

ارتباط متغیرهای کلان اقتصادی و بخش کشاورزی ایران (با تأکید بر سیاست‌های پولی)

امیر دادرس مقدم^۱

دکتر منصور زیبایی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۰۱

تاریخ ارسال: ۸۷/۱/۲۴

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی اثر سیاست‌های پولی و نرخ ارز بر عرضه، قیمت و صادرات بخش کشاورزی ایران با استفاده از تحلیل هم‌جمعی و توابع واکنش ضربه‌ای است. در این راستا متغیرهای منتخب تولید و صادرات بخش کشاورزی، نرخ بهره، نرخ تورم، قیمت نهاده‌ها و محصولات کشاورزی، نرخ آزادسازی تجاری، عرضه پول و نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی در سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۴ را مورد بررسی قرار داده‌ایم. نتایج نشان می‌دهد که برای مهار تورم و افزایش قیمت محصولات کشاورزی و نهاده‌های کشاورزی نایبستی تنها بر سیاست‌های پولی تکیه نمود، بلکه در بلندمدت نایبستی همه متغیرهای اقتصاد کلان را نیز مد نظر قرارداد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که تغییرات متغیرهای اقتصاد کلان بر بخش کشاورزی مؤثر است ولی عکس آن صادق نمی‌باشد.

طبقه‌بندی JEL: C32, B22, Q1, E52

واژگان کلیدی: بخش کشاورزی، سیاست‌های پولی، متغیرهای کلان اقتصادی.

۱. E-mail: amdadras@yahoo.com

۱. کارشناس ارشد

۲. E-mail: zibaei@shirazu.ac.ir

۲. دانشیار بخش اقتصاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

بخش کشاورزی یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد ایران است، به نحوی که ۱۴ درصد ارزش افزوده کشور را به خود اختصاص می‌دهد (بانک مرکزی، ۱۳۸۴). بخش کشاورزی در اقتصاد کشور به لحاظ دارا بودن قابلیت‌ها و ظرفیت‌های قابل توجه از اهمیت خاصی برخوردار است و به لحاظ نقشی که در تأمین مواد غذایی مردم و تهیه مواد اولیه برخی از صنایع دارد، شایان توجه است (مقدسی و فرهادی، ۱۳۸۲). در این بین رسالت اصلی بخش کشاورزی به عنوان بخش تولید کننده غذا، تأمین نیازهای غذایی افراد جامعه است. اما با توسعه تولید، این بخش می‌تواند افزون بر تأمین غذای کافی برای تأمین نیازهای دیگر اقتصادی نیز مشارکت داشته باشد. لذا باید سیاست‌گذاری در این بخش با نگاهی به سیاست‌های کلان کشوری صورت گیرد (رزاقی، ۱۳۷۶). بررسی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که از اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی، مطالعات متعددی اثر متغیرهای کلان اقتصادی را به صورت متغیرهای برونزا در بخش کشاورزی بررسی کرده‌اند (شو^۱، ۱۹۷۴؛ چمبرز^۲ و جاست^۳، ۱۹۸۰، باتن^۴ و بلونگی^۵، ۱۹۸۶). گروه دیگری از مطالعات اثر متغیرهای کلان کشاورزی را به صورت متغیر درونزا بررسی کرده‌اند. همچنین، گروهی از مطالعات به تحلیل پویای رابطه بین متغیرهای پولی در بخش کشاورزی پرداخته‌اند که در آنها خنثی بودن پول در بخش کشاورزی، سرعت تعدیل قیمت، به عنوان موضوع محوری مورد تأکید قرار گرفته‌اند (بسلر^۶ و بابولا^۷، ۱۹۷۸؛ دوادوس^۸ و میزر^۹، ۱۹۸۷، تیلور و اسپریگز^{۱۰}، ۱۹۸۹، دورفمن^{۱۱} و لاسترایس^{۱۲}، ۱۹۹۶، سقایان^{۱۳} و همکاران، ۲۰۰۲). به طور کلی تفاوت‌های مشاهده شده در پژوهش‌های انجام شده را می‌توان به ناهمگن بودن نمونه‌ها، رفتار درونزایی و برونزایی متغیرها و همچنین روش تحقیق آنها نسبت داد. هر چند، به نظر می‌رسد که اتفاق نظر روی مدلهایی که رابطه بین متغیرهای اقتصاد کلان و بخش کشاورزی را تحلیل می‌کنند وجود دارد، اما تحلیل مناسب‌تر زمانی فراهم آمده که متغیرهای کلان به صورت درونزا در نظر گرفته شده‌اند (دوادوس^{۱۴} و همکاران، ۱۹۸۷، تیلور و اسپریگز^{۱۵}، ۱۹۸۹، این و مونت^{۱۶}، ۱۹۹۴، کابیا و گیل^{۱۷}، ۲۰۰۰).

حال، به پژوهش‌های انجام شده در مورد رابطه میان بخش کشاورزی و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران می‌پردازیم.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Schuh | 2. Chambers |
| 3. Just | 4. Batten |
| 5. Belongia | 6. Bessler |
| 7. Babula | 8. Devadoss |
| 9. Meyers | 10. Taylor & Spriggs |
| 11. Dorfman | 12. Lastrapes |
| 13. Saghalian | 14. Deavados |
| 15. Taylor & Spriggs | 16. In & Mount |
| 17. Kaabia & Gil | |

فطرس (۱۳۷۵) به بررسی اثر سیاست‌های پولی و مالی بر ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و صادرات بخش کشاورزی طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۵۰ پرداخت. یافته‌های این مطالعه نشان داد که سیاست‌های مالی و پولی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی اثر مثبت و بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی اثر منفی داشته است.

