



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور برنج ایرانی، سرمایه ملی)

بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر تولید، صادرات و واردات برنج ایران

محمدرضا کهنسال^۱، احمدرضا شاهپوری^۲، بهزاد فکاری^۲، ماریه نگه‌دار^۲

۱- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجویان کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

ahmadreza_fm@gmail.com

چکیده

نرخ ارز نشان‌دهنده قدرت پول داخل به پول کشوری خارجی است، از عوالت تأثیرگذار بر تجارت می‌باشد. تجارت محصولات کشاورزی نیز از این قانون مستثنا نیست. برنج از کالاهای اساسی می‌باشد که نبود آن بر سر سفره‌های ایران کمبود خواهد بود و با توجه به نوسانات اخیر نرخ ارز: هدف از این پژوهش بررسی این نوسانات بر تولید و تجارت این محصول استراتژیک می‌باشد. ابتدا به روش GARCH نوسانات نرخ ارز مدل سازی شد و به وسیله‌ی مدل رگرسیونی برداری (VAR) اثر آن بر تولید (PRO)، صادرات (EXO) و واردات (IMP) برنج کشور طی دوره‌ی ۱۳۹۰-۱۳۴۰ برآورد شد. نتایج حاکی از این است که نوسانات نرخ ارز بر تولید برنج بی تأثیر است ولی بر صادرات و واردات برنج تأثیر می‌گذارد که به مرور زمان تعدیل نیز نمی‌شود.

کلمات کلیدی: صادرات و واردات برنج، مدل خودتوضیح برداری (VAR)، نرخ ارز.

مقدمه

صادرات کشورهای در حال توسعه غالباً به یک چند محصول عمده کشاورزی خام محدود می‌شود که ارزش آن حدود ۹۰-۸۰ درصد ارزش کل صادرات غیر نفتی می‌باشد. با شروع نوسانات قیمتی در بازار جهانی آن محصولات، تراز تجاری کشور مربوطه دچار عدم موازنه خواهد شد. سیاست‌های دولت در طی سالیان اخیر به سمت صادرات غیرنفتی تمایل داشته است، ولی همچنان سهم صادرات غیر نفتی پایین است (پیری، م. صبحی، م. ۱۳۸۶). از سوی دیگر برنج محصولی استراتژیک و قوت غالب سفره‌ی اکثر ایرانی‌ها می‌باشد. به طوری که میزان متوسط مصرف سالانه‌ی برنج در کشور در حدود ۲ میلیون ۸۰۰ تا ۲ میلیون ۹۰۰ هزار تن برآورد می‌شود، یعنی مصرف سرانه برنج براساس اعلام وزارت صنعت، معدن و تجارت ۴۵ تا ۴۶ کیلوگرم می‌باشد، و با توجه به شرایط اقلیمی مناسب در سال ۹۰، ۱۰ درصد بر عملکرد برداشت برنج در واحد سطح افزوده شد و تولید داخلی کشورمان به دو میلیون و ۳۰۰ هزار تن رسید، بنابراین سالانه نیازمند واردات یک میلیون تن برنج هستیم و اگر هم مصرف سرانه کشورمان طبق اعلام وزارت جهاد کشاورزی ۴۰ کیلوگرم باشد، سالانه ۷۰۰ هزار تن واردات برای تامین نیاز بازار کافی است. اما طی ۱۰ ماهه اول سال ۹۰ یک میلیون و ۲۵۸ هزار تن برنج به ارزش یک میلیون و ۱۴ هزار دلار وارد کشور شد که رشد ۳۶.۴۷ درصدی به لحاظ وزنی و ۳۲.۵۹ درصدی به لحاظ ارزشی نسبت به سال قبل داشت، از کشورهای هند، امارات متحده عربی و پاکستان وارد ایران شده است. (آمارهای بانک مرکزی و جهاد کشاورزی). با توجه به تأثیرپذیری تجارت جهانی محصولات کشاورزی از تغییرات نرخ ارز، این فاکتور به عنوان یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در تجارت جهانی مطرح شده و نقش قابل توجهی در این زمینه ایفا می‌کند (پیری، م. صبحی، م. ۱۳۸۶). نوسانات نرخ ارز یکی از محدودیت‌های اصلی در سر راه تجارت محصولات کشاورزی است. نوسانات این متغیر در اصل



ناشی از شوک های مختلف اقتصادی (سیاست داخلی) است، که بر نرخ اسمی ارز و سطح قیمت های داخلی اثر و به این ترتیب نرخ ارز واقعی را می کند (Doroodian, 1999).

