

## Investigating The Factors Affecting the Self-Sufficiency Coefficient of Iranian Wheat

ZAHRA AHMADI<sup>1</sup>, AHMAD FATAHI ARDAKANI<sup>2\*</sup>,  
MASOOD FRHRESTI SANI<sup>3</sup>, AKRAM NESHAT<sup>4</sup>

1, MSc of Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture & Natural Resources, Ardakan University, Ardakan, Iran

2, Associate professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture & Natural Resources, Ardakan University, Ardakan, Iran

3, Assistance Associate, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture & Natural Resources, Ardakan University, Ardakan, Iran

4, Assistance Associate, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture & Natural Resources, Ardakan University, Ardakan, Iran

(Received: Feb. 20, 2021- Accepted: Aug. 10, 2021)

### ABSTRACT

The issue of food self-sufficiency is one of the most important and strategic issues in our country.

With the introduction of the model of resistance economy in recent years, this has become more important. Self-sufficiency in the production of agricultural products, especially wheat, is very important as the most basic product needed by society. The aim of this study was to investigate the factors affecting the self-sufficiency coefficient of Iranian wheat with respect to the resistance economy during the period 1989 -2017 in Iran, using the VAR. The results of estimating the self-explanatory model show that the value-added variables of agricultural sector (as an indicator of resilient economy), mechanization coefficient of agricultural sector, facility rate of agricultural bank and guaranteed price of wheat have a positive and significant effect on wheat self-sufficiency coefficient. There is a causal and positive relationship between the added value of the agricultural sector. Also, the change by the value-added variable has positive and decreasing effects on the self-sufficiency coefficient during a ten-year period, and at the end of the shock, the effect of this shock is adjusted with a slight decreasing effect in the corresponding region. Therefore, considering the positive relationship between self-sufficiency coefficient and value added as an indicator of resilient economy, it is suggested to increase the facilities and credits required to improve the wheat self-sufficiency coefficient.

**Keywords:** Facility, Mechanization Coefficient, Guaranteed Price, VAR.

### Extended Abstract

#### Introduction

Sustainable food security has always been one of the main concerns of policymakers in governments. Wheat, as the most important high-consumption crop in Iran, has played a significant role in providing this important. The main philosophy of this policy is to worry about the global reduction of food supply and the resulting risk, as well as the importance of food for sustainability and national defense. In Iran, these policies began with the aim of self-sufficiency in wheat production in 1978, ie after the Islamic Revolution, and cutting off wheat imports has always been considered one of the most important government policies in the agricultural sector. The issue of food self-sufficiency is one of the most important and strategic issues in our country. With the introduction of the model of resistance economy in recent years, this has become more important. Self-sufficiency in the production of agricultural products, especially wheat, is very important as the most basic product needed by society. According to studies, on average, about 47% of the

country's total per capita calories are supplied daily from wheat and its products; In the meantime, bread is one of the main components of the consumer basket, in order to provide it, up to 60% of the total area under cereals is allocated to wheat cultivation, because the main input in the bread production process is wheat. Considering that measures were taken by the governments for self-sufficiency since the beginning of the revolution, and in 2004, the celebration of wheat self-sufficiency was established. However, the issue of self-sufficiency in wheat production has not been achieved sustainably so far and has had several fluctuations.

### Methods

The aim of this study was to investigate the factors affecting the self-sufficiency coefficient of Iranian wheat with respect to the resistance economy during the period 1989 -2017 in Iran, using the VAR. Self-sufficiency coefficient is an indicator that calculates the percentage of domestic production relative to consumption (domestic production divided by total production and imports minus exports). This index is calculated for wheat in the same way. Indicates the self-sufficiency index of wheat crop, which is between 0 and 100. Various factors can affect the self-sufficiency coefficient of wheat crop. In this study, variables such as value added of agricultural sector (resistance economy index), agricultural mechanization coefficient, facility rate of agricultural bank and guaranteed price of wheat have been considered as independent variables for the study period. Therefore, to investigate the effect of increasing the wheat self-sufficiency coefficient on the realization of a resilient economy, given the nature of the time series of data and static variables, the VAR model can be used. The VAR model is widely used as a linear model in modeling multivariate relationships. This research is of analytical-applied type and the data collection tool is in the form of libraries and documents. The information related to the research data has been collected from the website of the Central Bank, the Ministry of Jihad for Agriculture and the FAO website for the period 1989-2017. Eviews software is also used to analyze the data.

### Results

Statistics of wheat self-sufficiency coefficient during the years under study have been shown that statistics show that during the years 1992 to 1995 wheat production has an increasing trend and the production of this product has reached from 10.2 to 11.2 million tons. While during the years 1996 to 2000, wheat production has been associated with fluctuations and the production of this product in 1998 has reached 12 million tons. But in other years it has been accompanied by a decline, which could be due to climate change and frequent droughts. From 2001 to 2007, wheat production has a significant increase and has been able to lead the country to a relative self-sufficiency in the production of this product, but self-sufficiency coefficients have decreased again from 2008 and in subsequent years (except 2010) to 2015 with The level of production self-sufficiency has had a considerable distance and again in 2016 and 2017 has had an increasing trend and has been able to reach relative self-sufficiency. The results of estimating the self-explanatory model show that the value-added variables of agricultural sector (as an indicator of resilient economy), mechanization coefficient of agricultural sector, facility rate of agricultural bank and guaranteed price of wheat have a positive and significant effect on wheat self-sufficiency coefficient. There is a causal and positive relationship between the added value of the agricultural sector. Also, the change by the value-added variable has positive and decreasing effects on the self-sufficiency coefficient during a ten-year period, and at the end of the shock, the effect of this shock is adjusted with a slight decreasing effect in the corresponding region.

### Conclusion

Therefore, considering the positive relationship between self-sufficiency coefficient and value added as an indicator of resilient economy, it is suggested to increase the facilities and credits required to improve the wheat self-sufficiency coefficient.