مقدسی و یزدانی (۱۳۷۹) رابطه متغیرهای اصلی اقتصادی بخش کشاورزی با سیاست‌های پولی و مالی را بررسی کرده و چنین نتیجه‌گیری نمودند که اثر سیاست‌های پولی و مالی دولت بر ارزش افزوده، قیمت و صادرات بخش کشاورزی مثبت و اثر مربوط بر میزان سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی منفی است.

مقدسی و فرهادی (۱۳۸۲) به بررسی تأثیرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر بخش کشاورزی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که تأثیر سیاست‌های مالی بر رشد تولید بخش کشاورزی بیشتر از سیاست‌های پولی است، حال آن که سیاست‌های پولی در بلندمدت اثر قابل ملاحظه‌ای بر سطح قیمت‌ها اعمال می‌نماید. همچنین، بروز نوسان و بی‌ثباتی در سیاست‌های پولی و مالی اثرات بازدارنده‌ای بر سرمایه‌گذاری، تولید و صادرات بخش کشاورزی بر جای می‌گذارد.

قطمیری و هراتی (۱۳۸۲) به بررسی رفتار شاخص قیمت مواد غذایی و عوامل مؤثر بر آن در چارچوب اقتصاد کلان ایران در سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۷۹ پرداختند. نتایج الگو نشان داد که در کوتاه مدت شاخص قیمت مواد غذایی با نرخ واقعی ارز و حجم نقدینگی رابطه مثبت و با درجه بازبودن اقتصاد رابطه عکس دارد. اما در بلندمدت در مورد نحوه تأثیر متغیر شاخص تولید سرانه داخلی مواد غذایی و درآمد سرانه واقعی بر شاخص قیمت مواد غذایی نمی‌توان با قطعیت اظهار نظر نمود.

مجتهد و شریفی (۱۳۸۳) به بررسی اثر سیاست‌های پولی و مالی بر رشد بخش کشاورزی ایران پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که اجرای سیاست‌های مالی انبساطی هر چند در کوتاه‌مدت تأثیری در بخش کشاورزی ندارد، ولی در بلندمدت دارای تأثیر مثبت بر رشد این بخش خواهد داشت. همچنین، اجرای سیاست‌های پولی انبساطی هر چند در کوتاه مدت تأثیری در بخش کشاورزی ندارد، ولی در بلندمدت باعث کاهش رشد این بخش می‌شود.

ترکمانی و بهزادی (۱۳۸۳) به بررسی سیاست‌های پولی و مالی بر بخش کشاورزی پرداختند و نتایج بررسی آنها برای سیاست‌های پولی نشان می‌دهد که در بلندمدت تأثیر اندکی بر بخش کشاورزی دارد. لذا برای به گردش درآوردن پول در مناطق روستایی و افزایش تأثیرپذیری اقتصاد روستا از سیاست‌های پولی لازم به نظر می‌رسد که صنایع کوچک و مکمل فعالیت‌های کشاورزی گسترش یافته و در تولید محصولات کشاورزی نیز بایستی تنوع ایجاد شود.

صحرائیان و زیبایی (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی رابطه علی بین عرضه پول و سطح قیمت محصولات کشاورزی" به این نتیجه رسیدند که شاخص قیمت عمده‌فروشی محصولات کشاورزی و عرضه پول علیت دوطرفه دارند در حالی که در مورد قیمت‌های خرده‌فروشی علیت از سمت عرضه پول به قیمت است.

مطالعه ترکمانی و پرین (۱۳۸۴) با عنوان اثرهای سیاست‌های پولی و نرخ ارز بر تغییرات قیمت‌های نسبی کشاورزی نشان می‌دهد که سطح قیمت‌ها نسبت به تغییر در حجم پول در بلندمدت حساسیت منفی و در کوتاه‌مدت حساسیت مثبت دارد و در هر دو حالت حساسیت سطح قیمت‌ها نسبت به تغییرات در قیمت کل بیشتر از دیگر متغیرها بوده است.

علیچانی و کرباسی (۱۳۸۴) به بررسی رابطه سیاست‌های پولی با شاخص قیمت غذا در ایران با استفاده از بردارهای خودتوضیح‌برداری برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۰ پرداختند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که دو متغیر حجم پول و نرخ ارز بر قیمت‌های غذا تأثیرگذار بوده ولی نرخ بهره اثر کمتر یا هیچ اثری ندارد. همچنین، علیخانی و پیکانی (۱۳۸۴) در مورد چگونگی ارتباط بین تغییرات عرضه پول، نرخ بهره، تولید و قیمت‌های غیر کشاورزی با قیمت‌ها و تولید کشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که علیت یک طرفه و از سوی متغیرهای کلان بر بخش کشاورزی وجود داشته که این موضوع به‌وسیله توابع واکنش آنی مورد تأیید قرار گرفته است. در حالی که واکنش‌های تولید و قیمت‌های کشاورزی به منبع تکانه در بخش غیرکشاورزی وابسته است.

حال، به بررسی سیاست‌های کلان از جمله سیاست‌های پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی با تأکید بر قیمت محصولات کشاورزی و نهاده‌های کشاورزی می‌پردازیم.

