



Investigating the impact of the informal exchange rate on the guaranteed wheat price in Iran (2001–2022)

Page Number

109–127

A. Etemadifar¹, and M.H. Ghavam^{2*}

1) Ph.D. Candidate in Financial Management, Banking, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq University (AS), Tehran, Iran.

2) Assistant Professor, Department of Financial Management, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq University (AS), Tehran, Iran.

*Corresponding author: ghavam@isu.ac.ir

Received date: 2025.05.08

Accepted date: 2025.07.26

Abstract

Exchange rate fluctuations in Iran's unofficial foreign exchange market are among the key drivers of inflation expectations and relative price changes, thereby posing significant challenges to food security and government support policies. This study aims to explain the transmission mechanism of fluctuations in the unofficial exchange rate to the guaranteed wheat price, with particular emphasis on the mediating roles of production costs and profitability, over the period 2001–2022. To examine short-run and long-run dynamics, the Vector Error Correction Model (VECM) approach was employed, following stationarity tests and confirmation of a long-run equilibrium relationship based on the Johansen cointegration test. The results indicate that, in the long run, the guaranteed wheat price responds more than proportionately to the exchange rate and production costs, with estimated elasticities of 2.21 and 1.81, respectively. In the short run, neither the exchange rate nor production costs had a statistically significant immediate effect on the guaranteed wheat price; only the lagged profitability of farmers significantly affected short-run price adjustments. The error-correction coefficient was estimated at -0.34 , indicating a relatively slow adjustment process and price stickiness in the wheat market. Overall, the findings reveal an overshooting response of the guaranteed wheat price to exchange rate fluctuations in the long run and substantial price rigidity in the short run. Accordingly, stabilizing exchange rate fluctuations and moving toward a managed floating pricing mechanism could help reduce price adjustment lags and improve policy effectiveness in the wheat market.

Keywords: Guaranteed Wheat Price, Informal Exchange Rate, Vector Error Correction Model (VECM), Food Security, Overshooting.



بررسی تأثیرپذیری قیمت تضمینی گندم از نرخ ارز غیررسمی در ایران (۱۴۰۱-۱۳۸۰)

شماره صفحات

۱۲۷-۱۰۹

علیرضا اعتمادیفر^۱، محمد حسین قوام^{۲*}

(۱) دانشجوی دکتری رشته مدیریت مالی گرایش بانکداری، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران

(۲) استادیار گروه مدیریت مالی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: ghavam@isu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۸

چکیده

نوسانات نرخ ارز غیررسمی در اقتصاد ایران، از عوامل مؤثر بر انتظارات تورمی و تغییرات قیمت‌های نسبی و در نتیجه امنیت غذایی و سیاست‌های حمایتی دولت است. این پژوهش با هدف تبیین سازوکار انتقال نوسانات نرخ ارز غیررسمی به قیمت تضمینی گندم، با تأکید بر نقش هزینه‌های تولید و سودآوری، طی دوره ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ انجام شده است. برای بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت، از الگوی تصحیح خطای برداری و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن استفاده شد. نتایج نشان داد در بلندمدت، قیمت تضمینی گندم واکنش بیش‌ازواحدی به نرخ ارز و هزینه‌های تولید دارد؛ به‌گونه‌ای که کشش آن نسبت به نرخ ارز ۲/۲۱ و نسبت به هزینه‌های تولید ۱/۸۱ برآورد شد. در کوتاه‌مدت، نرخ ارز و هزینه‌های تولید اثر معناداری نداشتند و تنها وقفه سودآوری کشاورز بر قیمت تضمینی اثرگذار بود. ضریب تصحیح خطای ۰/۳۴- نیز بیانگر تعدیل نسبتاً کند و چسبندگی قیمت‌هاست. یافته‌ها حاکی از بیش‌واکنشی قیمت تضمینی گندم در بلندمدت و چسبندگی آن در کوتاه‌مدت است. بر این اساس، کنترل نوسانات ارزی و حرکت به سوی نظام قیمت‌گذاری شناور مدیریت‌شده می‌تواند به کاهش بی‌ثباتی و بهبود سیاست‌گذاری در بازار گندم کمک کند.

واژه‌های کلیدی: قیمت تضمینی گندم، نرخ ارز غیررسمی، الگوی تصحیح خطای برداری، امنیت غذایی، بیش‌واکنشی.

مقدمه

یکی از سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی»، خود کفایی در محصولات راهبردی کشاورزی است. در بند ۶ سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، ضرورت افزایش تولید نهاده‌های اساسی و در بند ۷ آن، ضرورت تأمین امنیت غذایی تأکید شده است. گندم یکی از محصولات راهبردی کشور بوده و نقش اساسی در تأمین امنیت غذایی ایفا می‌کند. از طرفی قیمت تضمینی گندم یکی از متغیرهای اصلی جهت تعیین مسیر تولید گندم در کشور است. بدین ترتیب با افزایش اطلاعات تحلیلی ناظر به رابطه بین نرخ ارز و قیمت گندم، قیمت تضمینی گندم با انعطاف بیشتر و ناظر به واقعیت اقتصاد تعیین می‌شود. این موضوع سبب کاهش ریسک نوسان‌های نرخ ارز برای کشاورزان و سرمایه‌گذاران، کاهش قاچاق گندم به سایر کشورها و افزایش ثبات امور اقتصادی در بلندمدت برای بخش کشاورزی می‌شود. همچنین افزایش پیش‌بینی‌پذیر شدن درآمد کشاورزان و افزایش اطمینان سرمایه‌گذاران در عرصه‌ی تولید گندم از جمله ثمره‌های توجه به این موضوع است. به همین تناسب امنیت سرمایه‌گذاری افزایش یافته و زمینه‌ی تحقق شعار «سرمایه‌گذاری برای تولید» در بخش کشاورزی میسر می‌شود. مطابق با آمارهای بخش ارزیابی تولید بین‌المللی^۱ روند نرخ بازدهی تولید گندم ایران در طی ۱۰ سال اخیر افزایشی بوده است. به عبارتی از سال ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۵ نرخ بازدهی از ۲,۲ تن در هکتار به ۲,۶ تن در هکتار افزایش داشته است. پیش‌بینی این نهاد برای سال جاری کاهش نرخ بازدهی به ۲,۳ تن در هکتار است. این موضوع ضرورت توجه به عوامل مؤثر بر تولید این محصول راهبردی را نشان می‌دهد. یکی از متغیرهای مؤثر بر تولید گندم در کشور سیاست خرید با قیمت تضمینی است. این موضوع با عبارت خرید تضمینی گندم و قیمت اعلامی توسط وزارت جهاد کشاورزی قیمت تضمینی نام‌گذاری شده است. قیمت تضمینی گندم ابزار حمایتی از کشاورزان و ابزاری برای تثبیت بازار داخلی است (Taalimoghdam et al., 2015). همچنین سیاست خرید با قیمت تضمینی در سال ۱۳۶۸ تحت عنوان «قانون تضمین خرید محصولات اساسی کشاورزی» به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و در سال ۱۳۹۹ با بازنگری بر عوامل مؤثر بر قیمت تضمینی گندم اصلاح شد. از سوی دیگر، نرخ ارز به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان، نقشی محوری در انتقال نوسانات و شوک‌های قیمتی به بازار محصولات اساسی ایفا می‌کند (Hosseini et al., 2010). از این‌رو، بررسی میزان تأثیرپذیری قیمت تضمینی گندم از نوسانات نرخ ارز اهمیت ویژه‌ای می‌یابد؛ چراکه تغییرات ارزی به‌صورت مستقیم (از طریق نهاده‌های وارداتی) و غیرمستقیم (از طریق هزینه فرصت و تورم عمومی)، بر ساختار هزینه‌های تولید و عرضه این محصول اثرگذار است. با این حال، شواهد موجود و روند سیاست‌گذاری‌ها حاکی از آن است که مکانیسم تعیین قیمت تضمینی ممکن است واکنش مناسبی به تکانه‌های ارزی نشان ندهد و این عدم انطباق بستر ناکارآمدی سیاست‌های حمایتی را فراهم می‌کند. بنابراین، تبیین

