و به طور مثال صادرات پسته به عنوان یکی از مهمترین محصولات صادراتی کشور، از

کشورهای در حال توسعه که فقر و تقاضا برای مواد غذایی و مواد سوختی به حد نگران‌کننده‌ای رسیده است (Choudhury, 2003). با وجود اینکه ایران کشور وسیعی است، روی هم رفته خاک ایران برای کشاورزی در ابعاد بزرگ آنچنان مناسب نیست (Ministry of Agriculture, 2016). تنها ۱۲٪ از مساحت ایران یعنی کمتر از ۲۰۰ هزار کیلومتر مربع تحت عملیات کشاورزی می‌باشد. هنوز ۶۳٪ زمین‌های با ظرفیت کشت و زرع دست نخورده هستند (Ministry of Agriculture, 2016). در ایران از ۵۰٪ تا ۶۰٪ ظرفیت و استعداد زمین‌هایی که تحت عملیات کشاورزی است، استفاده می‌گردد. از حدود ۱۱/۳۸ میلیون هکتار سطح زیرکشت محصولات زراعی در سال زراعی ۱۳۹۴-۹۳، حدود ۷۱/۹ درصد غلات، ۶/۲۶ درصد حبوبات، ۳/۸ درصد محصولات صنعتی و ۴/۵۶ درصد سبزیجات، ۹/۴۶ درصد نباتات علوفه‌ای و بقیه آن به سایر محصولات اختصاص داشته است که محصولات گندم ۵۰/۲۴ درصد، جو ۱۵/۴۹ درصد، ذرت ۱/۴۶ درصد بیشترین سهم از سطح زیرکشت محصولات زراعی را به خود اختصاص داده‌اند. از سهم ۴/۵۶ درصدی سبزیجات، دو محصول سیب‌زمینی و پیاز حدود ۲ درصد از سطح زیرکشت، و از سهم ۳/۸ درصدی محصولات صنعتی نیز حدود ۱/۵ درصد به دو محصول پنبه و چغندر قند اختصاص یافته است (Ministry of Agriculture, 2016). با توجه به رشد سریع جمعیت و مشکلات موجود در تأمین مواد غذایی جامعه، مهمترین هدف برنامه‌ریزان کشاورزی، افزایش میزان تولید محصولات کشاورزی از منابع داخلی می‌باشد. چنانچه اقدامات ضروری و جدی برای افزایش تولید محصولات کشاورزی صورت نگیرد، در آینده به علت بالا رفتن نیازهای غذایی کشور، توازن تولید و مصرف داخلی به هم خورده و سیاست‌های کشاورزی از مسیر خودکفایی منحرف خواهد شد. تحقیقات متفاوت در کشورهای مختلف جهان نشان داده است که تولیدکنندگان کشاورزی، حتی تولیدکنندگان سنتی این بخش، قیمت محصولات را به عنوان مهمترین عامل در انتخاب نوع و میزان کشت محصولات مختلف در نظر می‌گیرند و نسبت به آن حساسند. اگر سیاست‌های قیمت‌گذاری جنبه تشویقی داشته باشد و

حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی از ۵۹۱۵۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۰ به ۳۴۶۵۲ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۴ کاهش یافته است (Noroozi, 2016). لذا به منظور بررسی این تصمیم برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران، در این پژوهش به بررسی نقش سیاست قیمت تضمینی بر سطح زیرکشت و به طور ضمنی تولید و عرضه محصولات راهبردی پرداخته می‌شود، تا بهتر بتوان در مورد چرایی کاهش مقدار حمایت‌ها و کمرنگ شدن این سیاست صحبت نمود.

با توجه به آنچه گذشت و با توجه به اینکه ارزش افزوده بخش کشاورزی نسبت به بخش صنعت پایین‌تر است، برنامه‌ریزان بخش کشاورزی در جستجوی راه‌هایی هستند، تا بتوانند ضمن حفظ و افزایش رشد کشاورزی، درآمد روستاییان را نیز افزایش دهند. به همین دلیل بیم آن می‌رود که جمعیت روستاها، با وجود منابع حاصلخیز کشاورزی نیز به سمت فعالیت‌های صنعتی متمایل شوند (Wallace, 2002). از این رو سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی از سیاست‌های قیمتی به عنوان ابزاری بسیار مؤثر و کارآمد در جهت‌دهی تولیدکنندگان به سمت تولیدات خاص و تقویت و حمایت نسبی یک بخش از اقتصاد، در مقابل بخش‌های دیگر و در نتیجه تغییر سهم و نقش آن در جریان توسعه اقتصادی، استفاده وسیع به عمل می‌آورند. در نتیجه تدوین برنامه‌های جامع و کاربردی بدین منظور امری ضروری بنظر می‌رسد. یکی از راه‌های ممکن و امیدوار کننده در این راستا، کشت گسترده محصولات زراعی راهبردی با حمایت‌های دولتی و کاهش وابستگی کشور به این محصولات است.