۱. روش تحقیق

با استفاده از تحلیل هم‌جمعی رابطه میان متغیرهای اقتصاد کلان و بخش کشاورزی بررسی می‌شود. در این مطالعه به پیروی از کابیا و همکاران (۲۰۰۵) ده متغیر نرخ واقعی ارز، عرضه پول واقعی، نرخ بهره، نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی واقعی، قیمت‌های واقعی محصول سرمزرعه، قیمت‌های واقعی نهاده در سرمزرعه، صادرات واقعی بخش کشاورزی، تولید کشاورزی و نرخ آزادسازی تجاری را مورد بررسی قرار می‌دهیم (جدول ۱). تمام متغیرها بجز نرخ بهره و تورم، به صورت لگاریتمی هستند و برای آن است که همه متغیرها به صورت درصد بیان شوند. روش به کار رفته به صورت مراحل زیر می‌باشد:

۱. سیستم ده متغیره به دو زیرسیستم تبدیل شده است. زیرسیستم اول بر حسب متغیرهای عرضه واقعی پول، تورم، تولید ناخالص داخلی، قیمت‌های نهاده و محصول در سر مزرعه و نرخ بهره است. زیرسیستم دوم بر حسب هفت متغیر قیمت‌های نهاده و محصول در سر مزرعه، صادرات کشاورزی، تولید کشاورزی، نرخ ارز، نرخ بهره و نرخ آزادی تجاری می‌باشند.

۲. آزمون هم‌جمعی چند متغیره پسران^۱ و همکاران (۲۰۰۰) برای هر دو زیرسیستم استفاده شده است.

۳. ترکیب هر دو زیرسیستم به یک سیستم منفرد ده متغیره و بررسی توابع واکنش ضربه‌ای و تحلیل الگوی پویای بلندمدت در پایان مد نظر است.

حال، در این قسمت به شرح مختصر آزمون هم‌جمعی در این پژوهش می‌پردازیم. مفهوم اقتصادی هم‌جمعی آن است که دو یا چند متغیر سری زمانی با یکدیگر ارتباط داده می‌شوند تا یک رابطه تعادلی بلندمدت را شکل دهند، هر چند ممکن است خود این سری‌های زمانی روندی تصادفی داشته باشند. اما در طول زمان یکدیگر را به‌خوبی دنبال می‌کنند، به گونه‌ای که تفاضل بین آنها ایستا باشد (نو فرستی ۱۳۷۸). بررسی روابط هم‌جمعی به روش یوهانسن (۱۹۹۲) با استفاده از رهیافت خودتوضیح‌برداری VAR امکان‌پذیر است. در عمل، وقتی k متغیر در الگوی مورد بررسی وجود داشته‌باشد تعداد بردارهای هم‌جمعی (r) به صورت $r \leq k - 1$ خواهد بود.

۲. جمع‌آوری داده‌ها

داده‌های مورد بررسی در این پژوهش را از مرکز اقتصاد ایران و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری کرده‌ایم. همچنین، با استفاده از نرم افزار Eviews5 به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته‌ایم.

جدول ۱- تعریف متغیرهای مورد بررسی

نام متغیر	تعریف متغیر
AX	صادرات بخش کشاورزی
AP	تولید بخش کشاورزی
ER	نرخ ارز واقعی
CPI	شاخص قیمت مصرف کننده
GDP	تولید ناخالص داخلی واقعی
IP	قیمت نهاده‌های کشاورزی
PP	قیمت محصولات کشاورزی
R	نرخ بهره
RCO	شاخص آزادسازی تجاری
M	عرضه پول واقعی

مأخذ: یافته‌های این پژوهش

۳. نتایج و تحلیل

به منظور تعیین استراتژی مناسب برآورد، در این پژوهش ابتدا ایستایی متغیرها آزمون نموده‌ایم. یک متغیر سری زمانی وقتی پایا است که میانگین، واریانس، کوواریانس و ضریب همبستگی آن در طول زمان ثابت باشد. به بیان دیگر، مستقل از زمان باشد. در این راستا تشخیص پایایی یا ناپایایی متغیرهای سری زمانی از طریق آزمون‌های مختلفی امکان‌پذیر است. پایایی داده‌های این پژوهش با استفاده از روش نه مرحله‌ای^۱ بررسی شد و نتایج نشان داد که تمامی متغیرها جمعی از درجه ۱ یعنی $I(1)$ هستند.

1. Sequential procedure

با توجه به ایستا نبودن متغیرها و یکسان بودن درجه جمعی آنها، در ادامه برای بررسی روابط بین متغیرهای کلان و بخش کشاورزی از تحلیل هم جمعی استفاده شد. نخستین گام در تحلیل هم جمعی، تعیین تعداد بردار هم جمعی در زیر سیستم‌های مورد مطالعه است. برای این منظور از دو آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه استفاده شد، نتایج در جدول ۱ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد زیر سیستم اول بر اساس آماره اثر، دارای ۴ بردار هم جمعی و بر اساس آماره حداکثر مقدار ویژه، دارای ۲ بردار هم جمعی می‌باشد. همچنین زیر سیستم دوم بر پایه هر دو آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه، دارای ۴ بردار هم جمعی می‌باشد.