^۱. International Production Assessment Division (IPAD)



دقیق چگونگی و میزان اثرگذاری نرخ ارز (به‌ویژه نرخ غیررسمی) بر قیمت تضمینی گندم، نه تنها برای درک رفتار قیمت‌گذاری دولت ضروری است، بلکه با شفاف‌سازی افق‌های قیمتی، بستر لازم جهت سرمایه‌گذاری پایدار در تولید گندم را فراهم می‌آورد. این پژوهش با هدف تحلیل دقیق تأثیر نوسانات نرخ ارز غیررسمی بر قیمت تضمینی گندم از منظر اقتصادی و کشاورزی انجام شده است. مسئله‌ی اصلی پژوهش عبارت است از: چگونه نرخ ارز بر قیمت تضمینی گندم مؤثر است؟ در ادامه مسائل فرعی پژوهش عبارت‌اند از: آیا نوسانات نرخ ارز در طی ۲۰ سال (۱۴۰۱-۱۳۸۰) در قیمت تضمینی تأثیر گذاشته است یا خیر؟ میزان تأثیر آن چه اندازه است؟ در این راستا، ابتدا چارچوب نظری و پیشینه تحقیق پیرامون تأثیر متقابل نرخ ارز و قیمت‌گذاری گندم در بخش کشاورزی بررسی می‌شود. سپس با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی به تحلیل روندها و روابط میان این دو متغیر پرداخته می‌شود. با توجه به تحولات جهانی اقتصادی و تحولات ناگهانی در بازار ارز، بررسی این پدیده از جمله موضوعات دانشگاهی و پژوهشی مؤثر به شمار می‌رود و ابعاد جدیدی از چالش‌ها و فرصت‌های موجود در سیستم اقتصادی کشور را آشکار می‌کند.

مبانی نظری تأثیر نرخ ارز بر قیمت تضمینی گندم

خرید با قیمت تضمینی و یا همان قیمت تضمینی^۱ گندم یکی از ابزارهای مهم سیاست‌گذاری اقتصادی امنیت غذایی است. این ابزار توسط دولت‌ها برای حمایت از تولیدکنندگان محصولات استراتژیک (مانند محصولات کشاورزی) به کار می‌رود. مطابق با این سیاست دولت با اعلام قیمتی مشخص خرید گندم از کشاورز را تضمین می‌کند. قیمت تضمین‌شده با کاهش خطرات مرتبط با نوسانات قیمت، به افزایش اعتماد و رضایت مصرف‌کننده و تولیدکننده کمک می‌کند (Levin et al., 2007). براساس گزارش‌های سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، وزارت کشاورزی هند، وزارت کشاورزی ایالات متحده (FAO, 2020; FAO,) (2024; Government of India, 2024; U.S. Department of Agriculture, 2024)، سیاست خرید تضمینی گندم در ایران، چین، هند، پاکستان، ترکیه، مصر به‌صورت رسمی و سالانه اجرا می‌شود. در ایران قیمت تضمینی توسط وزارت جهاد کشاورزی محاسبه و برای تصویب به شورای اقتصاد اعلام می‌شود. معیار محاسبه قیمت تضمینی در بازه‌ی سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۹ برآورد هزینه تمام‌شده هر واحد از محصول در هر واحد از سطح زیر کشت بوده که مبتنی بر روش حسابداری مالی است. در این روش برای محاسبه هزینه کل تمام‌شده، ابتدا هزینه‌های اصلی تولید برآورد و سپس هزینه‌های فرعی با تعیین نرخ بیمه، ایاب‌وذهاب و نرخ کارمزد بانکی، به هزینه‌های اصلی تولید اضافه می‌شود. در مرحله بعد نرخ سود تعیین و سپس میزان آن برحسب درصدی از هزینه کل تمام‌شده محاسبه می‌شود و با اضافه شدن آن بر هزینه کل تولید، قیمت تمام شده حاصل می‌گردد.

^۱. Guaranteed Price

و در مرحله‌ی نهایی ارزش زمین به طور مستقل به قیمت تمام شده تولید اضافه و به منظور برآورد قیمت تضمینی گندم برای سال‌های آینده نرخ تورم پیش‌بینی و میزان آن به صورت درصدی از قیمت تضمینی سال قبل تعیین می‌شود (Ahmadian, 2006). در سال ۱۳۶۸ قانون قیمت تضمینی گندم با مولفه‌هایی شامل هزینه‌های واقعی تولید در یک واحد بهره‌برداری متعارف و حفظ رابطه مبادله در داخل و خارج بخش کشاورزی تعیین و تصویب شده است. در سال ۱۳۹۹ اصلاحیه‌ای ناظر به قانون مزبور مطرح شده و به سبب آن مولفه‌هایی همچون هزینه‌های واقعی تولید و سود متعارف؛ حفظ رابطه مبادله داخل و خارج بخش کشاورزی؛ آخرین نرخ تورم اعلامی مرکز آمار ایران؛ هزینه تمام شده محصول مشابه وارداتی شامل هزینه خرید در مبدأ، هزینه های حمل و نقل، تعرفه های وارداتی، هزینه های حمل داخلی کشور و سایر هزینه‌های مترتب بر واردات محصول مشابه به آن اضافه شد. براین اساس «هزینه‌های تولید با احتساب سود معقول برای کشاورزان»، «نرخ تورم»، «نرخ محصولات در بازارهای جهانی و هزینه‌های جانبی (هزینه استاندارد، حفظ نباتات، انبارداری، تخلیه و ...)»، «نرخ مبادله درون بخش (لحاظ افزایش قیمت ماشین‌آلات و دستمزد در قیمت تضمینی گندم)» به مولفه‌های تعیین قیمت تضمینی گندم اضافه شد. حال سوال اصلی آن است که آیا با احتساب موارد فوق، تأثیر نوسانات نرخ ارز در قیمت تضمینی دیده شده است یا خیر؟ در ادامه نظریه‌هایی ناظر بر چگونگی برابری نرخ ارز دو کشور و تأثیر آن بر قیمت محصولات کشورهای مختلف بررسی می‌شود. اولین نظریه، نظریه‌ی برابری قدرت خرید^۱ است. در این نظریه میزان برابری قدرت خرید گندم در کشورهای مختلف را بررسی می‌کند. مطابق با این نظریه قیمت یک سبد کالا در دو کشور که تجارت آزاد دارند برابر خواهد بود. براساس این نظریه، نرخ ارز بین دو کشور به گونه‌ای تعدیل می‌شود که قیمت یک سبد کالا (مانند گندم) در دو کشور برابر شود. به عبارتی اگر نرخ ارز افزایش یابد (تضعیف پول داخلی)، قیمت گندم در بازار داخلی ممکن است افزایش یابد، مگر اینکه دولت قیمت تضمینی را ثابت نگه دارد. بنابراین بر اساس نظریه PPP نرخ ارز باید به گونه‌ای تعدیل شود که قیمت گندم در داخل و خارج برابر شود. این مفهوم ریشه در «قانون قیمت واحد»^۲ دارد (Gerhards, 1993). در نظریه‌ی پولی نرخ ارز، فرض اولیه مبتنی بر انعکاس تفاوت بسم سطح قیمت‌ها در دو کشور در نرخ ارز مطرح است. در صورتی که برای محاسبه‌ی تغییرات نرخ ارز باید تراز حساب جاری، بازده واقعی دارایی‌ها، انتظارات و پویایی‌های پورتفوی سرمایه‌گذاران تحلیل شود (Dornbusch, 1982). اما مطالعات تجربی (Haghighat & Larijani, 2015) نشان می‌دهند که این نظریه در ایران برقرار نیست. اولین و مهم‌ترین دلیل ایشان ثبات نرخ ارز توسط بانک مرکزی در طی یک مدت زمان معین و عدم تعدیل شدن آن با نرخ تورم است. در صورتی که این موضوع در طی سال‌های اخیر رفع شده و نرخ ارز