#### مروری بر مطالعات

پژوهش‌های پرشماری به بررسی عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت و عرضه محصولات کشاورزی پرداخته‌اند. (Jafari and et. al (2014) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر سطح زیر کشت برنج با استفاده از الگوی تعادل جزئی نرلاو در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۶۹ پرداختند. نتایج نشان داد که قیمت برنج بایک وقفه، عملکرد برنج، سطح زیرکشت برنج با یک وقفه و سطح زیرکشت گندم به عنوان محصول رقیب اثرمعنی‌داری بر سطح زیرکشت برنج دارند. Shokohi and Bakhshoodeh (2013) با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو به بررسی اثر عوامل

۷۲۰ میلیون دلار در سال ۱۳۸۴ به ۴۰۰ میلیون دلار در سال ۱۳۹۰ کاهش یافته و جایگاه خود را در بازار جهانی پسته از دست داده‌است. این موضوع در مورد سایر محصولات صادراتی کشور از جمله زعفران، خرما و مرکبات نیز با شدت و ضعف متفاوت صادق است (FAO, 2011). لذا با توجه به کسری تراز تجاری بخش کشاورزی و واردات محصولات مهم در سال‌های اخیر، ضرورت بازننگری و تدوین بسته‌های جامع سیاستی در بخش کشاورزی بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد.

امروزه یکی از مباحث مهم در مذاکرات تجارت جهانی، حذف حمایت‌های دولت از بخش کشاورزی است. به همین دلیل، بررسی، شناخت ابعاد، ابزارها و چگونگی کارکرد حمایت‌ها می‌تواند به تنظیم جهت‌گیری سیاستی مناسب برنامه‌های توسعه مساعدت کند. حمایت از بخش کشاورزی، نیاز به هزینه‌های بالایی دارد، که بخشی از آن را مصرف‌کنندگان داخلی و بخش دیگر را دولت بر عهده می‌گیرد. حمایت در کشورهایی می‌تواند مطرح باشد که نخست مصرف‌کننده‌ی شهری توانایی پرداخت مالیات ناشی از حمایت را دارا باشد و همچنین دولت با توجه به اولویت‌های مختلف در توسعه صنعتی، توان پرداخت هزینه‌ی حمایت از بخش کشاورزی را داشته باشد (Rezaee, 2009). در برنامه ششم توسعه بر بخش کشاورزی تأکید خاصی شده و بر بسیاری از موارد همچون نیل به خودکفایی، ارتقای بهره‌وری عوامل تولید، ایجاد امنیت غذایی و توسعه و افزایش درآمدهای بخش کشاورزی تأکید شده است. همچنین در حمایت از این بخش، مواردی نظیر توسعه صادرات و رقابت‌پذیری و کاهش قیمت تمام شده و سازماندهی مدیریت منابع دیده شده‌است. اما سیاست‌های حمایتی دولت از کشاورزان از جمله جبران خسارات ناشی از خشکسالی و ایجاد بیمه مناسب جهت تثبیت درآمد کشاورزان به نحوی که ریسک حاصله از تغییرات قیمت‌ها را دربرگیرد، از جمله مواردی هستند که در این برنامه میزان بودجه تخصیص یافته کمتر در نظر گرفته شده است. در مجموع این گونه به نظر می‌رسد که سیاست‌های حمایتی از این بخش در برنامه ششم توسعه کم رنگ‌تر از برنامه‌های قبلی مطرح شده است، به طوری که ارزش

تعدیل جزئی نرلاو و اطلاعات سری زمانی دوره‌ی ۱۳۸۱-۱۳۶۱ بررسی نمودند. به این منظور عرضه‌ی گندم تابعی از قیمت گندم و جو با یک وقفه‌ی زمانی، اندازه‌ی بارندگی، سطح زیرکشت گندم، عرضه‌ی گندم با یک وقفه‌ی زمانی و روند زمانی در نظر گرفته شد. محاسبه‌ی کشش‌های مربوط به متغیرهای به کار رفته در الگو نشان داد که هر چند نقش عوامل قیمتی در عرضه‌ی گندم را نمی‌توان نادیده گرفت، عرضه‌ی گندم با یک وقفه‌ی زمانی و اندازه‌ی بارندگی مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر عرضه‌ی گندم است. Gheibi and et (2004) واکنش عرضه‌ی گندم ایران را در قالب الگوی انتظارات تطبیقی و عقلایی در دوره‌ی ۱۳۸۲-۱۳۶۲ مطالعه کردند. نتایج مطالعه نشان داد که سطح زیرکشت، قیمت‌های انتظاری، بذره‌ای اصلاح شده و بارندگی به ترتیب بیش‌ترین اثر را بر عرضه‌ی گندم داشته است. Sadeghi Takasi (2000) با برآورد الگوی واکنش عرضه‌ی برنج بر اساس الگو نرلاو بیان می‌کند که حساسیت کوتاه مدت و بلندمدت عرضه‌ی برنج داخلی نسبت به قیمت برنج به ترتیب  $0/33$  و  $0/77$  است. Ferdosi and Yazdani (1997) با به کارگیری الگوی تعدیل جزئی نشان دادند، که قیمت پنبه، گندم و سطح زیرکشت (با یک وقفه‌ی زمانی)، اثر معنی‌داری بر اندازه‌ی عرضه‌ی پنبه در شهرستان‌های گرگان و گنبد دارد. Yazdani and Mazhari (1995) با به کارگیری الگوی تعدیل جزئی نرلاو و داده‌های سری زمانی ۱۳۶۹-۱۳۴۰ عوامل موثر بر عرضه‌ی چغندر در ایران را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که قیمت محصول رقیب (پنبه) و سطح زیرکشت با یک وقفه اثر معنی‌داری بر اندازه‌ی سطح زیرکشت چغندر دارد. افزون بر این، چغندرکاران در کوتاه مدت واکنش محسوسی را به قیمت محصول چغندر نشان ندادند، که عمدتاً به دلیل افزایش قیمت نهاده‌های مصرفی و افزایش قیمت محصولات رقیب بوده است. نتایج مطالعه Eliasi Bakhtari (1993) با استفاده از روش تعدیل جزئی نرلاو نشان داد که کشت پنبه و میزان تولید آن تحت تاثیر سطح زیرکشت و تولید سال قبل است و با افزایش قیمت نمی‌توان مقدار تولید و سطح زیرکشت را به مقدار زیادی در کوتاه مدت افزایش داد. Anderson (1974) با استفاده از