## تحلیل عوامل موثر بر ضریب خودکفایی گندم در ایران

زهرا احمدی<sup>۱</sup>، احمد فتاحی اردکانی<sup>۲\*</sup>، مسعود فهرستی ثانی<sup>۳</sup>، اکرم نشاط<sup>۴</sup>

۱، کارشناس ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اردکان، ایران

۲، دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اردکان، ایران

۳، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اردکان، ایران

۴، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اردکان، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۹/۱۲/۲ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۵/۱۹)

### چکیده

موضوع خودکفایی مواد غذایی یکی از مباحث مهم و راهبردی در کشورمان است. با مطرح شدن الگوی اقتصاد مقاومتی در سال‌های اخیر، اهمیت این امر بیشتر شده است. خودکفایی در تولیدات محصولات کشاورزی و به‌ویژه گندم به‌عنوان اساسی‌ترین محصول مورد نیاز جامعه اهمیت زیادی دارد. هدف مطالعه حاضر، بررسی عوامل موثر بر ضریب خودکفایی گندم ایران با توجه به اقتصاد مقاومتی طی دوره زمانی ۹۶-۱۳۶۸ در ایران، با استفاده از الگوی خود توضیح‌برداری (VAR) است. نتایج حاصل از برآورد الگوی خود توضیح‌برداری نشان می‌دهد، متغیرهای ارزش افزوده بخش کشاورزی (به‌عنوان شاخص اقتصاد مقاومتی)، ضریب مکانیزاسیون بخش کشاورزی، نرخ تسهیلات بانک کشاورزی و قیمت تضمینی گندم دارای تأثیر مثبت و معناداری بر روی ضریب خودکفایی گندم هستند و بین ضریب خودکفایی و ارزش افزوده بخش کشاورزی رابطه علیت و مثبت وجود دارد. همچنین، تغییر از طرف متغیر ارزش افزوده بر ضریب خودکفایی در طول یک دوره ده ساله اثرات مثبت و کاهنده داشته و در پایان شوک با کمی تأثیر کاهشی در منطقه مثبت اثر این شوک تعدیل می‌شود. بنابراین، با توجه به مثبت شدن رابطه بین ضریب خودکفایی و ارزش افزوده به‌عنوان شاخص اقتصاد مقاومتی، پیشنهاد می‌شود، تسهیلات و اعتبارات مورد نیاز جهت طرح ارتقای ضریب خودکفایی گندم، افزایش یابد.

**واژه‌های کلیدی:** تسهیلات، ضریب مکانیزاسیون، قیمت تضمینی، الگوی خود توضیح‌برداری.

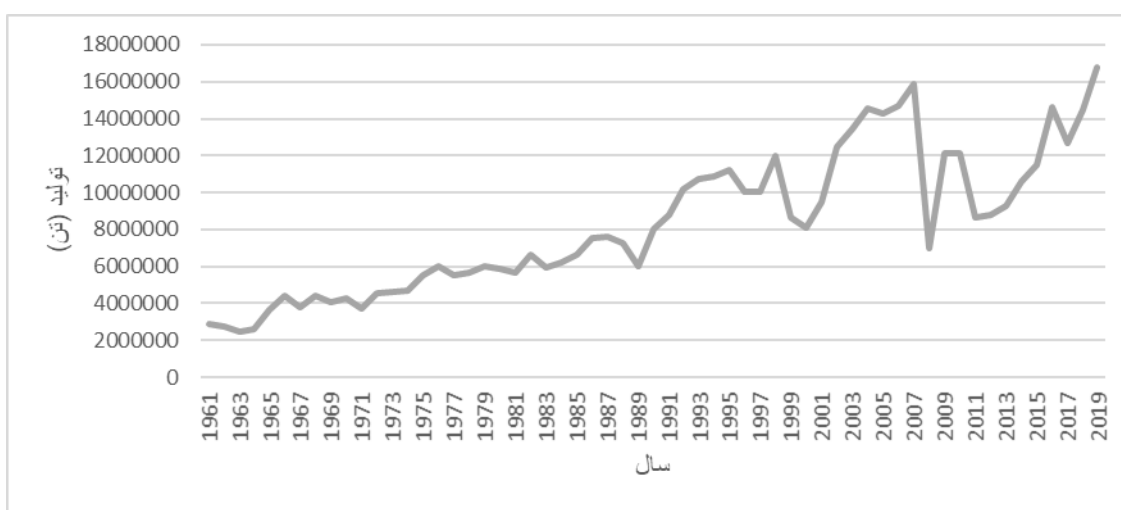
### مقدمه

دفاع ملی است. در ایران، این سیاست‌ها با هدف خودکفایی در تولید گندم از سال ۱۳۵۷، یعنی بعد از انقلاب اسلامی آغاز شد و قطع واردات گندم همواره یکی از مهم‌ترین سیاست‌های دولت در بخش کشاورزی در نظر گرفته شده است (Mosavi et al., 2013). براساس مطالعات صورت‌گرفته به‌طور متوسط روزانه حدود ۴۷ درصد از کل کالری مصرفی سرانه کشور از

امنیت غذایی پایدار همواره یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران در دولت‌ها بوده است. گندم به‌عنوان مهم‌ترین محصول پرمصرف در ایران، سهم بسزایی در تأمین این مهم داشته است. فلسفه اصلی این سیاست نگرانی در مورد کاهش جهانی عرضه مواد غذایی و ریسک ناشی از آن و نیز اهمیت غذا برای پایداری و

را در اختیار دارد و یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان گندم جهان به‌شمار می‌رود (Monjezi et al., 2010)؛ و با توجه به افزایش روزافزون جمعیت بر اهمیت دستیابی به خودکفایی این محصول روزبه‌روز افزوده می‌شود. در نمودار ۱، میزان تولید محصول گندم برای دوره زمانی ۵۰ ساله برای ایران مشخص شده است.