^۱. Purchasing Power Parity - PPP

^۲. Law of One Price - LOOP



متناسب با تورم افزایش داشته است. بنابراین جهت برقراری نظریه‌ی برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران، باید پژوهشی جدید انجام شود. دومین نظریه، نظریه‌ی گذر نرخ ارز^۱ است. گذر نرخ ارز به این معناست که تغییرات در نرخ ارز چگونه و تا چه میزان در قیمت‌های داخلی منعکس می‌شوند. به عبارت دیگر، اگر نرخ ارز بالا رود، تا چه اندازه این افزایش خود را در قیمت کالاهای مصرفی نشان می‌دهد (Devereux & Yetman, 2002). اگر تأثیر کاهش ارزش پول رایج داخلی کاملاً بر قیمت کالاهای انعکاس یابد، آنگاه گذر کامل است. اگر فقط سهمی از کاهش ارزش پول به قیمت‌ها منتقل شود، آنگاه گذر، ناقص یا جزئی خواهد بود. به عبارتی تأثیرگذاری سایر عوامل بر قیمت کالایی همچون گندم سبب عدم انتقال کامل تغییرات نرخ ارز بر آن‌ها خواهد شد. اگر قیمت گندم در بازار جهانی براساس دلار تعیین شود، افزایش نرخ ارز (افزایش قیمت دلار) می‌تواند قیمت واردات گندم یا نهاده‌های کشاورزی را افزایش دهد و بر قیمت تضمینی تأثیر بگذارد. از جهتی دیگر رابطه مثبت میان نرخ ارز و مصرف، موافق با نظریه گذر ارز است. طبق این نظریه، افزایش نرخ ارز با افزایش مصرف داخلی همراه است. به عبارتی کاهش ارزش پول، قیمت‌های بالاتر را برای کالاهای وارداتی ایجاد می‌کند و در نتیجه، تقاضا برای کالاهای تولید شده داخلی را افزایش می‌دهد که در نهایت این کالاهای وارداتی رقابت می‌کنند. هنگامی که تقاضا افزایش می‌یابد، فشار روی قیمت‌ها و دستمزدهای اسمی رو به بالا خواهد بود و باعث افزایش قیمت‌ها و دستمزدها می‌گردد (Mohseni Zanouzi et al., 2017). از این رو جهت افزایش تولید گندم و به تبع افزایش عرضه‌ی گندم در درون اقتصاد لازم است قیمت تضمینی گندم مطابق با نرخ‌های جهانی تعدیل شود.

مروری بر مدل‌های برآورد

مقالات مرتبط با مدلسازی سنجش تأثیر نرخ ارز بر قیمت تضمینی گندم بررسی و تحلیل می‌شود Abdi Seyyedkolaee et al (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با عنوان «آیا شاخص قیمت کشاورزی به نوسانات نرخ ارز در ایران واکنش نشان می‌دهد؟» از نظریه گذر نرخ ارز استفاده کرده و ارتباط بین نرخ ارز و قیمت کالاهای کشاورزی در ایران را تحلیل کرده است. ایشان رابطه‌ی نرخ ارز را برای قیمت کالاهای کشاورزی در ایران با استفاده از مدل‌های مختلفی از جمله گارچ تک متغیره^۲ و مدل BEKK^۳ بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که تکانه‌های نرخ ارز گذشته در سطح معنی داری ۱ درصد تأثیر مثبتی بر شاخص قیمت محصولات کشاورزی داشته‌است. علاوه بر این، اگرچه نوسانات فعلی شاخص قیمت محصولات کشاورزی با تغییرات گذشته آن ارتباطی ندارد، اما نوسانات گذشته نرخ ارز تأثیر مثبتی بر نوسانات نرخ فعلی ارز دارد. همچنین حساسیت شاخص قیمت

^۱. Exchange pass through theory

^۲. Single variable GARCH model

^۳. BEKK model: Baba, Engle, Kraft, Kroner

محصولات کشاورزی به مجذور تکانه های گذشته ۱,۴۵۰ است که نشان دهنده واکنش قوی به این نوسانات است. علاوه بر آن، نوسانات گذشته نرخ ارز تأثیر مثبتی بر نوسانات فعلی داشته و چرخه ای از بی ثباتی را نشان می دهد. از دیگر مدل هایی که با آن تأثیر نرخ ارز بر قیمت تضمینی گندم بررسی شده است، مدل خود رگرسیون برداری^۱ است. این مدل بر پایه ی ساختار معادلات معادلات خودبازگشتی، ارتباط پویای میان متغیرها را بررسی کرده و امکان تحلیل تأثیرات متقابل آن ها را فراهم می سازد. چارچوبی داده محور برای مدل سازی پویایی هم زمان چندین متغیر درون زای سری زمانی فراهم می کند. در این مدل، هر متغیر به صورت تابعی خطی از وقفه های خود و وقفه های سایر متغیرهای سیستم مدل سازی می شود، بدون آنکه ساختار علیتی پیشینی بر روابط تحمیل گردد. این رویکرد جایگزینی برای سیستم های معادلات ساختاری است (Sims, 1980). همچنین این مدل امکان بررسی اثرات تغییرات نرخ ارز بر سیاست های قیمت گذاری گندم و همچنین تأثیرات احتمالی تغییر قیمت تضمینی بر تقاضای ارز را فراهم می کند. در مطالعه ای دیگر Mohammadi & Fekari Sardaei (2013) تحت عنوان «عوامل مؤثر بر قیمت گندم در بورس کالای ایران» با توجه به ماهیت داده ها که تمامی آن ها از نوع سری زمانی هستند، از مدل VAR جهت بررسی تأثیر متغیرها بر یکدیگر استفاده کرده اند. در این مطالعه متغیرهای قیمت گندم بورس کالای ایران، قیمت گندم در بازار آزاد ایران و قیمت گندم بورس کالای شیکاگو، قیمت نفت خام و نرخ ارز در الگوی VAR استفاده شده است. در نتایج پژوهش ایشان بورس کالای ایران در کنترل نوسان های قیمت گندم، ضعیف تر از بازار آزاد و بورس شیکاگو عمل کرده است. این تحلیل با استفاده از تابع عکس العمل ضربه و تجزیه واریانس بوده و به تفسیر واکنش متغیرها به شوک های وارد شده از جانب سایر متغیرهای سیستم کمک می نماید. نتایج حاصل از الگوی VAR و نمودارهای تابع واکنش به ضربه حاکی از آن است که شوک های قیمت وارد شده بر بورس کالای شیکاگو و بازار آزاد ایران باعث افزایش سریع قیمت در بورس کالای ایران می شود و اثرات این شوک ها به صورت واگرا بوده است. از دیگر مدل های قابل استفاده جهت تحلیل نرخ ارز بر قیمت تضمینی گندم، مدل های تعادل عمومی است. عملکرد اصلی این مدل ها، شبیه سازی اثرات سیاست های اقتصادی دولت یا بخش عمومی است که به طور طبیعی در مدل طراحی و جهت داده می شوند (Tayyebi & Misrinejad, 2006).