قیمتی و غیر قیمتی بر عرضه‌ی گندم پرداخته و بیان می‌کنند که سود نسبی انتظاری گندم و تغییرات فناوری اثر مثبت و معنی‌دار بر عرضه‌ی گندم داشته ولی ریسک درآمد اثر معنی‌دار بر عرضه‌ی این محصول نداشته است. Shahabadi and Esmaeel Beigi (2012) با استفاده از الگوی تعدیل جزئی نرلاو نشان دادند که واکنش عرضه‌ی کشاورزان برنج کار در برابر تغییرات قیمت بسیار اندک و افزایش قیمت تاثیر چندانی بر عرضه‌ی محصول برنج نداشته در حالی که سیاست دولت در بازار این محصول (سیاست واردات) برانگیزه‌ی تولید کشاورزان اثر منفی داشته است. Dastgerdi and Shahnooshi (2010) با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۳-۱۳۶۱ در دو قالب انتظارات تطبیقی و عقلایی به بررسی عوامل موثر بر سطح زیرکشت جو در ایران پرداختند. نتایج نشان داد که مدل انتظارات تطبیقی نتایج سازگارتری را به همراه دارد. در این پژوهش بیان شد که سطح زیرکشت جو با یک وقفه‌ی زمانی، قیمت انتظاری آن و بارندگی اثرهای مثبتی بر سطح زیرکشت جو دارند. از طرف دیگر قیمت انتظاری گندم و روند زمانی نیز اثرهای منفی بر سطح کشت داشت. Taheri and et al (2009) سطح زیرکشت محصول گندم با یک وقفه و قیمت محصول رقیب (جو) را به عنوان عوامل موثر بر سطح زیرکشت گندم شناسایی نموده‌اند. Abiar and Hosseini (2008)، در پژوهش خود، نشان دادند که قیمت محصول، سطح زیرکشت با یک وقفه، پیشرفت فناوری و ریسک درآمد ناخالص اثرات تعیین‌کننده‌ای بر تغییرات سطح زیرکشت پنج محصول مهم زراعی و اقتصادی (گندم، پنبه، سیب زمینی، آفتاب گردان و جو) داشته است. همچنین می‌توان به مطالعه Bakshoodeh and Shafiee (2006) اشاره نمود که در آن اثر سیاست خرید تضمینی پنبه، سیب زمینی و پیاز بر سطح زیرکشت و عملکرد این محصولات در استان فارس مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه که با به کارگیری داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۵۱ و مدل تعدیل جزئی نرلاو بود نتایج نشان داد که سیاست خرید تضمینی تاثیر معناداری بر سطح زیرکشت و عملکرد محصولات مورد نظر نداشته است. Shahnooshi and et al. (2004) عوامل موثر بر عرضه‌ی گندم در استان خراسان را با به کارگیری در قالب الگوی

آبی هزینه‌های دیگری از قبیل هزینه آب که در کشور ما هزینه نسبتاً بالایی می باشد، به کشاورز تحمیل می‌شود. در واقع یکی از جنبه های نوآوری این تحقیق نیز تفکیک گندم و جو آبی و دیم از یکدیگر می باشد. ادغام کشت دیم و آبی و یکسان فرض نمودن هزینه‌ها برای این دو نوع کشت می‌تواند باعث ایجاد خطا در نتایج شود.