گندم و فرآورده‌های آن تأمین می‌شود؛ و در این بین، نان یکی از اجزا اصلی سبد مصرفی مردم است، که به‌منظور تأمین آن سالانه بالغ بر ۶۰ درصد از کل سطح زیرکشت غلات به کشت گندم تخصیص می‌یابد، چرا که عمده‌ترین نهاده در فرایند تولید نان، گندم است. طبق آمار، جمعیت ایران ۱ درصد جمعیت جهان است اما سهمی در حدود ۲/۵ درصد از کل مصرف جهانی گندم



نمودار ۱. میزان تولید گندم ایران برای دوره زمانی ۱۹۶۱-۲۰۱۹. منبع: Fao, 2019

جهت سرمایه‌گذاری را مشخص می‌کنند. رونق تولید داخلی و کاستن از وارداتی که می‌تواند به افول و کم رونقی و توقف واحدهای تولیدی داخلی منجر شود استقلال اقتصادی، قطع وابستگی به خارج و تکنولوژی در سطح کلان را به دنبال دارد. در یک تعریف کلی خودکفایی یعنی میزان تولیدات داخلی به اندازه‌ای باشد که کشور را از واردات کالای مشابه بی‌نیاز سازد. در واقع، باید حجم تولیدات داخلی برای نیاز داخلی کفایت کند و کشور را از وابستگی برهاند (Azimi Dezfouli et al., 2019). ملاحظه می‌شود که نقطه شروع اقتصاد مقاومتی با تعریف خودکفایی در قطع وابستگی به خارج مشترک بوده و معنای یکسانی می‌دهد. همچنین، اگر رسیدن به اقتصاد مقاومتی منوط به رسیدن به خودکفایی باشد، می‌توان چنین استنباط نمود که اقتصاد مقاومتی به خودکفایی وابستگی دارد. با توجه به اهمیت موضوع تاکنون مطالعه‌ای در داخل یا خارج از کشور به بررسی ارتباط خودکفایی گندم و اقتصاد مقاومتی نپرداخته

همان‌طور که در نمودار ۱ مشخص شده است، با توجه به این‌که اقداماتی از سوی دولت‌ها برای خودکفایی از بدو انقلاب انجام شد و در سال ۱۳۸۳ جشن خودکفایی گندم نیز بر پا شد. ولی مساله خودکفایی در تولید گندم تاکنون به‌صورت پایدار محقق نشده است و دارای نوسان‌های متعددی بوده است (در نمودار ۱ مشخص شده است). علت این امر نیز وجود پیچیدگی‌های سیاستی اصلاح این ساختار و در پی آن سیاست‌های حمایتی متناقض دولت بیان شده است (Feizi et al., 2015). با وجود این‌که ایران توانسته است موفقیت‌هایی در افزایش تولید محصول گندم به‌دست آورد؛ اما این افزایش تولید یا خودکفایی، به دلایل مختلف از جمله فقدان یک برنامه‌ریزی بلندمدت و علمی و نیز شرایط اقلیمی ناپایدار و شکننده، ناپایدار بوده است (Nasabian et al., 2014). نقطه شروع اقتصاد مقاومتی، سیاست‌گذاری برای اصلاح الگوی مصرف است. مصرف، تولید را جهت می‌دهد و این دو در کنار هم

پرداختند. نتایج این مطالعه بیانگر رابطه دو طرفه قوی بین قیمت تضمینی گندم با تولید ناخالص ملی و تولید گندم وجود دارد. نتایج مطالعه Salhofer et al (2001)، در خصوص ارزیابی سیاست‌های دولت در بخش غلات اتریش نشان داد که زیان اجتماعی واقعی را می‌توان به‌طور متوسط تا ۵۲ درصد و با احتمال ۹۵ درصد بین ۳۷ تا ۶۸ درصد کاهش داد. همچنین، برای رسیدن به دو هدف انتقال درآمد به کشاورزان و خودکفایی، می‌توان با ترکیب کاراتری از ابزارهای سیاستی از ۵۵ درصد زیان اجتماعی ایجاد شده اجتناب کرد.

همان‌طور که از مطالعات پیداست، خودکفایی در تولید محصول گندم در ایران به‌عنوان یک محصول استراتژیک و تضمین‌کننده امنیت غذایی و ملی کشور، حائز اهمیت است. همچنین، کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در موقعیت حساس ژئوپلیتیک خاورمیانه همواره در معرض تهدیدات سیاسی، اقتصادی و نظامی قرار داشته است و این مساله مسئولان را بر این داشته است که به خودکفایی به‌عنوان یکی از دغدغه‌های مهم توجه نمایند. بنابراین، تحقق خودکفایی گندم در راستای اقتصاد مقاومتی مستلزم انجام مطالعات مختلف در این زمینه است. در اکثر مطالعات از متغیر قیمت تضمینی به‌عنوان یک متغیر مهم و اثرگذار و مدل VAR به دفعات زیادی استفاده شده است. در نهایت با توجه به مطالعات داخلی و خارجی و اهمیت خودکفایی محصول گندم در تحقق اقتصاد مقاومتی، هدف اصلی در مطالعه حاضر بررسی عوامل موثر بر ضریب خودکفایی گندم ایران با توجه به اقتصاد مقاومتی در ایران با استفاده از مدل VAR می‌باشد.

## روش تحقیق

### ضریب خودکفایی گندم

گرچه به دلیل تنوع شرایط اقلیمی و قابلیت‌های بهره‌برداری از منابع تولید، تنها معدودی از کشورها را می‌توان یافت که نسبت به تمامی نیازهای مصرفی مواد غذایی به خودکفایی رسیده‌اند یا عادات مصرفی خود را دقیقاً با امکانات تولیدی منطبق کرده باشند، اما به‌طور کلی درجه تأمین نیازهای اساسی کشور از منابع تولید داخلی از شاخص‌های مهم تأمین امنیت غذایی در سطح

است، در ادامه به برخی از مطالعات در زمینه خودکفایی گندم و اقتصاد مقاومتی اشاره می‌شود.