پیشینه ی پژوهش

بررسی ادبیات موجود نشان می دهد که اگرچه مطالعات متعددی به رابطه نرخ ارز و قیمت محصولات کشاورزی پرداخته اند، اما تمرکز بر سازوکار انتقال این اثر به «قیمت تضمینی» با در نظر گرفتن قیود قانونی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه، مهم ترین مطالعات خارجی و داخلی مرتبط مرور می شود. در این مطالعه مطالعات بین المللی با سیاست های حمایتی از

^۱. Vector Autoregression (VAR)



گندم مشابه ایران همچون چین، ترکیه و پاکستان مطرح شده است. *Mushtaq et al.* (2011) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر عوامل پولی و اقتصاد کلان بر قیمت گندم در پاکستان: پیامدهایی برای امنیت غذایی» چگونگی تأثیرگذاری نرخ ارز بر قیمت گندم را بررسی کرده‌اند. ایشان با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسن دریافتند که افزایش نرخ ارز واقعی در بلندمدت منجر به کاهش قیمت واقعی گندم شده‌است؛ یافته‌ای که نشان‌دهنده ناتوانی سیاست خرید تضمینی در خنثی‌سازی کامل اثرات تورمی نرخ ارز در این کشور است. همچنین *Li et al.* (2020) در مطالعه‌ای با عنوان «پایداری طرح‌های تعدیل در سیاست حمایت از قیمت غلات چین - یک تحلیل تجربی مبتنی بر مدل تعادل جزئی گندم» با بررسی سیاست حداقل قیمت خرید گندم در چین، نشان دادند که اگرچه این سیاست امنیت غذایی را تقویت کرده، اما به دلیل تثبیت قیمت داخلی در سطحی بالاتر از قیمت‌های جهانی (علی‌رغم نوسانات نرخ ارز)، منجر به افزایش شکاف قیمتی و تشویق واردات شده است. این مطالعه تأکید می‌کند که نوسانات نرخ ارز یکی از محرک‌های اصلی حجم واردات گندم چین بوده و کارایی سیاست قیمت تضمینی را به چالش کشیده است. *ÇAM* (2024) در پژوهشی با عنوان «آیا نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی مواد غذایی در ترکیه اثرگذار است؟ یک مطالعه تجربی با استفاده از ترکیب الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی و روش VAR» و با هدف محاسبه اثر گذر نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی مواد غذایی در ترکیه، رابطه پیچیده میان نوسانات نرخ ارز و تورم غذایی را مورد بررسی قرار داده است؛ این ارتباط به ویژه در ترکیه که دارای سابقه تاریخی از بحران‌های ارزی است، حیاتی تلقی می‌شود، زیرا نوسانات ارزی در طول دهه‌های گذشته همواره منجر به تورم قابل توجه مواد غذایی شده است. این مطالعه با استفاده از روش VAR تعیین ساختار بهینه تأخیر دو ماهه برای متغیرهای توضیحی (شامل نرخ ارز، شاخص جهانی قیمت غذا، شاخص قیمت تولیدکننده مواد غذایی و نسبت صادرات-واردات مواد غذایی) استفاده کرده و سپس با به کارگیری الگوریتم شبکه‌های عصبی مصنوعی^۱ میزان انتقال اثرگذاری هر متغیر بر شاخص قیمت مصرف‌کننده مواد غذایی را محاسبه نموده است. نتایج تجربی نشان می‌دهد که مجموع اثر گذر نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی مواد غذایی به ۲۷٫۳٪ می‌رسد و این اثرگذاری برای سه ماه ادامه دارد، به طوری که تقریباً نیمی از کل اثر نرخ ارز در ماه گذشته ($t-1$) منتقل می‌شود؛ با این حال، متغیر با بالاترین اثر گذار، شاخص قیمت تولیدکننده مواد غذایی^۲ است و مهم‌تر اینکه، بیش از ۹۰٪ افزایش قیمت‌های داخلی مواد غذایی ناشی از پویایی‌های داخلی ترکیه بوده و سهم افزایش قیمت‌ها در بازارهای خارجی (شاخص جهانی قیمت غذا) تنها حدود ۱۰٪ است. *Ghahramanzadeh et al.* (2023) با بهره‌گیری از مدل تعادل جزئی (یک کالا-دو ناحیه)، اثرات رفاهی خرید تضمینی را بررسی کردند. یافته‌های آنان نشان داد که دخالت دولت از طریق قیمت‌گذاری، اگرچه بر عرضه اثر مثبت داشته، اما به دلیل قیمت‌گذاری نادرست و عدم

^۱. Artificial Neural Networks (ANNs)

^۲. Producer Price Index (PPI) for Food Products

انطباق با واقعیات بازار، منجر به کاهش رفاه کل جامعه شده است. Haghghat & Pasbani-Mirak (2016) نیز با استفاده از مدل VAR، واکنش قیمت محصولات نظیر گندم، ذرت، سویا و آفتابگردان را به شوک‌های ارزی و نفتی مقایسه کردند. نتایج تجزیه واریانس این پژوهش نشان داد که حساسیت قیمت گندم به شوک‌های نرخ ارز، به مراتب بیشتر از شوک‌های قیمت نفت است؛ که این امر بر وابستگی شدید بازار گندم به متغیرهای پولی دلالت دارد. همچنین Aziminia et al. (2024) در بررسی رفتار قیمت‌گذاری در ایران، دریافتند که در کوتاه‌مدت قیمت‌ها بیشتر به تورم واکنش نشان می‌دهند، اما در بلندمدت اثر نرخ ارز غالب می‌شود. تحلیل آن‌ها بر روی گندم حاکی از آن است که قیمت تضمینی متناسب با هزینه‌های تولید (که متأثر از ارز هستند) رشد نکرده و این شکاف به زیان تولیدکننده تمام شده است. مرور مطالعات فوق آشکار می‌سازد که اگرچه تأثیر نرخ ارز بر قیمت بازاری محصولات و اثرات رفاهی خرید تضمینی به صورت جداگانه بررسی شده است، اما شکاف تحقیقاتی قابل توجهی در زمینه «واکنش‌پذیری خود قیمت تضمینی» به «نرخ ارز غیررسمی» وجود دارد. نوآوری و تمایز اصلی پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین در این است که: ۱. به جای تمرکز بر قیمت بازاری، مکانیسم تصمیم‌گیری دولت (قیمت تضمینی اعلامی) را به عنوان متغیر وابسته هدف قرار داده است. ۲. با تفکیک نرخ ارز به رسمی و غیررسمی، اثرات واقعی بازار آزاد بر تصمیمات سیاست‌گذار را می‌سنجد. ۳. از منظر روش‌شناسی، با استفاده از رهیافت تصحیح خطای برداری^۱ به تحلیل پویای این رابطه می‌پردازد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، مبتنی بر رویکرد استقرایی و تحلیل سری‌های زمانی است. هدف اصلی، مدل‌سازی پویای رابطه میان «نرخ ارز غیررسمی» و «قیمت تضمینی گندم» با در نظر گرفتن متغیرهای کنترلی (هزینه تولید و سود ناخالص) است. با توجه به ماهیت پویا و وابستگی متقابل متغیرهای کلان اقتصادی و بخش کشاورزی، از چارچوب VECM برای برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت استفاده شده است.