### مواد و روش‌ها

روش گشتاور تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> یکی از روش‌های تخمین پارامترهای مدل در رویکرد داده‌های تابلویی پویا می‌باشد که قابل استفاده برای داده‌های سری زمانی، مقطعی و داده‌های تابلویی است. این روش اثرات تعدیل پویای متغیر وابسته را در نظر می‌گیرد. اگر متغیر وابسته با مقادیر با وقفه وارد شود، سبب بوجود آمدن خودهمبستگی بین جمله اخلاص و مغیرهای توضیحی خواهد شد و در نتیجه، استفاده از روش حداقل مربعات معمولی نتایج تورش‌دار و ناسازگاری نشان خواهد داد. همچنین استفاده از برآوردگر حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) برای برآورد مدل داده های تابلویی نیز منجر به اریب خواهد شد. آندرسون و هسیائو (Anderson and Hsiao, 1982)، برای حل مشکل درونزایی ایجاد شده در مدل پانل پویا، برآوردگرهای ابزاری را پیشنهاد دادند. روش ارائه شده، منجر به تخمین های سازگار اما نه لزوماً کارا از پارامترهای مدل می شود که علت آن هم عدم استفاده این برآوردگر از تمام شروط گشتاوری است (Ahn and Schmidt, 1995). آرانو و باند (Arellano and Bond, 1995)، برآوردگری مبتنی بر روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) ارائه کردند، که از برآوردگر آندرسون و هسیائو کارا تر بود. این برآوردگر بعدها توسط آرانو و باور (Arellano and Bover, 1995) و بلاندل و باند (Blundell and Bond, 1998) توسعه پیدا کرد. روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) می‌تواند با بکارگیری متغیرهای ابزاری این ایراد را برطرف کند. برای بیان

داده‌های سری زمانی دوره ی ۱۹۶۷-۱۹۴۷ در استرالیا به برآورد عوامل موثر بر سطح زیرکشت جو با در نظر گرفتن انتظارات تطبیقی در این کشور پرداخته است. نتایج نشان داد که قیمت جو و سطح زیرکشت (هر دو با یک وقفه) بیش‌ترین تاثیر را بر تعیین سطح زیرکشت دارند. Nerlove (1956) با به کارگیری الگوی تعدیل جزئی و داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۹۳۲-۱۹۰۹ به بررسی عوامل موثر بر سطح زیرکشت گندم در آمریکا پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که عرضه‌ی گندم تحت تاثیر عوامل قیمتی و غیرقیمتی (مانند شرایط آب و هوایی) قرار دارد. کشش سطح زیرکشت نسبت به قیمت گندم در کوتاه مدت و بلندمدت به ترتیب ۰/۴۷ و ۰/۹ و ضریب تعدیل آن ۰/۵۲ است.

در مجموع با بررسی مطالعات انجام شده داخلی و خارجی می‌توان دریافت که عواملی همچون خرید تضمینی، قیمت محصول، قیمت محصولات رقیب و هزینه تولید بیشترین اثرگذاری را بر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی دارند. از این‌رو در پژوهش پیش‌رو، به بررسی چگونگی اثرگذاری عوامل قیمتی و هزینه‌ی تولید در هکتار بر سطح زیرکشت محصولات دارای خرید تضمینی شامل گندم آبی، گندم دیم، جو آبی، جو دیم، چغندر، سیب زمینی، پنبه، پیاز و ذرت دانه‌ای که جزء محصولات استراتژیک (راهبردی) هستند، پرداخته خواهد شد.

با توجه به اینکه در مطالعات گذشته، عوامل قیمتی و هزینه، بیشترین اثرگذاری را بر سطح زیر کشت داشته اند، لذا در این مطالعه نیز قیمت محصولات و هزینه تولید آنها بعنوان عوامل موثر بر سطح زیر کشت در نظر گرفته شده اند. همچنین با توجه به اینکه در برخی مناطق کشور، کشت دیم به کشت آبی ترجیح داده می‌شود و سطح زیر کشت دیم برای برخی محصولات از جمله گندم و جو قابل توجه بوده، لذا برای نشان دادن اهمیت کشت دیم، سعی شده است در این مطالعه سطح زیر کشت گندم و جو دیم و آبی از همدیگر تفکیک شوند. که علاوه بر این باید به این مسئله توجه نمود که هزینه کشت گندم و جو آبی با گندم و جو دیم نیز متفاوت می باشد و با توجه به شواهد و داده‌های موجود، کشت آبی پرهزینه تر از دیم می باشد، چرا که در کشت

1. Generalized Method of Moments

پس از تخمین ضرایب لازم است از آزمون سارگان<sup>۱</sup> برای بررسی معتبر بودن متغیرهای ابزاری تعریف شده در مدل و بیش از حد مشخص بودن معادله استفاده شود. افزون بر این، باید مرتبه‌ی خودرگرسیون جملات اخلاص آزمون شود. زیرا، روش تفاضل‌گیری مرتبه‌ی اول برای حذف اثرات ثابت در صورتی روش مناسبی است که مرتبه خودهمبستگی جملات اخلاص از مرتبه دو نباشد. آزمون سارگان به صورت مجانبی دارای توزیع  $\chi^2$  بوده که به صورت زیر تعریف می‌شود (Baltagi, 2005):

$$S = \varepsilon' z \left( \sum_{i=1}^n z_i' H_i z_i \right)^{-1} z' \varepsilon \quad (7)$$