جدول-۲. نتایج آزمون هم جمعی

زیر سیستم اول $y = \{M, P, GDP, PP, \& P, R\}$				
$H_0 : r$	آماره حداکثر مقدار ویژه	آماره اثر	مقادیر بحرانی برای آماره حداکثر مقدار ویژه	مقادیر بحرانی برای آماره اثر
۰	۴۸/۰۶۱۱	۱۵۵/۴۲۰	۴۰/۹۵۶۸	۱۰۳/۸۴۷۳
حداکثر ۱	۴۲/۲۶۹۴	۱۰۷/۳۵۹	۳۴/۸۰۵۹	۷۶/۹۷۲۸
حداکثر ۲	۲۴/۳۷۷۴	۶۶/۰۸۹۵	۲۸/۵۸۸۱	۵۴/۰۷۹۰
حداکثر ۳	۲۰/۴۶۲۳	۴۰/۷۱۲۰	۲۲/۲۹۹۶	۳۵/۱۹۲۷
حداکثر ۴	۱۴/۶۹۳۶۹	۲۰/۲۴۸۷	۱۵/۸۹۲۱	۲۰/۲۶۱۸
حداکثر ۵	۵/۵۵۴۹	۵/۵۵۵۰	۹/۱۶۴۵	۹/۱۶۴۵
زیر سیستم اول $y = \{M, P, GDP, PP, \& P, R\}$				
$H_0 : r$	آماره حداکثر مقدار ویژه	آماره اثر	مقادیر بحرانی برای آماره حداکثر مقدار ویژه	مقادیر بحرانی برای آماره اثر
۰	۸۱/۹۶۵	۲۶۹/۵۰۹۹	۵۰/۵۹۹۸	۱۵۰/۵۵۸۵
حداکثر ۱	۶۷/۰۵۹۹	۱۸۷/۵۴۴۴	۴۴/۴۹۷۲	۱۱۷/۷۰۸۲
حداکثر ۲	۴۱/۳۷۷۶	۱۲۰/۴۸۴۵	۳۸/۳۳۲۰۱	۸۸/۸۰۳۸
حداکثر ۳	۳۹/۶۱۹۷	۷۹/۱۰۶۸	۳۲/۱۱۸۳۲	۶۸/۸۷۶۱
حداکثر ۴	۲۰/۰۱۱۵	۳۹/۴۸۷۱	۲۵/۸۲۳۲۱	۴۲/۹۱۵۲
حداکثر ۵	۱۱/۴۷۷۶	۱۹/۴۷۵۶	۱۹/۳۸۷۰	۲۵/۸۷۲۱۱
حداکثر ۶	۷/۹۹۸۰	۷/۹۹۸۰	۱۲/۵۱۸۰	۱۲/۵۱۸۰

مأخذ: یافته‌های این پژوهش

از آنجا که تفسیر روابط در بردارهای هم جمعی نامفید بویژه زمانی که تعداد بردار هم جمعی بیش از یک بردار باشد، بسیار مشکل است و بر پایه نظریه‌های اقتصادی نمی‌باشد. لازم است که برای شناسایی روابط اقتصادی محدودیت‌هایی را در بردارهای هم جمعی اعمال نمود. بر این اساس و با توجه به متغیرهای موجود در زیر سیستم اول و تئوری‌های اقتصادی، می‌توان دو رابطه را در بردارهای هم جمعی انتظار داشت:

- یکی از این روابط تابع تقاضای پول خواهد بود که از حجم تقاضای مبادلاتی و تقاضای بورس بازی حاصل می‌شود. بر اساس نظریه‌های اقتصادی تقاضای پول تابع مستقیم، GNP و تابع معکوس نرخ بهره است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 R_t + \beta_3 P_t + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

انتظار می‌رود که $\beta_1 > 0$ ، $\beta_2 < 0$ و $\beta_3 < 0$ باشد. اگر $\beta_1 = 1$ باشد، معادله (۱) با نظریه مقداری پول سازگار است. همچنین برای زیر سیستم اول می‌توان معادله انتقال قیمت از محصول به نهاده را به صورت زیر تعریف کرد:

$$IP_t = \alpha_0 + \alpha_1 PP_t + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

در رابطه (۱) و (۲)، ε_{1t} و ε_{2t} ، جمله پسماند هستند. در صورتی که $\alpha_1 = 1$ باشد، شرایط همگنی برقرار است. این دو معادله را می‌توان به صورت فشرده نوشت:

$$\beta'_{sys1} Y_{t-1} = u_t \sim I(0) \quad (3)$$

که:

$$\beta'_{sys1} = \begin{bmatrix} 1 & * & * & 0 & 0 & * & * \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & * \end{bmatrix} \quad (4)$$

این دو رابطه یکبار به صورت جداگانه و یکبار با هم با استفاده از نسبت راستنمایی (LR) که دارای توزیع χ^2 است، آزمون شد و صحت آنها به اثبات رسید.

برای زیرسیستم دوم، بر اساس متغیرهای موجود در آن و نظریات اقتصادی، سه رابطه قابل تعریف است: در ابتدا برای بررسی سازگاری موجود در داده‌های مورد بررسی، معادله انتقال که در زیر سیستم اول اعمال شد در این زیر سیستم نیز مورد توجه قرار گرفت:

$$IP_t = \alpha_0 + \alpha_1 PP_t + \varepsilon_{4t} \quad (5)$$

رابطه دوم، تابع صادرات محصولات کشاورزی است که تابع معکوس قیمت‌های داخلی است یعنی با افزایش قیمت‌های داخلی، صادرات کاهش می‌یابد و تابع مستقیم نرخ ارز است، یعنی با کاهش ارزش پول ملی، صادرات افزایش خواهد یافت.

$$AX_t = V_0 + \gamma_1 PP_t + \gamma_2 ER_t + \gamma_3 RCO_t + \varepsilon_{2t} \quad (6)$$

آخرین رابطه مربوط به معادله عرضه کشاورزی است که تابعی از قیمت محصول، نرخ بهره و درجه آزادی اقتصادی است:

$$AP_t = V_0 + \gamma_1 PP_t + \gamma_2 ER_t + \gamma_3 RCO_t + \varepsilon_{3t} \quad (7)$$

این سه رابطه را می‌توان به صورت فشرده به طریق زیر نشان داد:

$$\beta'^{sys2} Y_t = \varepsilon_t \sim I(0) \quad (8)$$

که در آن:

$$\beta'^{sys2} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & * \\ * & 0 & 1 & 0 & * & 0 & * & * \\ 0 & * & 0 & 1 & 0 & * & * & * \end{bmatrix} \quad (9)$$

این سه رابطه و محدودیت‌های مربوط به آن یکبار به صورت جداگانه، یکبار به صورت دوجه دو و یکبار نیز با هم با استفاده از نسبت راستنمایی (LR) که دارای توزیع χ^2 است، آزمون شد و سازگاری داده‌ها با آنها به اثبات رسید. بعد از مشخص شدن روابط قابل تحلیل بر پایه نظریات اقتصادی برای هر دو زیر سیستم و اثبات سازگاری آنها با داده‌های تحقیق، بردارهای هم جمعی مربوطه بدست آمد. جداول ۲ و ۳ نتایج حاصل از تحلیل هم جمعی را ارائه می‌کنند.