داده‌ها و آماده‌سازی متغیرها

داده‌های مورد استفاده شامل سری‌های زمانی سالانه طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ است. انتخاب این دوره به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌های اولیه در سال‌های پیش از ۱۳۸۰ و نیز پیوستگی آماری داده‌ها در دو دهه‌ی اخیر بوده است. اطلاعات نرخ ارز غیررسمی و داده‌های قیمت تضمینی از پایگاه داده‌ای «سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی

^۱. Vector Error Correction Model (VECM)



ایران» استخراج شده است. همچنین هزینه تولید و سود ناخالص گندم از وزارت جهاد کشاورزی استخراج شده است. در گام نخست، با توجه به وجود روندهای نمایی در متغیرهای اسمی (ریالی) و به منظور تثبیت واریانس و امکان تفسیر ضرایب به صورت «کشش»، از تمامی متغیرها لگاریتم طبیعی^۱ گرفته شد. در جدول (۱-۶)، تمامی متغیرهای به کاررفته در پژوهش به همراه نماد اختصاری آنها معرفی شده‌اند. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از نوع سری زمانی هستند (Gujarati & Porter, 2009). برای بررسی ویژگی ایستایی متغیرها، از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته^۲ استفاده شد (Dickey Fuller, 1979).

جدول ۱: نمادهای اصلی توضیح دهنده

نماد	توضیح متغیر	واحد اندازه‌گیری	انتظار علامت ضریب
lnWheatP	قیمت تضمینی گندم در سال (t)	ریال به ازای هر کیلوگرم	—
lnDollarGH	نرخ ارز غیررسمی در سال (t)	ریال به ازای هر دلار	$(\beta_1 > 0)$
lnCost	هزینه کل تولید گندم در سال (t)	ریال در هکتار یا تن	$(\beta_2 > 0)$
lnProfit	سود ناخالص حاصل از تولید گندم در سال (t)	ریال در هکتار یا تن	$(\beta_3 > 0)$
(C)	عرض از مبدا	—	—

مأخذ: یافته‌های تحقیق

آزمون ایستایی (ریشه واحد)

بررسی ویژگی‌های پویای سری‌های زمانی با آزمون ریشه واحد ADF آغاز شد. نتایج آزمون بر روی تفاضل مرتبه اول متغیرهای لگاریتمی نشان داد که: متغیرهای سود ناخالص^۳ با احتمال ۰/۰۱۲۲ و نرخ ارز غیررسمی^۴ با احتمال ۰/۰۱۱۲ در سطح اطمینان ۹۵ درصد کاملاً ایستا هستند. در خصوص متغیرهای هزینه تولید و قیمت تضمینی، اگرچه آزمون ADF ایستایی کامل را در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان نداد، اما این نتیجه ناشی از پایین بودن توان آزمون^۵ دیکی-فولر در نمونه‌های کوچک است. ادبیات اقتصادسنجی سری‌های زمانی تبیین می‌کند که آزمون‌های ریشه واحد متعارف در نمونه‌های کوچک دارای «توان پایین»^۶ هستند و ممکن است در رد فرضیه صفر (وجود ریشه واحد) برای متغیرهایی که در واقع ایستا شده‌اند، با شکست مواجه شوند. همان‌طور که Lütkepohl & Krätzig (2004) تصریح می‌کند، به دلیل توان پایین این آزمون‌ها در نمونه‌های محدود، عدم رد فرضیه صفر در تفاضل مرتبه اول لزوماً به معنای وجود ریشه واحد نیست و می‌تواند ناشی از ضعف آماری آزمون باشد. بنابراین، با توجه به مبانی نظری متغیرها و همچنین نتایج قوی آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن که وجود رابطه تعادلی بلندمدت (هم‌حرکتی)

^۱. Natural Logarithm (ln)

^۲. Augmented Dickey-Fuller test (ADF)

^۳. lnProfit

^۴. lnDollarGH

^۵. Low Power of Test

^۶. Low Power

را میان این متغیرها تأیید کرد، نتیجه‌ی اولیه آزمون ADF به محدودیت‌های ناشی از حجم نمونه نسبت داده شد و فرض هم‌انباشتگی از مرتبه یک^۱ برای تمامی متغیرهای مدل پذیرفته شد.

جدول ۲: بررسی ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی-فولر

نماد	توضیح متغیر	مرتبه	میزان آماره t	احتمال
$\ln\text{WheatP}_t$	قیمت تضمینی گندم در سال (t)	سطح	۱/۵۹۶۳	۰/۹۹۸۹
		تفاضل اول	-۱/۰۵۷۱	۰/۷۱۱۳
		تفاضل دوم	-۴/۵۶۳۷	۰/۰۰۲۲
$\ln\text{DollarGH}_t$	نرخ ارز غیررسمی در سال (t)	سطح	۱/۶۳۰۴	۰/۹۹۹۱
		تفاضل اول	-۳/۷۵۵۷	۰/۰۱۱۲
$\ln\text{Cost}_t$	هزینه کل تولید گندم در سال (t)	سطح	۱/۳۸۵۹	۰/۹۹۸۱
		تفاضل اول	-۲/۱۸۵۰	۰/۲۱۷۶
		تفاضل دوم	-۵/۹۷۵۸	۰/۰۰۰۱
$\ln\text{Profit}_t$	سود ناخالص حاصل از تولید گندم در سال (t)	سطح	۰/۸۲۲۷	۰/۹۹۱۹
		تفاضل اول	-۳/۷۱۵۴	۰/۰۱۲۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در مرحله‌ی بعد به منظور بررسی وجود رابطه‌ی بلندمدت میان متغیرهای پژوهش، آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن^۲ به کار گرفته شد. در این چارچوب، دو روش آماری اثر ردگیری^۳ و آزمون مقدار ویژه بیشینه^۴ بر ترکیب متغیرهای لگاریتمی قیمت تضمینی گندم، نرخ ارز غیررسمی، هزینه‌های تولید و سود ناخالص تولید اعمال گردید. هدف از اجرای این آزمون، شناسایی تعداد روابط هم‌انباشتگی و تعیین وجود یا عدم وجود تعادل بلندمدت میان متغیرهای مذکور است. در جدول ۳ نتایج آزمون اثر ردگیری آورده شده است.

جدول ۳: بررسی تعداد روابط هم‌انباشتگی با استفاده از روش اثر ردگیری

فرضیه آزمون	آماره آزمون	مقدار بحرانی	P-Value	نتیجه
نداشتن رابطه‌ی هم‌انباشتگی	۵۰/۳۸	۴۷/۸۵	۰/۰۲۸۴	رد فرضیه
حداکثر یک رابطه‌ی هم‌انباشتگی	۴۰/۴۹	۲۹/۷۹	۰/۱۴۵۱	پذیرش فرضیه
حداکثر دو رابطه‌ی هم‌انباشتگی	۷/۱۸	۱۵/۴۹	۰/۵۵۶۱	پذیرش فرضیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

^۱. $I(1)$

^۲. Johansen Cointegration Test

^۳. Trace test

^۴. Maximum Eigenvalue Test



مطابق با جدول ۳، آماره‌ی اثر ردگیری برای فرضیه‌ی «نبود رابطه‌ی هم‌انباشتگی» برابر با $50/38$ بوده که از مقدار بحرانی $47/85$ بیشتر است و مقدار احتمال آن نیز کمتر از $0/05$ گزارش شده است. بنابراین فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی رد می‌شود. در ادامه نتایج مربوط به حداکثر یک رابطه هم‌انباشتگی و حداکثر دو رابطه‌ی هم‌انباشتگی با توجه مقدار احتمال آن‌ها که بالاتر از $0/05$ هست، فرضیه‌های مطرح شده، رد نخواهند شد. بنابراین مطابق با آماره‌ی اثر ردگیری وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی بین متغیرهای تعریف شده در پژوهش تأیید می‌گردد.