جدول ۱- مروری بر مطالعات پیشین

نویسنده گان	روش تخمین	تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تجارت
تنریو (۲۰۰۴)	مدل جاذبه	بدون اثر
لی و ساسیر (۲۰۰۵)	ARCH-GARCH	اثر منفی
کاسمن و کاسمن (۲۰۰۵)	ECM	اثر مثبت
مرتضوی، س، او همکاران (۱۳۹۰)	GARCH-VECM	اثر منفی
پیری، مهدی و همکاران (۱۳۸۶)	ARDL	اثر مثبت

هدف از این پژوهش با توجه مطالب ذکر شده و وضعیت کنونی بازار ارز و نوسانات آن و تأثیری که (با توجه به مطالعات پیشین) بر تجارت محصولات کشاورزی خصوصاً برنج به عنوان محصولی استراتژیک که خرید آن برای مصرف کننده و فروش آن برای تولیدکننده دغدغه است دارد، به بررسی میزان اثر این نوسانات بر صادرات و واردات آن می-پردازیم.

مواد و روش ها

داده های پژوهش مربوط به مقادیر تولید و صادرات و واردات برنج و همچنین نرخ ارز غیررسمی از سازمان مرکز آمار ایران، آمارنامه های جهاد کشاورزی، آمار سری زمانی بانک مرکزی و همچنین سازمان خوار بار جهانی (FAO) برای دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۰ به دست آمد.

برای محاسبه نرخ ارز واقعی از رابطه زیر استفاده شده است. که در آن EE نرخ ارز اسمی در بازار غیررسمی، Pf شاخص قیمت مصرف کننده کشور آمریکا و Pi شاخص قیمت مصرف کننده داخلی می باشد.

$$RE = \frac{EE \times P^f}{P^i}$$

همچنین به منظور مدل سازی نوسانات نرخ ارز از الگوی ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH) استفاده گردید. مدل ARCH و تعمیم یافته آن GARCH توسط بالرسلف در سال ۱۹۸۶ مطرح گردید. بر این مدل به شکل زیر است:

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} + \sum_{j=1}^p \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 \quad (1)$$

در رابطه (۱) اولین معادله نشان دهنده معادله میانگین و معادله دوم واریانس شرطی ε است.



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور برنج ایرانی، سرمایه ملی)

در ادامه با توجه به ماهیت داده‌های سری زمانی و نوع مطالعه، جهت ارزیابی اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات و واردات برنج، روش خود رگرسیون برداری (VAR) مورد استفاده قرار گرفته است. این روش نسبت به سایر روش‌های ممکن، دارای ویژگی‌های زیر است که استفاده از آن را توجیه پذیر می‌سازد:

نیازی به نگرانی درباره تعیین درونزا و برونزا بودن متغیرها نیست، زیرا تمامی متغیرها در این مدل درون زا هستند. تخمین مدل ساده بوده و می‌توان از روش متعارف حداقل مربعات معمولی استفاده کرد. پیش‌بینی‌هایی که از این روش به دست می‌آید و در بسیاری از موارد بهتر از نتایج مدل‌های پیچیده مانند معادلات همزمان است (گجراتی، ۱۳۷۸).

سیمز (۱۹۹۰) برای تخمین مدل VAR روشی را پیشنهاد می‌کند که شامل دو مرحله است: مرحله اول تعیین متغیرهایی است که باید وارد مدل شود و مرحله دوم تعیین تعداد وقفه‌های مناسب مدل VAR می‌باشد. آزمون ریشه واحد دیکی فولر:

در داده‌های سری زمانی، قبل از آن که به تحلیل و تخمین معادلات الگو پرداخته شود، باید آزمون ریشه واحد برای تعیین مانایی سری‌های زمانی متغیرها انجام شود. بر اساس آزمون دیکی فولر انجام شده، تمامی متغیرها ریشه واحد نداشته و در سطح داده‌ها مانا هستند.