بردار هم جمعی شماره ۱ مربوط به تقاضای پول است، همانگونه که ملاحظه می‌گردد، علامت متغیرهای GDP و نرخ بهره مطابق انتظار به ترتیب مثبت و منفی است اما اثر تورم بر تقاضای پول مثبت است که خلاف انتظار می‌باشد. بردار هم جمعی دوم، انتقال قیمت از محصول به نهاد را در شرایط همگنی نشان می‌دهد.

بردار هم جمعی دوم در جدول ۳، تابع صادرات محصولات کشاورزی است که علامت تمامی متغیرهای مستقل مطابق انتظار است بدین صورت که با افزایش قیمت‌های داخلی محصولات کشاورزی، صادرات این محصولات کاهش می‌یابد (علامت منفی متغیر PP). با کاهش ارزش پول ملی یعنی افزایش نرخ ارز، صادرات محصولات کشاورزی افزایش خواهد یافت (علامت مثبت متغیر ER) و با افزایش درجه آزادی تجاری نیز صادرات محصولات کشاورزی افزایش خواهد یافت (علامت مثبت متغیر RCO).

بردار هم جمعی سوم در جدول ۳، تابع عرضه محصولات کشاورزی است، همانگونه که ملاحظه می‌گردد، در اینجا نیز علائم مطابق انتظار می‌باشد. بدینصورت که با افزایش قیمت محصولات کشاورزی (علامت مثبت PP) و درجه آزادی تجاری (علامت مثبت RCO) عرضه محصولات کشاورزی افزایش خواهد یافت. اما عرضه محصولات کشاورزی با نرخ بهره رابطه عکس دارد، یا به عبارت دیگر با کاهش نرخ بهره، عرضه محصولات کشاورزی افزایش می‌یابد (علامت منفی R)، در حقیقت اثر کاهش نرخ بهره، با افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، زمینه افزایش عرضه محصولات کشاورزی را فراهم می‌سازد. برخلاف رگرسیون معمولی، مقادیر ضرایب در روابط هم جمعی، خیلی قابل تفسیر نمی‌باشند. در تحلیل هم جمعی چند متغیره، تمامی متغیرها تصادفی هستند و وارد شدن شوک به یکی از متغیرها، تمامی متغیرهای موجود در سیستم تحت تأثیر خود قرار می‌گیرد تا اینکه سیستم به تعادل جدید خود دسترسی پیدا کند. این موضوع از طریق توابع واکنش ضربه‌ای در قسمت بعد، مورد بررسی قرار گرفته است. عناصر ماتریس α_z ، سرعت تعدیل هر متغیر را به سمت تعادل بلندمدت نشان می‌دهد. ستون دوم این ماتریس، تأثیر شوک در تقاضای پول را بر سایر متغیرهای زیر سیستم اول نشان می‌دهد. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، یک رابطه واکنشی بین قیمت محصولات کشاورزی و قیمت نهاده‌های آن با شوکهای طرف تقاضای پول وجود دارد و مقادیر ضرایب نیز نشان می‌دهد که قیمت نهاده‌های کشاورزی سریعتر از قیمت محصولات به شوکهای تقاضای پول، واکنش نشان می‌دهند. همچنین از α_{42} و α_{33} در ماتریس α_z زیر سیستم دوم، چنین استنباط می‌گردد که رابطه نزدیک و مشخصی میان صادرات محصولات کشاورزی و عرضه آن وجود ندارد (α_{42} و α_{33} هر دو معنی‌دار نیستند).

جدول ۳- تخمین ماتریس β و α_z برای زیر سیستم اول

جدول ۴- تخمین ماتریس β و α_z برای زیر سیستم دوم

اعداد داخل پرانتز خطای معیار هستند.

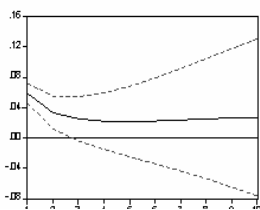
مأخذ: یافته‌های این پژوهش

۴. واکنش برخی متغیرهای سیستم به اعمال تکانه بر عرضه واقعی پول، قیمت محصولات و نهاده‌های کشاورزی و نرخ ارز واقعی

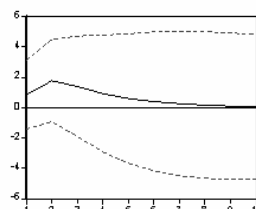
در این قسمت، از میان ۱۰۰ واکنش ضربه‌ای برآورد شده از متغیرهای اقتصاد کلان و بخش کشاورزی موجود در کل سیستم، به تحلیل برخی تکانه‌ها می‌پردازیم. همچنین، دوره مورد بررسی ۱۰ ساله است. بر اساس نمودار ۱، اعمال تکانه‌های وارده از طرف عرضه پول (سیاست‌های پولی انبساطی)، اثر معناداری بر عرضه پول، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و قیمت محصولات کشاورزی دارد ولی بر بقیه متغیرهای اقتصاد کلان اثر معناداری ندارد. اثر این تکانه بر قیمت‌های تولیدی مزرعه مثبت و معنادار نیز است. افزایش اندک قیمت محصولات کشاورزی تقاضای برای نهاده‌های کشاورزی را افزایش چندانی نمی‌دهد، بر همین اساس اثر قیمت‌نهاده‌های کشاورزی معنادار نیست. همچنین، واکنش نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی به تکانه سیاست‌های پولی در سال ۲ معنادار است.