جدول ۴: بررسی رابطه‌ی هم‌انباشتگی با آزمون پیشینه مقدار ویژه

فرضیه آزمون	آماره آزمون	مقدار بحرانی	P_Value	نتایج
نبود رابطه‌ی هم‌انباشتگی	۲۴,۹۰	۲۷,۵۸	۰,۱۰۶۱	پذیرش فرضیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول ۴، وجود یا عدم وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی با استفاده از آزمون پیشینه مقدار ویژه سنجیده شده است. بر اساس نتایج این جدول، فرضیه‌ی صفر مبنی بر نبود رابطه‌ی هم‌انباشتگی بین متغیرهای الگو را نمی‌توان رد کرد؛ بنابراین، مطابق با این آزمون، هیچ رابطه‌ی هم‌انباشتگی (بلندمدت) بین متغیرهای پژوهش تأیید نمی‌شود. این نتیجه با یافته‌های حاصل از آزمون اثر ردگیری متناقض است. با این حال، در ادبیات اقتصادسنجی استدلال می‌شود که به‌ویژه در نمونه‌های کوچک، آزمون اثر ردگیری از قدرت آماری بالاتری نسبت به آزمون پیشینه مقدار ویژه برخوردار است (Lütkepohl & Krätzig, 2004). از این رو، در این پژوهش با استناد به نتایج آزمون اثر ردگیری، وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی پذیرفته شده و مبنای برآورد الگو قرار می‌گیرد. بنابراین، با اتکا به نتایج آزمون اثر ردگیری، وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت (یک بردار هم‌انباشتگی) میان متغیرهای لگاریتمی قیمت تضمینی گندم، نرخ ارز، هزینه‌های تولید و سود ناخالص تأیید می‌گردد. این یافته نشان می‌دهد که علی‌رغم نوسانات کوتاه‌مدت، این متغیرها در بلندمدت به سمت یک تعادل پایدار حرکت می‌کنند و واگرایی دائمی ندارند. با توجه به یافته‌های مزبور، به منظور مدل‌سازی روابط میان متغیرها از مدل $VECM$ استفاده شد. این مدل جهت برآورد چند سری زمانی غیرایستا که دارای یک یا چند رابطه هم‌انباشتگی باشند، به کار می‌رود؛ همچنین توجه شود که در چنین شرایطی، استفاده مستقیم از مدل VAR مجاز نیست، زیرا متغیرها هم‌حرکتی بلندمدت دارند و تفاضل‌گیری کامل موجب از بین رفتن آن رابطه می‌شود. بدین ترتیب، این مدل امکان تحلیل هم‌زمان تعامل متغیرها در دو افق زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم می‌کند (Engle & Granger, 1987). همچنین این مدل بر پایه‌ی ساختار معادلات خودبازگشتی، ارتباط پویای میان متغیرهای قیمت تضمینی، نرخ ارز، هزینه‌های تولید و سود ناخالص تولید را بررسی می‌کند و امکان تحلیل تأثیر متقابل این متغیرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم می‌سازد. افزون بر این، مدل $VECM$ قابلیت بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر سیاست‌های قیمت‌گذاری گندم و همچنین اثر بازگشتی تغییر قیمت تضمینی بر رفتار تقاضای ارز را نیز دارد. به‌طور کلی، مدل $VECM$ را می‌توان نسخه‌ی تفاضل‌گیری‌شده‌ی مدل

VAR دانست که با افزودن جمله‌ی تصحیح خطا، هم روابط بلندمدت بین متغیرها را حفظ می‌کند و هم پویایی کوتاه‌مدت آن‌ها را به‌درستی نشان می‌دهد (Lütkepohl, 2005).

نتایج و بحث

در این پژوهش با استفاده از نرم افزار ایویوز نسخه‌ی ۱۱۲ مدل *VECM* اجرا شد. با توجه به نتایج پیشین تعداد یک رابطه‌ی هم‌انباشته بین متغیرها تعریف شد. سپس روابط کوتاه مدت و بلند مدت بین متغیرها به همراه ضرایب آن‌ها تعیین شد. در ادامه رابطه‌ی بلند مدت برای چهار متغیر لگاریتمی قیمت تضمینی گندم، نرخ ارز غیررسمی، هزینه تولید و سود حاصل از آن به ترتیب در رابطه ۱ تصریح شده است.

$$\ln WheatPt = 9/2 + 2/22 \ln DollarGHt - 2/31 \ln Profit + 1/81 \ln cost \quad (۱)$$

براساس رابطه‌ی ۱ ضریب هزینه تولید^۲ برابر با ۱/۸۱ است و آماره *t* آن ۶/۳۸- می‌باشد. همچنین قدرمطلق آماره *t* بیشتر از ۱/۹۶ است، از این رو این رابطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. علامت مثبت نشان می‌دهد که در بلندمدت، یک درصد افزایش در هزینه‌های تولید، منجر به افزایش ۱/۸۱ درصدی در قیمت تضمینی گندم می‌شود. این نتیجه بیانگر حساسیت بالای دولت به جبران هزینه‌های کشاورزان است. ضریب نرخ ارز غیررسمی^۳ برابر با ۲/۲۲ و آماره *t* آن برابر با ۹/۸۸- است. از این رو رابطه مثبت و بسیار قدرتمندی برقرار است. کشش قیمتی نرخ ارز بیش از ۲/۲۲ واحد است، به این معنی که شوک‌های ارزی با ضریب فزاینده‌ای به قیمت تضمینی منتقل می‌شوند. این امر می‌تواند ناشی از تلاش سیاست‌گذار برای حفظ قیمت نسبی گندم در برابر کالاهای وارداتی و جلوگیری از قاچاق معکوس باشد. ضریب سود ناخالص^۴ برابر با ۲/۳۱- و آماره *t* برابر با ۶/۱۸ است. این رابطه منفی است. بدین معنا که در دوره‌هایی که سودآوری ذاتی تولید (به دلایل غیرقیمتی مانند افزایش عملکرد در هکتار) بهبود می‌یابد، فشار بر دولت برای افزایش قیمت تضمینی کاهش یافته است.

(۲)

$$\begin{aligned} \Delta(\ln WheatP)_t = & -0.34(ECM)_t - 0.31\Delta(\ln WheatP)_{t-1} - 0.87\Delta(\ln WheatP)_t + \\ & 2.25\Delta(\ln Profit)_{t-1} - 0.47\Delta(\ln Profit)_t + 1.09\Delta(\ln DollarGH)_{t-1} + 1.48\Delta(\ln DollarGH)_t \\ & 0.78\Delta(\ln cost)_{t-1} - 0.24\Delta(\ln cost)_t \end{aligned}$$