Azimi Dezfouli et al (2019)، در مطالعه خود برای پذیرش تأمین آب جهت خودکفایی گندم تا افق ۱۴۰۴ نشان دادند، با توجه به برآورد آب مجازی، تأمین آب جهت خودکفایی گندم تا ۱۴۰۴ با شرط ارتقای بهره‌وری جامع آب و دلایل ذیل قابل پذیرش است: ۱- جایگاه منحصر به فرد گندم در سبد غذایی جامعه ۲- نیاز آبی کمتر گندم نسبت به اغلب محصولات زراعی ۳- تأثیر تولید داخلی گندم در امنیت غذایی از جهت دسترسی فیزیکی ۴- ارتقای ظرفیت اقتصاد ملی ۵- حفظ ظرفیت اشتغال کشاورزی خصوصاً در مناطق روستایی ۶- حفظ امنیت ملی. نتایج مطالعه Alipour et al (2018)، در خصوص خودکفایی گندم و رشد جمعیت در چشم‌انداز ۱۴۰۴ در ایران با استفاده از روش تعادل عمومی نشان داد که در افق زمانی ۱۴۰۴ در صورتی که قیمت خرید تضمینی گندم برابر با تورم سالیانه افزایش یابد علی‌رغم افزایش جمعیت کشور، شاخص خودکفایی در تولید گندم علاوه بر افزایش، نوسان‌های صعودی خواهد داشت. Ghalibaf et al (2016)، در پژوهشی به منظور بررسی وضعیت تولید و مصرف محصول راهبردی گندم در ایران تا سال ۱۴۰۰ با استفاده از روش آریمای نشان دادند، با توجه به جایگاه ایران در تولید، مصرف، صادرات و همچنین میزان نیاز کشور به واردات گندم تا سال ۱۴۰۰، بحث خودکفایی کامل این محصول حداقل تا سال ۱۴۰۰ منتفی است و ایران تا این سال یک واردکننده باقی خواهد ماند. Nasabian et al (2014)، به مطالعه اثرات تأسیس سازمان تجارت جهانی در سال ۱۹۹۵ بر خودکفایی گندم پنج قاره پرداختند. نتایج حاصل از توابع تولید و داده‌های تابلویی نشان داده طی دوره ۳۰ ساله روند خودکفایی تولید گندم سه قاره آفریقا، آمریکا و آسیا از ثبات برخوردار بوده است. در حالی که تأسیس سازمان تجارت جهانی منجر به افزایش اندک در خودکفایی گندم قاره اروپا و کاهش نوسانات خودکفایی گندم قاره اقیانوسیه گردیده است. Kohansal et al (2008)، در مقاله‌ای به بررسی رابطه بین تولید گندم، قیمت تضمینی آن و تولید ناخالص ملی با استفاده از روش (VAR) و روش علیت گرانجر

در رابطه (۲)،  $Y_t$  یک بردار ستونی از مشاهدات در زمان  $t$  نسبت به تمامی متغیرهای الگو است.  $\epsilon_t$  بردار ستونی از مقادیر اخلاص تصادفی می‌باشد که ممکن است به‌طور همزمان با یکدیگر همبسته باشند که در متدولوژی VAR به عکس‌العمل یا تغییر ناگهانی شهرت دارد (Bostan et al, 2018).  $A_i$  ماتریس پارامترها بوده و غیر صفر است. در الگوهای اقتصادسنجی و سری زمانی برای برآورد مدل و بررسی روابط بین متغیرها، قبل از هر اقدامی باید وضعیت ایستایی هر یک از متغیرها مورد بررسی قرار گیرد (Najafi et al, 2020; Bostan et al, 2021) که در این پژوهش از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته استفاده شد. همچنین، پیش از تخمین مدل، باید تعداد وقفه‌های بهینه بر اساس معیار شوارتز (SC) مشخص شود علت انتخاب آماره‌ی شوارتز آن است که این آماره کمترین تعداد وقفه را در نظر می‌گیرد. برای تشخیص علت میان سری‌های زمانی از آزمون علت گرانجر استفاده شده است. آزمون دیگری که برای مدل VAR مورد استفاده قرار می‌گیرد، آزمون تجزیه واریانس است. این آزمون برای بررسی پویایی مدل VAR است. این روش تغییرات متغیرهای وابسته را به علت شوک‌های وارد آن متغیر در مقابل شوک‌های وارده به سایر متغیرها را بررسی می‌کند. تجزیه واریانس تعیین می‌کند که چه مقدار از واریانس خطای پیش‌بینی یا اثر شوک‌ها ناشی از عوامل مخلف است (Sori, 2014). این تحقیق از نوع تحلیلی- کاربردی بوده و ابزار جمع‌آوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای و اسنادی است که اطلاعات مربوط به داده‌های تحقیق از سایت بانک مرکزی، وزارت جهاد کشاورزی و سایت سازمان فائو برای دوره زمانی ۹۷-۱۳۶۸ جمع‌آوری شده است. همچنین، از نرم‌افزار Eviews برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است.

### نتایج و بحث

در جدول (۱) آمار ضریب خودکفایی گندم طی سال‌های مورد بررسی نشان داده شده است که آمارها حاکی از آن است که طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۴ تولید گندم یک روند افزایشی داشته و تولید این محصول از ۱۰/۲ به ۱۱/۲ میلیون تن رسیده است.

کلان است که به دلیل اهداف ملی و سیاسی بسیار در خور توجه است. ضریب خودکفایی شاخصی است که درصد تولید داخلی را نسبت به مصرف (تولید داخلی تقسیم به مجموع تولید و واردات منهای صادرات) محاسبه می‌نماید. این شاخص برای گندم از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود (Rafiee et al, 2019):

$$Seg = \frac{TP_t}{(TP_t + IM_t) - EX_t} * 100 \quad (1)$$

که در آن  $TP_t$  تولید داخلی،  $EX_t$  صادرات گندم و  $IM_t$  واردات گندم را نشان می‌دهد و Seg نیز میزان شاخص خودکفایی محصول گندم را نشان می‌دهد که مقدار آن بین ۰ تا ۱۰۰ است. عوامل مختلفی بر میزان ضریب خودکفایی محصول گندم می‌تواند تأثیرگذار باشد. در این پژوهش برای این کار ضریب خودکفایی را یک متغیر وابسته  $Y$  و متغیرهایی همچون ارزش افزوده بخش کشاورزی (شاخص اقتصاد مقاومتی)، ضریب مکانیزاسیون کشاورزی، نرخ تسهیلات بانک کشاورزی و قیمت تضمینی گندم به‌عنوان متغیرهای مستقل برای دوره زمانی مورد مطالعه در نظر گرفته شده‌اند. در نتیجه برای بررسی اثر افزایش ضریب خودکفایی گندم بر تحقق اقتصاد مقاومتی با توجه به ماهیت سری زمانی داده‌ها و ایستایی متغیرها، می‌توان از الگوی خود بازگشت برداری (VAR) استفاده کرد. الگوی (VAR) به عنوان یک الگوی خطی در مدل‌سازی روابط چندمتغیره به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد (Shafei et al, 2020). این الگو را می‌توان به‌عنوان بسط یک مدل خود بازگشت تک متغیره در نظر گرفت. به‌طور کلی، می‌توان گفت در الگوی VAR تمایز میان متغیرهای درونی در نظر گرفته نمی‌شود (Abunoori et al, 2017). با توجه به مدل VAR می‌توان تأثیرگذاری هر یک از متغیرها را بر روی متغیر ضریب خودکفایی ( $Y$ ) بررسی کرد. در این الگو، مجموعه همانندی از رگرورها را دارد که به فرمول‌بندی الگوی عمومی VAR به‌صورت رابطه (۲) منجر می‌شود (Sori, 2014).