بر اساس نمودار ۲، اعمال تکانه‌های وارد شده از طرف قیمت محصولات کشاورزی، اثر معناداری بر قیمت محصولات کشاورزی و تولیدات کشاورزی دارد. این به‌طور کلی بدان معنا است که متغیرهای کشاورزی اثری بر متغیرهای کلان اقتصادی ندارند. واکنش قیمت محصولات کشاورزی به تکانه قیمت

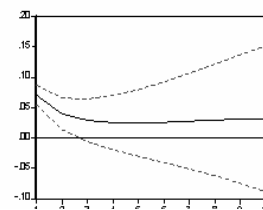
نمودار ۱- واکنش برخی متغیرهای سیستم به اعمال تکانه بر عرضه پول واقعی



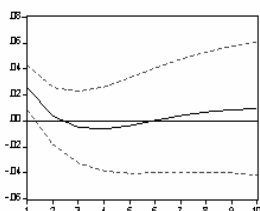
نمودار ۳- واکنش عرضه پول واقعی



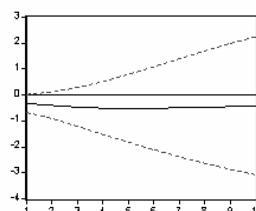
نمودار ۲- واکنش تورم



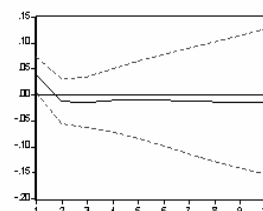
نمودار ۱- واکنش تولید ناخالص داخلی



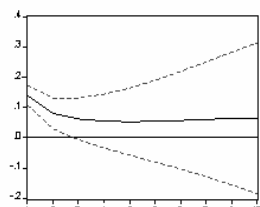
نمودار ۶- واکنش قیمت محصولات کشاورزی



نمودار ۵- واکنش قیمت نهاده‌های کشاورزی



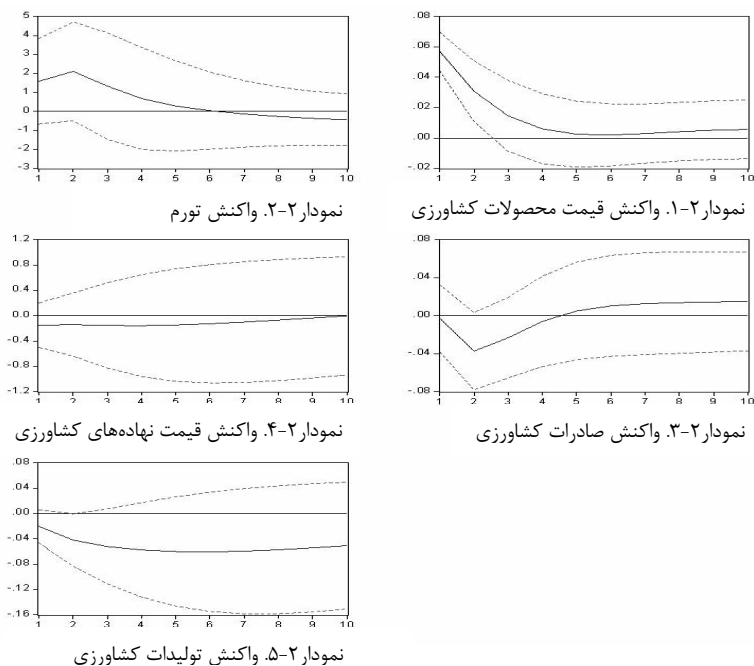
نمودار ۴- واکنش صادرات کشاورزی



نمودار ۷- واکنش نرخ ارز

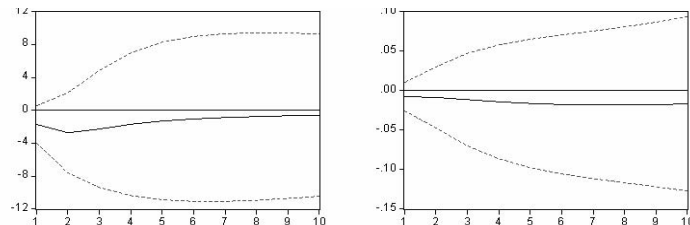
محصولات کشاورزی در سال دوم معنادار بوده و همچنین، بر روند تولیدات کشاورزی در ابتدای دوره مؤثر است و سپس روند به نسبت پایدار این تکانه بر تولیدات کشاورزی را منجر می‌شود. واکنش تورم در ابتدای دوره مثبت است، اما معنادار نیست. در انتها، اثر روی صادرات کشاورزی معنادار نیست. قیمت‌ها منبع اصلی رقابت برای صادرات کشاورزی ایران نیست. افزون بر این، سیاستگذاری دولت ایران در جهت بهبود صادرات از طریق نرخ ارز است.