در این آزمون،  $\varepsilon = y - x\hat{\theta}$ ،  $\hat{\theta}$  ماتریس  $k \times 1$  از ضرایب برآورد شده،  $z$  ماتریس متغیرهای ابزاری و  $H$  ماتریس مربع  $(T-q-1)$  است که در آن  $T$  تعداد مشاهدات و  $q$  تعداد متغیرهای ابزاری تعریف شده در مدل معتبر بوده و مدل نیاز به تعریف متغیرهای ابزاری بیشتر ندارد. اما در صورت رد فرضیه‌ی صفر متغیرهای ابزاری تعریف شده ناکافی و نامناسب هستند و لازم است متغیرهای ابزاری مناسب‌تری برای مدل تعریف شود. پس از بررسی مطالعات داخلی و خارجی ذکر شده و بررسی صورت گرفته بر روی داده‌های مورد استفاده و بر مبنای مبانی نظری الگوی پانل پویای تصادفی آزمون آرلانو و باند برای بررسی نبود خودهمبستگی در اجزاء اخلاص معادله تفاضل مرتبه اول و آزمون سارگان به منظور بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری انجام شد و بر اساس نتایج آزمون‌ها، الگوی معادله سطح زیر کشت به صورت زیر تصریح گردید.

(۸)

$$lland_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 lland_{i,t-1} + \alpha_2 lprice_{i,t-1} + \alpha_3 lcost_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

در معادله (۸)،  $lland_{i,t}$  بیانگر لگاریتم سطح زیر کشت محصول  $i$  ام در دوره زمانی  $t$  ام برحسب هکتار،  $lland_{i,t-1}$  بیانگر سطح زیر کشت محصول  $i$  ام در دوره زمانی  $t-1$  ام برحسب هکتار (وقفه سطح زیر کشت)،  $lprice_{i,t}$  بیانگر قیمت تضمینی محصول  $i$  ام در دوره

جبری و ریاضی روش گشتاور تعمیم‌یافته مدل پویای زیر را در نظر بگیرید (Baltagi, 2005):

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta' x_{it} + \eta_{it} + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در رابطه فوق،  $y$  متغیر وابسته،  $x$  بردار متغیرهای توضیحی،  $\eta$  بیانگر اثرات انفرادی یا ثابت محصولات کشاورزی،  $\varphi$  اثرات ثابت زمان،  $\varepsilon$  جمله اخلاص و  $i$  و  $t$  به ترتیب نشانگر و دوره زمانی است. در تصریح مدل (۱)، فرض می‌شود که جملات اخلاص با اثرات انفرادی یا اثرات ثابت محصولات و مقادیر وقفه‌دار متغیر وابسته هیچگونه همبستگی ندارد. در صورتی که  $\eta$  با برخی از متغیرهای توضیحی همبستگی داشته باشد، در آن صورت یکی از روش‌های مناسب برای حذف اثرات ثابت، به تخمین‌زننده‌ی تورش‌دار از ضرایب منجر خواهد شد و لازم است از رابطه (۱) تفاضل مرتبه اول گرفته شود بنابراین، در این وضعیت رابطه‌ی (۱) به رابطه‌ی زیر تبدیل می‌شود (Baltagi, 2005):

$$\Delta y_{it} = \alpha \Delta y_{it-1} + \beta' \Delta x_{it} + \Delta \eta_{it} + \Delta \varphi_t + \Delta \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در معادله (۲) تفاضل وقفه‌دار متغیر وابسته  $(\Delta y_{it-1})$  و تفاضل مرتبه اول جملات اخلاص  $(\Delta \varepsilon_{it})$  دارای همبستگی بوده و همچنین شکل درونزایی مربوط به برخی متغیرهای توضیحی وجود دارد که در مدل در نظر گرفته نشده است. از این رو، لازم است برای برطرف کردن این مشکل از این متغیرهای ابزاری در این مدل استفاده شود. بنابراین، وضعیت گشتاوری زیر در مورد رابطه‌ی (۲) صادق است (Baltagi, 2005):

$$E(y_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \quad s \geq 2; \quad t = 3, 4, \dots, T \quad (3)$$

$$E(x_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \quad s \geq 2; \quad t = 3, 4, \dots, T \quad (4)$$

برای برآورد پارامترهای رابطه (۲)، از ماتریس متغیرهای ابزاری به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$Z_i = \text{diag}(y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{it-2}, x_{it}, \dots, x_{it-2}) \quad (5)$$

بنابراین، تخمین‌زننده‌های روش گشتاور تعمیم‌یافته که با  $\theta$  نمایش داده می‌شود، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\hat{\theta} = (B' z A_n z' B)^{-1} B' z A_n z' Y \quad (6)$$

### نتایج و بحث

پیش از تصریح الگو و قبل از ارائه نتایج، به منظور اطمینان از صحت برآورد، آزمون‌های خود همبستگی و آزمون سارگان انجام گردید که در جدول (۱) و (۲) نتایج آنها ارائه گردیده است.