$$Y_t = \sum A_i Y_{t-i} + \epsilon_t \quad (2)$$

جدول ۱- ضریب خودکفایی گندم در کل کشور طی سال‌های (۱۳۶۸-۱۳۹۶)

سال	ضریب خودکفایی	سال	ضریب خودکفایی	سال	ضریب خودکفایی
۱۳۶۸	۵۳/۷۱	۱۳۷۸	۵۸/۴۹	۱۳۸۸	۶۹/۲۳
۱۳۶۹	۷۰/۳۲	۱۳۷۹	۵۵/۱۵	۱۳۸۹	۹۳/۲۰
۱۳۷۰	۷۰/۷۴	۱۳۸۰	۵۹/۵۰	۱۳۹۰	۷۲/۴۳
۱۳۷۱	۸۰/۵۸	۱۳۸۱	۷۵/۱۳	۱۳۹۱	۵۶/۵۶
۱۳۷۲	۸۱/۴۲	۱۳۸۲	۹۲/۰۹	۱۳۹۲	۷۰/۱۰
۱۳۷۳	۸۲/۴۱	۱۳۸۳	۹۸/۵۰	۱۳۹۳	۵۹/۰۳
۱۳۷۴	۷۸/۳۶	۱۳۸۴	۹۹/۱۹	۱۳۹۴	۷۷/۹۸
۱۳۷۵	۷۲/۱۱	۱۳۸۵	۹۳/۰۲	۱۳۹۵	۹۱/۰۶
۱۳۷۶	۶۲/۸۳	۱۳۸۶	۱۰۱/۳۲	۱۳۹۶	۱۰۰/۱
۱۳۷۷	۷۷/۱۸	۱۳۸۷	۶۵/۷۵	-----	-----

منبع: وزارت جهاد کشاورزی ایران، ۱۳۹۷

در حالی که طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۹ تولید گندم با نوسان همراه بوده است و تولید این محصول در سال ۱۳۷۷ به مرز ۱۲ میلیون تن رسیده است. اما در بقیه سال‌ها با کاهش همراه بوده است که از دلایل آن می‌تواند تغییرات اقلیمی و خشکسالی‌های پی‌درپی باشد. از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ تولید گندم یک روند افزایش قابل توجه داشته و توانسته است کشور را به یک خودکفایی نسبی در تولید این محصول برساند ولی ضرایب خودکفایی مجدداً از سال ۱۳۸۷ کاهش یافته و در سال‌های بعدی (به جز سال ۱۳۸۹) تا سال ۱۳۹۴ با میزان خودکفایی تولیدی فاصله قابل ملاحظه‌ای داشته است و مجدداً در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ روند افزایشی داشته است و توانسته به خودکفایی نسبی برسد.

نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته در جدول (۲) آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود متغیرهای ضریب خودکفایی و ارزش افزوده در سطح ایستا و بقیه متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری ایستا شده‌اند.

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

متغیرها	آماره ADF	آماره مک کینون ۱٪	آماره مک کینون ۵٪	آماره مک کینون ۱۰٪	درجه هم انباشتگی
ضریب خودکفایی	-۴/۲۰	-۳/۶۹	-۲/۹۷	-۲/۶۲	I(۰)
ارزش افزوده	-۴/۸۹	-۴/۴۴	-۳/۶۳	-۳/۲۵	I(۰)
قیمت تضمینی	-۷/۲۷	-۳/۶۹	-۲/۹۷	-۲/۶۲	I(۱)
ضریب مکانیزاسیون	-۴/۶۳	-۴/۳۵	-۳/۵۹	-۳/۲۳	I(۱)
تسهیلات بانکی	-۴/۶۴	-۳/۷۱	-۲/۹۸	-۲/۶۲	I(۱)

منبع: یافته‌های تحقیق

کمترین مقدار با ستاره مشخص شده که این مقدار در حالت وقفه اول قرار دارد و به این معناست که وقفه بهینه این الگو وقفه اول تعیین شده است.

در جدول (۳) نتایج معیارهای تعداد وقفه‌های بهینه براساس معیار آکائیک (AIC)، شوارتز (SC) و حنان-کوئین (HQ) گزارش شده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در جدول (۳) در بخش معیار شوارتز (SC)،

جدول ۳- طول وقفه بهینه برای تخمین الگوی نهایی

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
۵۷/۲۰۳۲۴	۵۸/۰۲۱۵۱	۵۷/۱۲۲۱۱	۲/۵۹e+۱۷	-	-۷۰۸/۰۲۶۳	۰
۵۶/۵۴۱۷۵*	۵۷/۴۱۴۶۴*	۵۵/۹۷۳۸۰*	*۹/۰۰ e+۱۶	۷۲/۵۰۹۵۹*	-۶۵۷/۶۷۲۵	۱
۵۷/۱۵۴۰۶	۵۹/۹۰۲۲۰	۵۶/۰۹۹۳۰	*۱/۸۳ e+۱۷	۳۳/۰۵۳۹۲	-۶۲۳/۲۴۱۳	۲

منبع: یافته‌های تحقیق

## نتایج آزمون علیت گرانجر

نتایج به دست آمده با آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد که در قسمت سطح احتمال برای متغیر ارزش افزوده، ضریب مکانیزاسیون و متغیر مجازی D کمتر از ۰/۱ بوده است. لذا، ضریب خودکفایی بر روی این سه عامل تأثیرگذار بوده اما در خصوص متغیر نرخ تسهیلات بانکی و قیمت تضمینی تأثیرگذار نیست. نتایج در جدول (۴) ارائه شده است.