^۱. Eviews12

^۲. Incost

^۳. lnDollarGH

^۴. lnProfit



پس از برآورد رابطه تعادلی بلندمدت، الگوی *VECM* به منظور بررسی نوسانات کوتاه‌مدت و تعیین سرعت تعدیل انحرافات به سمت تعادل، رابطه ۲ تصریح گردید. با توجه به اهمیت بررسی آثار سایر متغیرها بر روی قیمت تضمینی، فقط رابطه‌ی ۲ مطرح شده است. *ECM* در الگوی پویای قیمت تضمینی گندم، ضریب جمله تصحیح خطا برابر با -0.34 برآورد شده است که با آماره تی برابر با $3/03$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. منفی و معنادار بودن این ضریب، ضمن تأیید پایداری مدل و وجود رابطه هم‌انباشتگی، نشان می‌دهد که مکانیسم بازار و سیاست‌گذاری‌های دولت در جهت اصلاح عدم تعادل‌ها عمل می‌کنند. مقدار عددی 0.34 بیانگر این واقعیت است که در هر دوره (سال)، حدود ۳۴ درصد از انحرافات ایجاد شده در قیمت تضمینی نسبت به مقدار تعادلی بلندمدت آن، تعدیل و اصلاح می‌شود. به بیان اقتصادی، سرعت همگرایی در این بازار نسبتاً کند است و برای تخلیه کامل اثر یک شوک وارده به متغیرهای بنیادین (مانند جهش ارزی یا هزینه) و بازگشت مجدد قیمت‌ها به مسیر تعادلی، به حدود ۳ سال زمان نیاز است. این امر نشان‌دهنده وجود چسبندگی در فرآیند قیمت‌گذاری دولتی و تأخیر در واکنش سیاست‌گذار به تغییرات شرایط بازار است. همچنین بررسی ضرایب وقفه‌دار متغیرها در کوتاه‌مدت حاوی نکات سیاستی مهمی است. در متغیر *lnProfit* نتایج نشان می‌دهد که وقفه اول سود ناخالص با ضریب $2/25$ و آماره تی $2/19$ ، تأثیر مثبت و معناداری بر تغییرات کوتاه‌مدت قیمت تضمینی دارد. این یافته بیانگر آن است که نوسانات سودآوری کشاورزان در سال قبل، سیگنال مهمی برای تصمیم‌گیری در خصوص قیمت سال جاری محسوب می‌شود. در متغیر نرخ ارز و هزینه‌های تولید نکته قابل تامل در نتایج کوتاه‌مدت، عدم معناداری آماری ضرایب *lnDollarGH* و *lnCost* در افق زمانی یک‌ساله است (آماره t این ضرایب کمتر از $1/96$ است). این نتیجه در کنار ضرایب بسیار قدرتمند این دو متغیر در رابطه بلندمدت، مؤید این فرضیه است که واکنش قیمت تضمینی به شوک‌های ارزی و هزینه‌ای، آنی و بلافاصله نیست. به عبارت دیگر، سیاست‌گذار در کوتاه‌مدت در برابر نوسانات هزینه و ارز مقاومت کرده یا با تأخیر تصمیم‌گیری می‌کند، اما در بلندمدت ناچار است با شدت بالایی (کشش‌های بالای $1/8$) این تغییرات را در قیمت تضمینی لحاظ نماید تا از کاهش تولید و خروج گندم از چرخه خرید تضمینی جلوگیری کند. در مجموع الگوی تصحیح خطا در رابطه‌ی ۲ نشان می‌دهد که اگرچه نوسانات نرخ ارز و هزینه‌ها محرک‌های اصلی قیمت تضمینی در بلندمدت هستند، اما در کوتاه‌مدت *lnProfit* است که بر نوسانات قیمت اثرگذار است. همچنین سرعت تعدیل ۳۴ درصدی، ماهیت زمان‌بر و بوروکراتیک فرآیند اصلاح قیمت‌های تضمینی در اقتصاد کشاورزی ایران را تبیین می‌کند.

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه، بررسی تجربی میزان تأثیرپذیری «قیمت تضمینی گندم» از نوسانات «نرخ ارز غیررسمی» در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۴۰۱ بود. در این راستا، متغیرهای «هزینه تولید» و «سود ناخالص» به عنوان متغیرهای کنترلی جهت تبیین دقیق‌تر مکانیسم انتقال وارد مدل شدند. نتایج حاصل از برآورد الگوی *VECM* پژوهش نشان می‌دهد که نرخ ارز غیررسمی، پیشران اصلی تعیین قیمت تضمینی گندم در بلندمدت است. ضریب کشش بلندمدت نرخ ارز برابر با $2/21$ برآورد گردید. بزرگتر

از یک بودن این ضریب بیانگر آن است که حساسیت دولت به شوک‌های ارزی بسیار شدید است؛ به‌طوری‌که هر ۱۰ درصد جهش در نرخ ارز بازار آزاد، در نهایت منجر به افزایش بیش از ۲۲ درصدی در قیمت تضمینی شده است. این واکنش شدید نشان می‌دهد که سیاست‌گذار برای جلوگیری از «خروج گندم از چرخه خرید دولتی» (به دلیل جذابیت قیمت‌های نسبی صادرات قاچاق یا جایگزینی کشت)، ناچار شده است قیمت‌ها را با شتابی بیش از نرخ تورم ارزی تعدیل کند. همچنین متغیرهای کنترلی در مکانیسم انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت تضمینی نقش اصلی داشتند. در متغیر *Incost* معناداری ضریب متغیر کنترلی هزینه (با کَشش ۱/۸۱) نشان می‌دهد که بخش مهمی از اثرگذاری نرخ ارز، از کانال افزایش قیمت نهاده‌های وارداتی و هزینه‌های تولید به قیمت نهایی منتقل می‌شود. به عبارتی، نرخ ارز هم به‌صورت مستقیم (انتظارات و قیمت نسبی) و هم از طریق متغیر کنترلی هزینه، بر قیمت تضمینی موثر است. در متغیر *InProfit* نتایج کوتاه‌مدت نشان داد که متغیر کنترلی سودآوری (وقفه سود)، نقش سیگنال‌دهنده فوری را ایفا می‌کند. یعنی در حالی که اثر نرخ ارز با تأخیر ظاهر می‌شود، نوسانات سودآوری کشاورز در سال قبل، محرک تعدیلات کوتاه‌مدت قیمت است. کندی واکنش سیاست‌گذار به شوک‌های ارزی نشان می‌دهد که علی‌رغم وابستگی شدید در بلندمدت، نتایج کوتاه‌مدت نشان داد که نوسانات نرخ ارز در همان سال تأثیر معناداری بر قیمت تضمینی ندارد. ضریب تعدیل ۰,۳۴- گویای آن است که تطبیق کامل قیمت تضمینی با یک شوک ارزی جدید، حدود ۳ سال زمان می‌برد. این «تأخیر فاز» تأیید می‌کند که نظام قیمت‌گذاری دولتی فاقد چابکی لازم برای همگامی آنی با نوسانات ارزی است.

پیشنهادهای سیاستی

اولین پیشنهاد سیاستی شناسایی مدیریت‌شده قیمت تضمینی بر مبنای لنگر ارزی است. این پیشنهاد مبنی بر کَشش ۲/۲۱ است. این میزان از کَشش عملاً نشان دهنده آن است که مهم‌ترین متغیر قیمت‌گذاری محسوب می‌شود. پیشنهاد می‌شود به جای تعیین قیمت‌های مقطعی و سالانه که با تأخیر (سرعت تعدیل ۰,۳۴٪) به شوک‌های ارزی واکنش نشان می‌دهند، فرمول قیمت‌گذاری به گونه‌ای اصلاح شود که ضریبی از تغییرات نرخ ارز (به عنوان شاخص تعدیل‌گر) به‌صورت فصلی یا میان‌دوره‌ای در قیمت اعمال شود. این اقدام از شکل‌گیری شکاف قیمتی بزرگ در زمان جهش‌های ارزی و قاچاق گندم جلوگیری می‌کند. دومین پیشنهاد مدیریت نرخ ارز به عنوان ابزار امنیت غذایی است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که هر واحد بی‌ثباتی در *InDollarGH*، با ضریبی بیش از دو برابر (۲/۲۱) به بودجه خرید تضمینی دولت فشار وارد می‌کند. بنابراین، کنترل نوسانات ارزی نباید صرفاً یک هدف پولی تلقی شود، بلکه پیش‌شرط اصلی برای ثبات هزینه دولت در تأمین امنیت غذایی است. ثبات‌بخشی به بازار ارز، مؤثرترین راهکار برای جلوگیری از رشد نمایی قیمت تضمینی خواهد بود. پیشنهاد بعدی کاهش فشار کانال هزینه^۱

^۱. Cost-Push Channel



است. از آنجا که متغیر کنترلی هزینه نقش تشدیدکننده اثر ارز را دارد (کشش ۱/۸۱)، توصیه می‌شود سیاست‌گذار در زمان‌های جهش ارزی، به جای تمرکز صرف بر افزایش قیمت خرید محصول (که تورم‌زاست)، بخشی از اثر شوک ارزی را از طریق «یارانه نهاده‌های واسطه‌ای» خنثی کند تا فشار انتقال نرخ ارز به قیمت نهایی تعدیل گردد.