جدول (۱) نتیجه آزمون آرانو و باند برای بررسی نبود خود همبستگی در اجزاء اخلاص معادله تفاضل مرتبه اول

مقدار P-Value	آماره Z	مرتبه خودهمبستگی
۰,۳۱۸	-۰,۹۹۸۷۶	۱
۰,۰۸۲۲	-۱,۷۳۸	۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول شماره (۱) مشاهده می‌گردد، مرتبه‌ی خود رگرسیونی جملات اخلاص مورد آزمون قرار گرفتند، زیرا، روش تفاضل‌گیری مرتبه‌ی اول برای حذف اثرات ثابت در صورتی روش مناسبی است که مرتبه خودهمبستگی جملات اختلال از مرتبه دو نباشد. مطابق با نتایج ارائه شده در جدول (۱)، مقادیر P-Value (احتمال) که بیشتر از سطح معنی داری ۵٪ هستند، فرض صفر یعنی نبود خودهمبستگی در اجزاء اخلاص معادله تفاضل مرتبه اول را تأیید می‌نمایند. با توجه به مقدار احتمال که بزرگتر از سطح معنی داری ۵٪ می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت فرض صفر یعنی نبود خودهمبستگی سریالی مرتبه دوم، تأیید می‌گردد.

جدول (۲) آزمون سارگان برای سنجش اعتبار ابزارهای انتخابی

مقدار P-Value	مقدار آماره
۱,۰۰۰	۶,۵۱۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

پس از تخمین ضرایب لازم است از آزمون سارگان برای بررسی معتبر بودن متغیرهای ابزار تعریف شده در مدل و بیش از حد مشخص بودن معادله استفاده شود. مطابق نتیجه آزمون سارگان در جدول (۲)، فرض صفر یعنی معتبر بودن ابزارهای انتخابی، تأیید می‌گردد. پس از حصول اطمینان از صحت برآوردها، نتایج حاصل از برآورد الگوی عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی (محصولات راهبردی دارای خرید

زمانی  $t$  ام بر حسب ریال،  $l\cos t_{it}$  بیانگر متوسط هزینه هر یک هکتار محصول  $i$  ام در دوره زمانی  $t$  ام بر حسب ریال،  $u_{it}$  بیانگر اثرات تصادفی و  $\varepsilon_{it}$  بیانگر جزء خطاها می‌باشند.

لازم به ذکر است که معادله بالا، یک مدل پویای پنل دیتا می‌باشد. به خاطر وجود درونزایی ناشی از همبستگی بین وقفه متغیر وابسته  $(land_{i,t-1})$  با اثرات فردی  $(u_{it})$ ، از برآوردگر آرانو-باور/بلاندل-باند<sup>۱</sup> دو مرحله‌ای که از برآوردگرهای سیستمی GMM می‌باشد، برای تخمین معادله (۱) استفاده می‌شود تا این درونزایی رفع شود و برآوردهایی سازگار حاصل شود. اساس کار این برآوردها این است که برای رفع درونزایی، بایستی از معادله (۱) یکبار تفاضل‌گیری نمود تا  $u_{it}$  حذف شود. توجه شود که با یکبار تفاضل‌گیری از معادله فوق، علاوه بر حذف  $u_{it}$ ، پارامتر عرض از مبدأ  $(\alpha_0)$  نیز حذف می‌شود. بنابراین می‌توان عرض از مبدأ را از معادله (۱) حذف کرد. (عرض از مبدأ در معادله سطح و معادله تفاضلی وجود ندارد). البته در اینجا مدل را با عرض از مبدأ تخمین زده است.

با توجه به مروری بر مطالعات صورت گرفته عرضه محصولات کشاورزی و عوامل مؤثر بر آن در مطالعات مختلفی بررسی شده است، اما مرور ادبیات موضوع بیانگر عدم توجه به نقش و اهمیت سطح زیر کشت کل محصولات راهبردی و عوامل مؤثر بر آن در کنار هم می‌باشد. لذا مطالعه حاضر درصدد پر کردن خلاء مطالعاتی موجود در ادبیات موضوع و بررسی جایگاه قیمت تضمینی و هزینه تولید بر سطح زیر کشت محصولات راهبردی خواهد بود. در این مطالعه عوامل مؤثر بر سطح زیر کشت محصولات جو دیم، جو آبی، گندم دیم، گندم آبی، ذرت دانه‌ای آبی، چغندر قند، پنبه، سیب زمینی و پیاز که دارای خرید تضمینی هستند، در دوره زمانی مورد مطالعه ۱۳۸۵-۱۳۹۳ با استفاده از برآوردگر آرانو-باور/بلاندل-باند و با استفاده از نرم افزار Stata 12 مورد بررسی قرار گرفتند. آمار و اطلاعات مورد نیاز از بانک اطلاعاتی وزارت جهاد کشاورزی استخراج گردیدند.