با توجه به نتایج آزمون‌های انجام شده، به بررسی الگوی خودتوضیح برداری پرداخته می‌شود. نتایج نشان‌دهنده آن است که آماره F در سطح قابل قبول (۴/۱۷) و ضریب تعیین (۵۶ درصد) معنا داری کلی الگو را مورد تأیید قرار می‌دهند. در جدول (۵) خروجی مدل VAR آمده است. نتایج به دست آمده از خروجی مدل نشان می‌دهد که ضرایب ارزش افزوده، ضریب مکانیزاسیون، قیمت تضمینی، نرخ تسهیلات، متغیر مجازی تأثیر مثبت و معناداری بر روی ضریب خودکفایی داشته‌اند. بیشترین مقادیر به دست آمده در F-test بر متغیر مجازی D به دست آمده است که نشان از مطلوب بودن مدل دارد. در بررسی آماره خطای

استاندارد متغیر ضریب مکانیزاسیون بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است، بنابراین می‌توان گفت که مدل برآورد شده در بخش این متغیرها توانایی بیشتری برای نشان دادن تغییرات دارد.

جدول ۴- آزمون علیت گرانجر ضریب خودکفایی با سایر

متغیرها		
سطح احتمال	آماره F	فرض صفر
۰/۰۹	۲/۹۹	ضریب خودکفایی علت ارزش افزوده نیست
۰/۲۱	۱/۶	ضریب خودکفایی علت قیمت تضمینی نیست
۰/۰۸	۱/۹	ضریب خودکفایی علت ضریب مکانیزاسیون نیست
۰/۹۸	۰/۰۰	ضریب خودکفایی علت نرخ تسهیلات نیست
۰/۰۱	۷/۶۵	ضریب خودکفایی علت متغیر مجازی D نیست

منبع: یافته‌های تحقیق

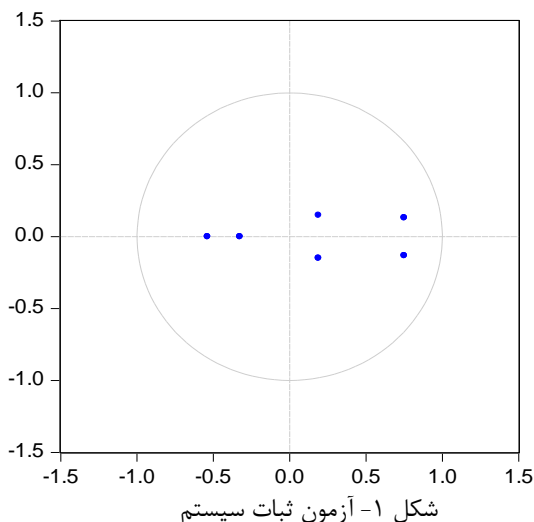
## جدول ۵- برآورد الگوی خود توضیح برداری

متغیر	ضریب برآوردی	متغیر	ضریب برآوردی
	۱۶/۳۶۷۵۶	ضریب برآوردی	۰/۰۰۱۴۸۲
وقفه ضریب مکانیزاسیون	(۳۹/۴۷۶۴)	وقفه قیمت تضمینی	(۰/۰۰۰۹۶)
	[۰/۴۱۴۶۲]		[۱/۵۴۵۹۹]
	۱/۶۳۸۰۷۵		۱۹/۷۵۱۵۲
وقفه نرخ تسهیلات بانکی	(۱/۳۰۷۴۱)	وقفه متغیر مجازی D	(۶/۰۰۳۷۷)
	[۱/۲۵۲۹۲]		[۳/۸۹۸۵]
	-۰۵۲/۲۲		۴/۲۱۷۶۲۵
وقفه ارزش افزوده	(۱/۱۰-۰۵)	C	(۱۷/۴۷۵۱)
	[۲/۰۱۸۹۶]		[۰/۲۵۴۴۰]
	Log likelihood	R-squared	۰/۵۶۱۳۲۲
	Akaike AIC	F-statistic	۴/۱۷۷۷
		Schwarz SC	۸/۲۴۰۶۳۱

منبع: یافته‌های تحقیق



ریشه‌های معکوس مدل درون شعاع دایره واحد قرار گرفته است که این خود نشان از ثبات این الگو دارد.



شکل ۱- آزمون ثبات سیستم

در شکل (۲) اثر شوک حاصل از متغیر ضریب خودکفایی بر ارزش افزوده نشان داده شده است. با توجه به تصویر، هر شوکی که از سوی ارزش افزوده بر ضریب خودکفایی اعمال شود در دوره اول بی‌تأثیر است، یعنی آثار آن در همان دوره بر خودکفایی آشکار نمی‌شود، ولی از دوره دوم اثر مثبت و افزایشی داشته است و سپس، از دوره پنجم اثر کاهشی و مثبت پیدا کرده است و به تدریج از دوره شانزدهم تعدیل می‌شود.

بر اساس نتایج آزمون LM که در جدول (۶) آمده است احتمال وجود همبستگی پیاپی میان جملات پسماند الگو رد می‌شود. زیرا میانگین تمامی سطوح احتمال مربوط به آزمون LM از سطح بحرانی ۰/۱ برای احتمال ۹۰ درصد بیشتر است. احتمال آماره آزمون ناهمسانی واریانس نیز نشان‌دهنده همسان بودن واریانس جملات خطا است. بنابراین، تعداد وقفه انتخاب شده موجب ایجاد ناهمسانی واریانس یا همبستگی میان اجزا اخلال نشده است.

جدول ۶- نتایج آزمون‌های همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس جملات پسماند در رابطه با توضیح برداری

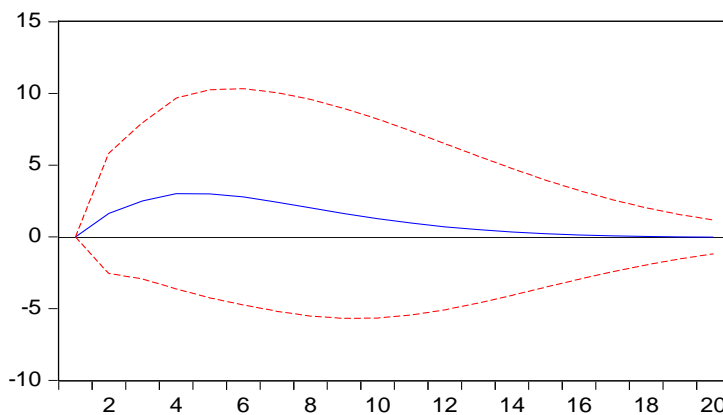
نوع آزمون	آماره	مقدار میانگین آماره	سطح احتمال میانگین
همبستگی سریالی	LM-Stat	۳۱/۰۸۶	۰/۷۰۱۳
ناهمسانی واریانس	Chi-sq	۲۴۷/۸۱۸	۰/۲۱۳۳