تعیین وقفه بهینه در الگوی VAR:

بعد از تشخیص ایستایی متغیرهای مدل، اولین مسئله در مدل‌های خود رگرسیون برداری تعیین طول وقفه بهینه است. در اینجا برای تعیین طول وقفه از معیار شوراتز- بیزین (SC)، آکائیک (AIC) و حنان کوئین (HQ) و استفاده شده است. در این راستا، بر اساس تمامی معیارهای ذکر شده، همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود وقفه اول برای متغیرهای توضیحی بهترین معیار برای الگوسازی بوده است.

جدول ۲

Lag	AIC	SC	HQ
0	106.1823	106.3547	106.2437
1	101.9381*	102.8000*	102.2448*
2	102.2363	103.7877	102.7883
3	102.3732	104.6141	103.1705

* : سطح وقفه بهینه

جهت بررسی وجود ناهمسانی واریانس در مدل از آزمون ARCH-LM استفاده شده است. همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، با توجه آماره‌ی F و LM فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود واریانس همسانی رد می‌شود، و ARCH معنی دار می‌باشد.



جدول ۳- نتایج آزمون ARCH-LM

احتمال	مقدار آماره	آماره
۰/۰۴۳۲۶	۵/۹۸۶۹۰	F
۰/۰۴۲۸۹	۶/۵۶۰۳۲	LM

نتایج و بحث

برآورد مدل VAR

جدول زیر نتایج تخمین بردار خودرگرسیون تأثیر نوسانات واقعی نرخ ارز را بر تولید و صادرات و واردات برنج نشان می دهد. از آن جایی که نتایج تخمین مدل خود رگرسیونی برداری قابل تفسیر نیستند، نتایج صرفاً در جدول (۴) ارائه شده اند، ولی از نتایج جدول (۴) میتوان دریافت که ضرایب صادرات (EXO)، واردات (IMO) معنی دار شده اند یعنی نوسان نرخ ارز بر صادرات و واردات برنج تأثیر دارد ولی ضرایب مقادیر تولید (PRO) بی معنی شده است و نرخ ارز بر تولید برنج تأثیری نداشته است. در ادامه توابع عکس العمل آنی ارایه شده است که اطلاعات این جدول بیانگر آن است که اگر یک تکانه یا تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در نرخ ارز ایجاد شود، اثر آن بر مقادیر تولید و صادرات و واردات برنج چگونه خواهد بود.

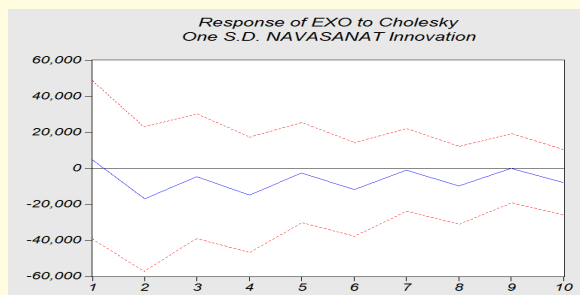
جدول ۴- برآورد مدل خود رگرسیو برداری (VAR)

	Standard errors in () & t-statistics in []			
	NAVASANAT	IMP	EXO	PRO
NAVASANAT(-1)	-0.939298 (0.04169) [-22.5286]	-3.61E-05 (1.9E-05) [-1.93033]	-0.009996 (0.00367) [-2.72673]	0.005748 (0.00710) [0.81008]
IMP(-1)	-199.3437 (371.489) [-0.53661]	0.141731 (0.16682) [0.84961]	67.37451 (32.6639) [2.06266]	-89.14040 (63.2164) [-1.41008]
EXO(-1)	-0.186035 (1.45277) [-0.12805]	-0.000119 (0.00065) [-0.18165]	0.867178 (0.12774) [6.78874]	0.235957 (0.24722) [0.95445]
PRO(-1)	0.538328 (0.54878) [0.98095]	9.66E-05 (0.00025) [0.39199]	0.013188 (0.04825) [0.27332]	0.807493 (0.09339) [8.64680]
C	19793637 (1085874) [18.2283]	482.5343 (487.618) [0.98957]	125455.6 (95477.5) [1.31398]	310667.1 (184783) [1.68125]
R-squared	0.942054	0.112142	0.669561	0.767069
Adj. R-squared	0.935431	0.010672	0.631796	0.740448