1. two-step Arellano-Bover/Blundell-Bond estimator



هکتار، به شرط ثبات سایر شرایط کاهش ۰/۱۴٪ درصدی سطح زیر کشت را در پی خواهد داشت.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در پژوهش پیش‌رو، اثر قیمت تضمینی و هزینه تولید در هکتار بر سطح زیرکشت محصولات راهبردی دارای خرید تضمینی در قالب یک الگوی اقتصادسنجی پنل پویا با استفاده از برآوردگر آرلانو-باور/ بلاندل-باند مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به ارتباط مثبت و معنی‌دار بین قیمت تضمینی با سطح زیر کشت محصولات راهبردی، بهبود شرایط سیاست‌های حمایتی و هدفدار نمودن آن در جهت تاثیر مثبت بر وضعیت سطح زیرکشت و تولید محصولات راهبردی کشور ضروری به نظر می‌رسد. در همین راستا، اجرایی شدن سیاست هدفمندی یارانه‌ها و توزیع بهتر درآمد به منظور حفظ سبک زندگی روستایی و ادامه فعالیت کشاورزان، در کنار وجود خرید و قیمت تضمینی، گامی اثرگذار بر وضعیت معیشت خانوارهای کم درآمد و در نتیجه به عنوان یک ابزار سیاستی حمایت از تولیدکننده، منجر به بهبود تولید و افزایش سطح زیرکشت محصولات راهبردی خواهد شد. البته توجه به تدوین سیاست‌های حمایتی در راستای ارتقاء بهره‌وری در جهت کاهش هزینه تولید و ایجاد مزیت در تولید و همچنین افزایش رقابت‌پذیری در تولید محصولات، از اصولی است که نباید مغفول بماند.

همچنین، با توجه به اثرگذاری منفی هزینه تولید بر سطح زیرکشت محصولات راهبردی، به عنوان یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر سطح زیرکشت، افزایش بهره‌وری تولیدکنندگان بخش کشاورزی از طریق بهبود شرایط فنی و تکنولوژیکی، تقویت و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و اعطای تسهیلات بانکی لازم به کشاورزان به منظور تهیه امکانات تکنولوژی در راستای کاهش هزینه تولید در هکتار می‌تواند مثر و ثمر واقع گردد. همچنین حمایت‌های قیمتی دولت در زمینه سیاست قیمت تضمینی و تعیین به موقع و بهینه آن و خرید به موقع محصولات و طبقه‌بندی قیمت خرید آنها بر اساس کیفیت تولیدی، منجر به تشویق بیشتر کشاورزان در تولید محصولات بیشتر و افزایش کارایی و کیفیت محصولات آنها می‌گردد، که در نتایج برآورد الگو نیز قابل مشاهده می‌باشد.

تضمینی) با استفاده از برآوردگر آرلانو-باور/ بلاندل-باند دو مرحله‌ای در جدول (۳) ارائه گردیده است.

جدول (۳) عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت محصولات کشاورزی با استفاده از برآوردگر آرلانو-باور/ بلاندل-باند

مقدار	متغیرها	ضرایب	آماره Z	p-value
۰,۰۰۰	$lland_{1,t-1}$	۰,۹۶۹	۴,۲۸	۰,۰۰۰
۰,۰۴۳	$lprice_{1,t-1}$	۰,۱۳۵	۲,۰۲	۰,۰۴۳
۰,۰۲۹	$l \cos t_{1t}$	-۰,۱۴۰	-۲,۱۸	۰,۰۲۹
۰,۵۲۱	عرض از مبدأ	۱,۶۵۹	۰,۶۴	۰,۵۲۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد الگوی عوامل مؤثر بر سطح زیرکشت محصولات راهبردی با استفاده از برآوردگر آرلانو-باور/ بلاندل-باند در جدول (۳) ارائه گردیده است. همانطور که مشاهده می‌گردد متغیرهای قیمت تضمینی (مطابق با نتایج Anderson, (1956) Nerlov (1974) Ferdosi, Yazdani and et al (1997), Shahnooshi and et al (2004) Gheibi and et al (2004) و (2000) Abiar and Hosseini) و وقفه سطح زیرکشت (مطابق با نتایج Anderson (1974) Ferdosi, Yazdani and et al (1997), Gheibi and et al (2004), Yazdani and Mazhari (2000) Dastgerdi and et al Abiar and Eliasi Bakhtiari (1993) و Hosseini (2008)) اثر مثبت و معنی‌داری بر سطح زیرکشت محصولات راهبردی دارند. همچنین متغیر هزینه تولید در هر هکتار (مطابق با Yazdani and Mazhari (1995)) اثر منفی و معنی‌داری بر سطح زیر کشت این محصولات داشته است، که علامت متغیرها مطابق با منطق اقتصادی و انتظارات می‌باشد. از آنجا که متغیرهای مورد استفاده در الگو به فرم لگاریتمی می‌باشند، ضرایب بصورت کشش بیان می‌شوند و به همین صورت قابلیت تفسیر دارند. مطابق با نتایج، ضریب لگاریتم قیمت تضمینی ۰/۱۳۵ برآورد گردیده است، بدین معنی که با افزایش یک درصدی در قیمت تضمینی انتظار می‌رود به شرط ثبات سایر شرایط، سطح زیر کشت ۰/۱۳۵٪ درصد افزایش خواهد یافت. بدین صورت با افزایش یک درصدی هزینه‌ی تولید در هر