نمودار ۲- واکنش برخی متغیرهای سیستم به اعمال تکانه بر قیمت محصولات کشاورزی

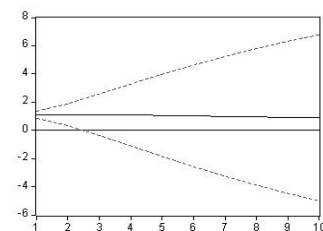


در نمودار ۳ مشاهده می‌شود که تکانه‌های وارد شده از طرف قیمت نهاده‌های کشاورزی، اثر معناداری بر بیشتر متغیرهای اقتصاد کلان نداشته و تنها بر خود قیمت نهاده‌ها مؤثر است. تکانه اعمال شده از طرف قیمت نهاده‌های کشاورزی به روند پایداری در قیمت نهاده‌های کشاورزی منجر می‌شود و این را می‌توان به سیاستگذاری دولت در زمینه یارانه نهاده‌ها و همچنین سیاست‌های حمایتی دولت برای نهاده‌های کشاورزی مرتبط دانست.

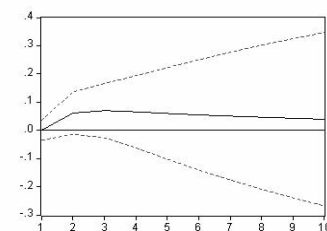
نمودار ۳- واکنش برخی متغیرهای سیستم به اعمال تکانه بر قیمت نهاده‌های کشاورزی



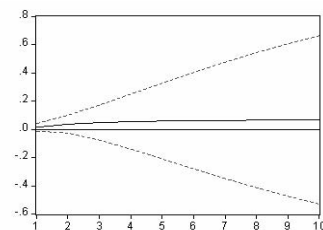
نمودار ۲- واکنش تورم



نمودار ۱- واکنش قیمت محصولات کشاورزی



نمودار ۴- واکنش قیمت نهاده‌های کشاورزی

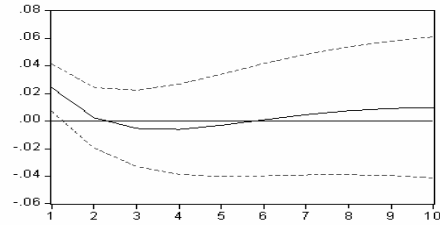


نمودار ۳- واکنش صادرات کشاورزی

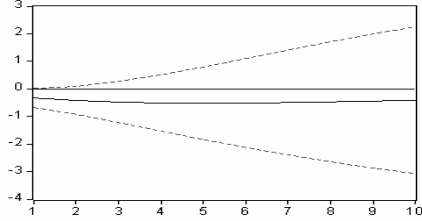
نمودار ۵- واکنش تولیدات کشاورزی

بر اساس نتایج به دست آمده از نمودار ۴، تکانه اعمال شده از سوی نرخ ارز بر روند قیمت محصولات کشاورزی و صادرات کشاورزی اثر معناداری داشته ولی بر قیمت نهاده‌های کشاورزی اثر ندارد. تکانه اعمال شده از طرف نرخ ارز باعث نوسانات قیمت محصولات کشاورزی می‌شود. واکنش صادرات کشاورزی به تکانه نرخ ارز در ابتدای دوره بوده و سپس باعث روند پایداری در صادرات کشاورزی می‌شود. به بیان دیگر، نرخ ارز نقش مهمی در رقابت‌های صادرات کشاورزی ایجاد می‌کند. و به‌طور کلی بر اساس بررسی تکانه‌ها می‌توان به این نتیجه دست یافت که تکانه‌های اعمال شده از سوی قیمت محصولات و نهاده‌های بخش کشاورزی اثر معناداری بر متغیرهای اقتصاد کلان نداشته ولی در مقابل تکانه‌های اعمال شده از سوی متغیرهای اقتصاد کلان (عرضه پول و نرخ ارز) بر قیمت محصولات کشاورزی مؤثر است.

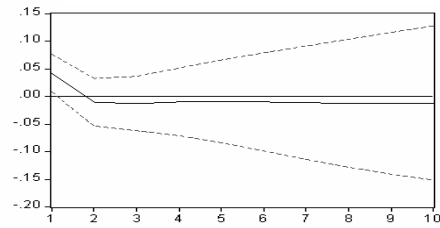
نمودار ۴-۱. واکنش برخی متغیرهای سیستم به اعمال تکانه بر نرخ ارز



نمودار ۴-۲. واکنش قیمت محصولات کشاورزی



نمودار ۴-۳. واکنش قیمت نهادهای کشاورزی



نمودار ۴-۴. واکنش صادرات کشاورزی

۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

با توجه به I(1) بودن تمامی متغیرها، برای بررسی رابطه بین متغیرها از تحلیل هم‌جمعی استفاده شد. دو بردار هم‌جمعی برای زیر سیستم اول و سه بردار هم‌جمعی برای زیر سیستم دوم مشخص گردید. با اعمال محدودیت‌هایی، توابع تقاضای پول، انتقال قیمت، صادرات محصولات کشاورزی و عرضه محصولات کشاورزی با استفاده از بردارهای هم‌جمعی تخمین زده شدند. علامتها متغیرهای مستقل در توابع فوق در بیشتر موارد، مطابق انتظار بود. نتایج نشان داد که صادرات محصولات کشاورزی با قیمت این محصولات رابطه مستقیم و با نرخ ارز رابطه منفی دارد. تقاضای پول نیز تحت تأثیر تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره می‌باشد که اثر تولید ناخالص ملی به مراتب بیش از نرخ بهره می‌باشد. عرضه محصولات کشاورزی نیز با قیمت محصولات کشاورزی رابطه مستقیم و با نرخ بهره رابطه منفی نشان داد. در نهایت، به بررسی برخی تکانه‌های متغیرهای بخش کشاورزی و اقتصاد کلان پرداختیم. به‌طور کلی مشخص شد که تکانه‌های اعمال شده از سوی قیمت محصولات و نهاده‌های بخش کشاورزی اثر معناداری بر متغیرهای اقتصاد کلان نداشته ولی در مقابل، تکانه‌های اعمال شده از سوی متغیرهای اقتصاد کلان بر قیمت محصولات کشاورزی مؤثر است.