در بعد پژوهشی، تمرکز بر طراحی مکانیزم‌های قیمت‌گذاری ترکیبی (تضمینی-مشارکتی) و بررسی اثرات هدفمندسازی یارانه‌ها بر معادله سودآوری زنجیره تولید گندم پیشنهاد می‌گردد. علاوه بر آن موضوع‌هایی در ادامه جهت پژوهش بیشتر پیشنهاد می‌گردد.

گسترش مدل به سایر محصولات استراتژیک کشاورزی

لازم است پژوهش‌های مشابه برای محصولات استراتژیک دیگر همچون برنج، جو، کلزا و چغندر قند انجام گیرد تا اثرات سیاست‌های حمایتی و رابطه آن با متغیرهای کلان اقتصادی در سایر بخش‌های کشاورزی بررسی شود.

بررسی تفاوت اثرگذاری نرخ‌های مختلف ارز بر قیمت تضمینی

با توجه به وجود چند نرخ ارز (رسمی، نیمایی، بازار آزاد) در اقتصاد ایران، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی اثر متمایز هر یک از این نرخ‌ها را بر قیمت تضمینی محصولات کشاورزی بررسی کنند. این امر می‌تواند به شناسایی دقیق‌تر سازوکارهای انتقال نوسانات ارزی به بخش کشاورزی کمک کند.

تحلیل رفتار کشاورزان نسبت به سیاست‌های قیمت تضمینی

رفتار کشاورزان در واکنش به سیاست‌های قیمت تضمینی نیازمند بررسی‌های عمیق‌تر اجتماعی و رفتاری است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با تلفیق مدل‌های اقتصادسنجی و تحلیل‌های اجتماعی، تأثیرات سیاست‌های قیمتی را بر تصمیم‌گیری‌ها، انگیزه‌ها و رفاه کشاورزان مورد مطالعه قرار دهند.

در مجموع، کارآمدسازی سیاست قیمت‌گذاری تضمینی مستلزم رویکردی چندبعدی است که در آن واقعیت‌های اقتصادی، توان مالی دولت و منافع کشاورزان به صورت توأمان لحاظ شود. تنها در چنین چارچوبی می‌توان به اهداف کلان در حوزه امنیت غذایی، پایداری تولید و عدالت اجتماعی دست یافت.

منابع

Abdi Seyyedkolaee, M., Tehranchian, A., Jafari Samimi, A., & Mojaverian, M. (2017). Does agriculture price index respond to exchange rate fluctuations in Iran? *International Journal of Agricultural Management and Development*, 7(4), 407-413.

Ahmadian, M. (2006). Determining the theoretical equation of guaranteed wheat price. *Economic Essays with Islamic Approach*, 3(5), 11-32. Retrieved from https://iee.rihu.ac.ir/article_308.html. (In Persian)

Aziminia, H., Madanizadeh, S. A., & Mahmoudzadeh, A. (2024). How do exchange rate shocks transmit to prices? Evidence from Iranian consumer prices (*SSRN Working Paper No. 5020966*).

Çam, S. (2024). Does the Exchange Rate Have a Pass-Through Effect on Domestic Food Prices in Türkiye? An Empirical Study Using a Combined ANN Algorithm and VAR Method. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 23(3), 1046–1059.

Devereux, M. B., & Yetman, J. (2002). Price setting and exchange rate pass-through: Theory and evidence. *Hong Kong Institute for Monetary Research*, 345–371.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431.

Dornbusch, R. (1982). Exchange rate economics: Where do we stand? *Brookings Papers on Economic Activity*, 97, 144–205.

Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276.

FAO. (2020). Price guarantee programs in Latin America: Mexico case study. *Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org>

FAO. (2024). GIEWS Country Brief: Iran. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/giews>

Gerhards, T. (1993). Purchasing power parity and cointegration. In *Physica* (pp. 464–468). Heidelberg.

Ghahramanzadeh, M., Dashti, Gh, Vahedi-Helan, J & Babaei, Ab. (2023). Consequences of the effect of wheat guarantee purchase policy on wheat price variability and total welfare. *Agricultural Economics*, 17(3), 91-112.

Government of India (Press Information Bureau) (2024). MSP for Rabi crops 2024–25 approved by Cabinet Committee on Economic Affairs. <https://pib.gov.in>

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). Basic econometrics (5th ed.). *New York, NY: McGraw-Hill Education*.

Haghighat, J., & Larijani, R. (2015). An empirical investigation of the purchasing power parity theory in Iran considering structural breaks. *Journal of Business Research*, 19(74), 143–164. (In Persian)

Haghighat, J., & Pasbani Mirak, F. (2016). The effects of oil price and exchange rate shocks on prices of agricultural commodities in Iran. *Journal of Economic Research*, 51 (2), 299–322. (In Persian)

Hosseini, S. S., Gilanpour, O., & Irvani, S. (2010). The effect of exchange rate deviation on indicators of support for wheat producers. *Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Science and Industry)*, 24(3), 393–403. (In Persian)

Levin, Y., McGill, J., & Nediak, M. (2007). Price guarantees in dynamic pricing and revenue management. *Operations Research*, 55(1), 75–97.



Li, J., Liu, W., & Song, Z. (2020). Sustainability of the Adjustment Schemes in China's Grain Price Support Policy—An Empirical Analysis Based on the Partial Equilibrium Model of Wheat. *Sustainability*, 12(16), 6447.

Lütkepohl, H. (2005). New introduction to multiple time series analysis. *Berlin, Germany: Springer-Verla.*

Lütkepohl, H., & Krätzig, M. (Eds.). (2004). Applied Time Series Econometrics. *Cambridge: Cambridge University Press.*

Mohseni Zanouzi, S. J., Feyzi, S., & Mousavi, A. (2017). The effect of exchange rate and exchange rate uncertainty on domestic consumption in Iran. *Applied Economics Theories*, 4(3), 195–214. Available online at https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_6811.html. (In Persian)

Mohammadi, H., & Fekari Sardaei, B. (2013). Factors affecting wheat price in Iran's commodity exchange. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 27 (2), 95–102. (In Persian)

Mushtaq, K., Abdul Ghafoor, A. G., Abedullah, A., & Ahmad, F. (2011). Impact of monetary and macroeconomic factors on wheat prices in Pakistan: Implications for food security. *Lahore Journal of Economics*, 16(1), 95–110.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1.

TaaliMoghadam, A., Shahnoushi Foropashi, N., Mousavi, S. H. A., & Dorandish, A. (2015). Analysis of the effects of guaranteed wheat price on its production in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 23(2), 113–142. (In Persian)

Tayyebi, S. K., & Misrinejad, S. (2006). Methodology of computable general equilibrium (CGE) model: Theory and application. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 3(1), 103–132. (In Persian)

U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service. (2024, April 2). China: Grain and feed annual (*GAIN Report No. CH2024-0054*).