منبع: یافته‌های تحقیق

شرط ثبات مدل آن است که معکوس ریشه مشخصه چندجمله‌ای وقفه برآوردی، درون دایره واحد قرار گیرد. نتیجه آزمون ثبات سیستم در الگوی خود توضیح برداری برازش شده، در شکل (۱) ارایه شده است. نتیجه نموداری آزمون حاکی از آن است که تمامی نقاط

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

Response of SEG to VA



شکل ۲- واکنش ضریب خودکفایی به شوک متغیر ارزش افزوده

ضریب مکانیزاسیون و ۳/۰۸ درصد آن ناشی از نرخ تسهیلات بانکی می‌باشد. که در دوره‌های بعدی درصد تغییرات این متغیر به مرور زمان کمتر می‌شود و تأثیرات متغیرهای دیگر افزایش می‌یابد.

در جدول (۷) تجزیه واریانس متغیر ارزش افزوده نسبت به ضریب خودکفایی برای یک دوره ۱۰ ساله ارایه شده است. در دوره اول ۸۸/۷۶ درصد تغییرات ناشی از تغییرات خود این متغیر است و ۷/۴۲ درصد آن ناشی از

جدول ۷- تجزیه واریانس متغیر ارزش افزوده بخش کشاورزی

دوره	انحراف معیار	Seg	DM	DR	VA	DPri	D
۱	۲/۰۵۰۲۶۷	-۰/۷۱۱۰۸۲	۷/۴۳۹۱۶۶	۳/۰۸۸۵۴۸	۸۸/۷۶۱۲۰	-۰/۰۰۰۰۰۰	-۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۲/۳۵۸۰۵۴	۲/۰۲۰۵۵۳	۲۵/۲۹۸۵۶	۱۲/۲۲۲۲۷	۵۶/۵۸۸۹۲	-۰/۲۹۹۶۸۹	۳/۵۷۰۰۰۹
۳	۲/۶۱۳۸۵	۳/۳۸۴۹۵۳	۳۱/۵۲۱۷۸	۱۵/۹۴۵۹۹	۴۶/۷۵۱۰۲	-۰/۱۷۵۴۱۶	۲/۲۲۰۸۳۵
۴	۲/۸۲۲۸۰۵	۴/۹۶۰۳۸۸	۳۳/۸۲۸۹۱	۱۶/۶۴۴۷۹	۴۲/۷۱۸۴۱	-۰/۱۵۰۰۵۰	۱/۶۹۷۴۴۸
۵	۲/۹۵۳۲۹۵	۶/۱۱۰۸۱۰	۳۴/۴۸۷۴۹	۱۷/۰۲۳۶۸	۴۰/۶۸۱۳۲	-۰/۱۳۶۲۵۸	۱/۵۶۰۴۴۱
۶	۳/۰۲۵۹۱	۶/۹۳۹۰۹۱	۳۴/۶۱۷۴۳	۱۷/۱۹۱۹۹	۳۹/۶۰۷۳۶	-۰/۱۲۸۱۹۱	۱/۵۱۵۹۳۵
۷	۳/۰۶۷۹۷۴	۷/۵۰۵۹۴۳	۳۴/۵۴۴۷۷	۱۷/۲۹۶۳۴	۳۸/۹۸۲۸۹	-۰/۱۲۳۶۰۷	۱/۵۴۶۴۵۴
۸	۳/۰۸۹۷۹۷	۳۴/۴۳۸۱۱	۱۷/۳۴۸۰۷	۳۸/۶۲۹۱۵	۳۸/۶۲۹۱۵	-۰/۱۲۰۹۵۱	۱/۵۸۵۴۷۴
۹	۳/۱۰۰۷۶۳	۸/۱۱۱۳۵۶	۳۴/۳۱۱۱۴	۱۷/۳۷۳۹۵	۳۸/۴۲۶۵۵	-۰/۱۱۹۵۶۶	۱/۶۲۷۴۳۹
۱۰	۳/۱۰۵۸۶۴	۸/۲۴۹۲۳۱	۳۴/۲۷۱۹۰	۱۷/۳۸۳۹۶	۳۸/۳۱۶۳۵	-۰/۱۱۸۰۹۱۳	۱/۶۵۹۶۳۵

منبع: یافته‌های تحقیق

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه، به بررسی تأثیر افزایش ضریب خودکفایی گندم بر تحقق اقتصاد مقاومتی طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۸ و با استفاده از الگوی خود توضیح‌برداری VAR پرداخته شد. جهت نیل به هدف مطالعه از متغیرهای ضریب خودکفایی گندم، ارزش افزوده کشاورزی (به‌عنوان شاخص اقتصاد مقاومتی)، نرخ تسهیلات بانک کشاورزی و قیمت تضمینی گندم استفاده شد. با توجه به نتایج الگو، همه متغیرهای مورد استفاده دارای تأثیر مثبت و معنادار بر ضریب خودکفایی گندم می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که متغیر ارزش افزوده به‌عنوان شاخص اقتصاد مقاومتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر متغیر ضریب خودکفایی اثر مثبت و معناداری دارد.

لذا، افزایش راهکارهای افزایش ارزش افزوده در بخش کشاورزی جهت نیل به خودکفایی در این محصول پیشنهاد می‌شود.

مطابق نتایج، ضریب مکانیزاسیون کشاورزی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر ضریب خودکفایی اثر مثبت و معنادار دارد. چرا که توسعه مکانیزاسیون باعث رشد تکنولوژی و افزایش کارایی و بهره‌وری در تولید

محصولات کشاورزی و افزایش سطح زیرکشت و میزان تولید و در نتیجه، باعث افزایش ضریب خودکفایی می‌شود.

لذا، پیشنهاد می‌شود افزایش سرمایه‌گذاری در خصوص طرح‌های ویژه از جمله تجهیز و تجدید مکانیزاسیون کشاورزی به منظور افزایش عملکرد در واحد سطح صورت پذیرد.