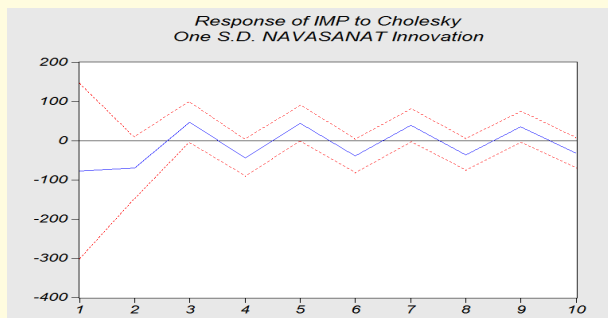
توابع واکنش به ضربه:

نمودار ۱- واکنش به ضربه‌ی صادرات به نوسانات نرخ ارز واقعی



نمودار (۱) تأثیر شوکی به اندازه‌ی یک انحراف معیار در نرخ ارز را بر صادرات برنج نشان می‌دهد، چنانچه شوکی به اندازه‌ی یک انحراف معیار در نرخ ارز به وجود آید، باعث نوسان پی در پی بر صادرات برنج شده و به مرور زمان ادامه یافته و تعدیل نخواهد شد.

نمودار ۲- واکنش به ضربه واردات به نوسانات نرخ ارز



نمودار (۲) تأثیر شوکی به اندازه‌ی یک انحراف معیار در نرخ ارز را بر واردات برنج کشور نشان می‌دهد، چنانچه شوکی به اندازه‌ی یک انحراف معیار در نرخ ارز به وجود آید، باعث نوسان پی در پی بر واردات برنج شده و به مرور زمان ادامه یافته و تعدیل نخواهد شد. با توجه به نتایج به دست آمده و تأثیرپذیری صادرات و واردات برنج از نرخ ارز و نوسانات آن پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- ۱- برقراری محیط باثبات اقتصادی به‌عنوان سیاستی تأثیرگذار و ارائه اطلاعات شفاف درباره‌ی روند تغییرات آینده نرخ ارز، که هم برای صادرکننده و واردکننده برنج، و هم تولیدکننده و مصرف‌کننده و نتیجه کل جامعه مفید فایده می‌باشد.
- ۲- باتوجه به اثر منفی نوسانات نرخ ارز بر صادرات و واردات برنج توصیه می‌شود عوامل مؤثر بر نوسانات نرخ ارز در مطالعه‌ی دیگر بررسی و سهم هر یک مشخص شود.

پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور برنج ایرانی، سرمایه ملی)



منابع

پیری م و صبوحی م ۱۳۸۶. بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر قیمت صادراتی محصولات کشاورزی، مرتضوی س الف و همکاران. ۱۳۹۰. بررسی تاثیر نرخ ارز بر صادرات پسته ایران، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، شماره ۳:۳۵۴-۳۴۷.

مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، سالهای مختلف.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه، سالهای مختلف.

وزارت جهاد کشاورزی، آمار نامه، سالهای مختلف.

نوفروستی، م ۱۳۸۹. ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصاد سنجی، انتشارات رسا.

دامودار، گجراتی. ۱۳۷۷-۷۸. مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه حمید ابریشمی. (ویرایش دوم). تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ.

Anderson M., and P. Garcia.1989. Exchange Rate Uncertainty and the Demand for U.S Soybeans .American Journal of agricultural economics. 71, 3:721-729.

Doroodian K. 1999. Does Exchange Rate Volatility Deter International Trade in Developing Countries? Journal of Asian Economics. 10: 465-474.

Bollerlev T., Chou R., and Kroner K. 1992. ARCH modeling in finance. Journal of Econometrics. 52: 5-59.

Sims, Christopher (1980), "Macroeconomics and Reality," Econometric 48, no. 1.

FAO (food and agricultural organization of united nation). FAOSTAT database.