## REFERENCES

1. Abiar, N.M. and Hossein, S.S. 2008. Agricultural Crop Response Analysis in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Science*. 38(3).
2. Akbari, N. and Sameti, M. 2003. Investigating the Impact of Government Expenditures on the Value Added of Sustainable Agricultural Sector. *Agricultural Economics and Development*. 11 (41,42). P: 137-166.
3. Anderson, K. (1974), Distributed lags and barley acreage response analysis, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 18(2):P: 119-132.
4. Bakhshoodeh, M. and Shafiee, H. 2006. Investigating the supportive effects of a guaranteed purchasing policy on crop area and yield of cotton, potatoes and onions in Fars province. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*. 3(10). P: 257-265.
5. Baltagi. B., (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, Third ed., *John Wiley & Sons Ltd*, London.
6. Bureau of Basic Studies of the Islamic Consultative Assembly. 2006. Examining Supportive Policy Policies for the Agricultural Sector in Selected Countries and Iran. Serial number 7826.
7. Dastgerdi, S. and Shahnooshi, N. 2010. Influencing factors on the Earth's crust within the framework of rational expectations and comparative expectations. *Agricultural Economics and Development*. N: 70. P: 1-17.
8. Eliasi Bakhtiari, T. 1993. Factors Affecting Cotton Supply in Iran. *Second Iranian Agricultural Economics Conference*. Faculty of Agriculture, Shiraz University.
9. Ferdosi, R. and Yazdani, S. 1997. Analysis of Factors Affecting Cotton Supply in Gorgan and Gonbad. *Journal of Agricultural Economics and Development*. 10 (18). P: 95-104.
10. Gheibi, F., Shahnooshi, N. Mohammadzadeh, R. and Azarinfar, Y. 2009. Study of wheat supply response pattern in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*. N: 2. P: 91-106.
11. Jafari Lisar, N. and karamat zade. A and jolaei, R. 2014. Investigating the Factors Affecting the Rice Cultivar Level in Iran. International Conference on Sustainable Development, Solutions and Challenges Focusing on Agriculture, Natural Resources, Environment Life and tourism.
12. Ministry of Jihad-e-Agriculture, Statistical Information, Agricultural Statistics, Agricultural Crop 2014-2015, Volume I.
13. Nerlove, M. (1956), Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities, *Journal of Farm Economics*, 38. P:496- 509.
14. Noroozi, H. 2016. Effect of macroeconomic variables and support policy on the growth of the agricultural sector in Iran. Master's Thesis. Faculty of Economics and Agricultural Development. University of Tehran. Tehran.
15. Rezaee, S. 2009. Evaluation of Government Support Policies for Iranian Agriculture (Case Study: Gardening and Public Utilities). Master's thesis, *University of Tehran*, Tehran.
16. Saboohi, M and Azadegan, A. 2014. Estimation of the Dynamic Supply Function of Major Agricultural Products and Analysis of the Impact of Irrigation Water pricing policy. *Journal of Agricultural Economics and Development*. N: 185-196.
17. Sadeghi Tekasi, F. 2000. Iranian Rice Economy. Master's Thesis, Faculty of Economic and Political Sciences, *Shahid Beheshti University*. Tehran. Iran.
18. Shahabadi, A. Esmael Beige, M. 2012. Determinants of Supply and Demand Rice Market in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*. N: 4, p: 15-29.
19. Shahnooshi, N., Dehghanian, S., Ghilanpoor, O. and Mesgaran, M.D. 2004. Investigating Factors Affecting Wheat Supply in Khorasan Province. *Journal of Agricultural Economics and Development*. N: 47. P: 91-102.
20. Shokoohi, Z. and Bakshoodeh, M. 2013. Impact of Risk of Income and Expectable Earnings on Wheat Supply in Fars Province. *Agricultural Economics and Development*. N: 80. P: 1-15.
21. Swagata Choudhury, S.K. 2003. Cropping pattern change analysis and optimal land use planning by integrated use of satellite remote sensing and GIS a case study of Barwala C.D. Block, Panchkula District, Haryana, Indian Cartographer p. 111-123.
22. Taheri, F., Yazdani, S., Mohammadi, H. 2009. Impact of Government Support Policy on Supply, Crops and Yield of Wheat in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*. N:1. P: 1-12.
23. Wallace, H. 2002. Agriculture as a tool for rural development: Workshop Proceeding, Workshop Held in Collaboration with the National Rural Development Partnership on August 24, in French Lick, Indiana. 40p.
24. Yazdani, S. and Mazhari, M. 1995. Factors Affecting Sugar Beet Supply in Khorasan Province. *Iranian Journal of Agricultural Science*. 3(26). P: 1-7.