نتایج برآورد متغیر نرخ تسهیلات بانک کشاورزی در کوتاه‌مدت اثر منفی بر ضریب خودکفایی و در بلندمدت اثر مثبت و معنادار بر ضریب خودکفایی دارد دلیل آن نیز این هست که تسهیلات و اعتبارات یک عنصر کلیدی در نوسازی فعالیت‌های کشاورزی است که می‌تواند تنگناهای مالی و سرمایه‌ای کشاورزان را برطرف نموده و در افزایش بهره‌وری و درآمد آنان موثر واقع شود که در صورت نبود آن کشاورز مجبور است مقداری از درآمد خود را برای تأمین هزینه‌های تولید پس‌انداز کند که موجب کاهش در میزان مصرف و سرمایه‌گذاری وی خواهد شد.

بنابراین، پیشنهاد می‌شود اعطای تسهیلات کم‌بهره به کشاورزان توسعه یافته و مطابق نیاز واقعی آنها باشد...

شرایط اقتصادی کشور و هزینه‌های تولید گندم، قیمت تضمینی به‌صورت پایدار و مناسب از سوی دولت اعمال شود.

همچنین، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، ضریب خودکفایی دیگر محصولات کشاورزی و تأثیر آن بر اقتصاد مقاومتی بررسی شود.

همچنین، نتایج برآورد متغیر قیمت تضمینی نشان می‌دهد که این متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر ضریب خودکفایی تأثیر مثبت دارد.

با توجه به این‌که نرخ قیمت تضمینی گندم مهم‌ترین انگیزه برای کشاورزان برای تولید این محصول می‌باشد در نتیجه، پیشنهاد می‌شود هر ساله با توجه به

## REFERENCES

1. Abunoori, E., Fatahiardakani, A., Esmaeili Atooei, N., & Hosseini, S. (2017). The Low of one Price in the Farm Products Markets of Iran.(case of study:saffron and bean). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 98(3), 391-398. <http://doi:10.22059/ijaedr.2017.63908> (In Farsi)
2. Alipour, A., Mousavi, H., Khalilian, P., & Mortazavi, A. (2018). Wheat Self-sufficiency and Population Growth in Perspective 1404 in Iran (An Introduction to the Role of Guaranteed Purchasing Site). *Iranian Journal of Economic Research and Agricultural Development*, 49(4), 635-649. (In Farsi)
3. Azimi Dezfouli, A., Aftekhari, A., Nazamipour, Q., Kazemnejad, M., & Farajizadeh, M. (2019). A Social Acceptance Analysis of Water Supply for Wheat Self-sufficiency up to the Horizon 2025 of the Islamic Republic of Iran, *Rural Research*, 10(1), 78-91. <http://dx.doi.org/%2010.22059/jrur.2018.246929.1191> (In Farsi)
4. Bostan, Y., Norozi, M., Fatahiardakani, A., & Rezvani, M. (2019). Checking the relationship of unemployment rate in proportion to non-accelerating inflation in Iran. *Third National Conference on Iranian Economics*, University of Mazandaran.
5. Bostan, Y., Shafei, S., Fatahiardakani, A., & Erfani, R. (2021). Checking the effect of granted credits on demand for labor in sub-sectors of agriculture. *Agricultural Economics Research*, 13(1), 45-62.
6. Feizi, H., Mousavi, H., & Khalilian, A. (2015). Investigating the Impact of Government Support Policies on Iranian Wheat Market, Market Balance Approach. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 48(2), 241-256. <https://dx.doi.org/10.22059/ijaedr.2017.62743> (In Farsi)
7. Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). *Faostat*, <http://www.fao.org/home/en/>
8. Ghalibaf, M., Pishgamiifard, Z., Fazli, R., & Hosseini, M. (2016). Geopolitical Analysis of Iranian Strategic Crops (Case Study: Wheat). *Human Geography Research*, 48(1), 53-67. <https://dx.doi.org/10.22059/jhgr.2016.51495> (In Farsi)
9. Kohansal, M., & Mahjouri Karmazdi, K. (2008). Investigation of the Relationship between Wheat Production, Its Guaranteed Price and Gross National Product in Iran during 1989-2008. *The Iranian Conference on Agricultural Economics, Tehran, Iran Agricultural Economics Association*, Karaj, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran. (In Farsi)
10. Monjezi, M., Ghobadi, S., & Afghah, A. (2010). The Study of Short and Run and Long Run Effects of Trade Liberalization on Iran Wheat Import. *Agricultural Economics and Development*, 24(4), 562-532. <https://dx.doi.org/10.22067/jead2.v1389i4.8202> (In Farsi)
11. Mosavi, H., Bakhshodeh, M., & Azdari, S. (2013). A welfar Anaiysing of the Government Intervention in the Wheat Market and its Influence on the Barley Market in Iran, using a Game the Oretic Approach. *Agricultural Economics and Development*, 26(2), 100-116. <https://dx.doi.org/10.22067/jead2.v1391i2.15810> (In Farsi)
12. Najafi, P., Fehresti sani, M., Bostan, Y., Fatahi ardakani, A. (2020). Estimation of Iran's sugar import demand function (ARDL approach). *Journal of Sugar Beet*, 35(2), 207-216. <http://doi:10.22092/jsb.2020.127496.1226>
13. Nasabian, Sh., Mehrabian, A., & Shekarian, H. (2014). World Trade and Wheat Self-sufficiency in the World. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 2(1), 107-93. <https://dx.doi.org/10.22059/ijaedr.2016.58836> (In Farsi)
14. Rafiee, H., Amjadi, A., Ghaznavi, S. (2019). Producer Support Policy Effects on Self-Sufficiency Coefficient of Chicken Meat in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 26(104), 1-21. (In Farsi)
15. Salhofer, K., Schmid, E., Schneider, F., & Strecher, G. (2001). Was the Austrian agricultural policy least cost efficient?. *Economics working papers 2001-03*, Department of Economics, Johannes Kepler University Linz, Austria.
16. Shafei, S., Bostan, Y., Fatahiardakani, A., Jahangirpor, D., Erfani, R. (2020). Predicting and Studying the Effect of Uncertainty in the Real Exchange Rate on the Agricultural Department Imports of Iran. *Agricultural Economics Research*, 12(47), 125-150. (In Farsi)
17. Sori, A. (2014). *Advanced Economics with Eviews8 and STATA 12 Application*, (1th ed.). Farhang shehasi, Tehran. (In Farsi)