بنابراین با توجه به نتایج ارائه شده در این مطالعه پیشنهادهای زیر عنوان می‌شود:

۱. برای کنترل تورم، قیمت محصولات کشاورزی و قیمت نهاده‌های کشاورزی تنها نمی‌توان بر سیاست‌های پولی تکیه نمود و در بلندمدت بایستی سیاست‌های کلان دیگر اقتصادی (سیاست‌های ارزی، مالی، تجاری) را نیز مد نظر قرار داد.
۲. استراتژی‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت سیاست قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی باید با توجه به معیارهای رابطه مبادله میان محصولات کشاورزی و رابطه مبادله میان بخش کشاورزی و بخش‌های دیگر اقتصادی تعیین شود.
۳. لازم به نظر می‌رسد که پژوهش‌های آتی با متغیرهای کلان اقتصادی بیشتر و برای بررسی اثرات سیاست‌های پولی بر قیمت محصولات کشاورزی انجام شود.

منابع

- تشکینی، ا. و شفیع (۱۳۸۴). متغیرهای پولی و مالی و آزمون خنثایی. فصلنامه پژوهشی بازرگانی. شماره ۳۵. صفحات ۱۲۵-۱۵۲.
- ترکمانی، ج و و. پریزن. (۱۳۸۴). اثرات سیاست‌های پولی و نرخ ارز بر تغییرات در قیمت‌های نسبی کشاورزی. پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران. زاهدان. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ترکمانی، ج و م. بهزادی. (۱۳۸۳). بررسی سیاست‌های پولی و مالی بر بخش کشاورزی. چهارمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران.
- صحرانیان، م و م زیبایی. (۱۳۸۳). بررسی رابطه علی بین عرضه پول و سطح قیمت محصولات کشاورزی. اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۴۷.
- رزاقی، ا. (۱۳۷۶). آشنایی با اقتصاد ایران. تهران. نشر نی. چاپ دوم.
- فطرس، ح. (۱۳۷۵). اثر سیاست‌های پولی و مالی دولت بر متغیرهای عمده بخش کشاورزی. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. جلد اول. دانشگاه سیستان و بلوچستان. صفحات ۲۴۹-۲۱۳.
- قطمیری م، ج. هراتی. (۱۳۸۲). بررسی اثرات متغیرهای کلان بر شاخص قیمت مواد غذایی (ARDL) با استفاده از یک الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده مورد ایران. چهارمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. گزارش تحولات اقتصادی و بخش واقعی. (۱۳۸۴). بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- مجد زاده طباطبائی، ش. (۱۳۷۶). بررسی اثرات سیاست‌های تثبیت اقتصادی بر متغیرهای حقیقی کلان اقتصادی: مطالعه موردی اقتصاد ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
- مجتهد و شریفی. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر رشد بخش کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۴۷. صفحات ۱-۴۲.
- مقدسی، ر. یزدانی س. (۱۳۷۹). مطالعه بین متغیرهای عمده بخش کشاورزی و سیاست‌های پولی و مالی. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد و کشاورزی. جلد دوم. مؤسسه پژوهشی و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی. صفحات ۲۱۵-۱۸۹.
- مقدسی، ر. فرهادی. ع. (۱۳۸۲). مطالعه تأثیرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر بخش کشاورزی (۱۳۸۰-۱۳۵۰). مؤسسه پژوهشی و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی.
- نوفرستی. م. (۱۳۷۸). ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی. تهران، موسسه خدمات فرهنگی علیجانی.
- کرباسی. (۱۳۸۴). اثرات سیاست‌های پولی بر روی غذا در ایران. پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران. زاهدان. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- علیخانی. پیکانی. (۱۳۸۴). تجزیه و تحلیل اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر بخش کشاورزی ایران. پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران. زاهدان. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

Batten, D. S. and M. T. Belongia. (1986). Monetary policy, real exchange rates and US agricultural export. *American Journal of Agricultural Economics*. 68: 422-427.

Bessler, D. A. and R. A. Babula. (1987). Forecasting wheat export: do exchange rate matter?. *Journal of Business and Economic Statistics*. 5: 397-406.

Bessler, D. A. (1984). Relative prices and money: a vector auto regression on Brazilian data. *American journal of Agricultural Economics*. 6: 25-30.

Bordo, M. D.(1980).The Effect of monetary change on relative commodity prices and the role of long-term contracts. *Journal of Political Economy*. 61: 108 -111.

Chambers, R. G.(1984).Agricultural and financial market interdependence in the short run. *American Journal of Agricultural Economics*. 66: 12-24.

Chambers, R. G. and R. E. Just.(1980).A critique of exchange rate treatment in agricultural trade model. *American Journal of Agricultural Economics*. 62: 255-259.

Devadoss, S. and W. H. Meyers.(1987).Relative prices and money: further results for the United States. *American Journal of Agricultural Economics*. 69: 838-842.

Devadoss, S., W. H. Meyers and D. R. Starleaf.(1987).Macro linkages between the farm and no farm sectors and the impact of monetary policy decisions. *CARD Monograph 87-M1*. Center for Agricultural and Rural Development. IOWA State University.

Dorfman, J. H. and W. D. Lastrepes.(1996).The dynamic responses of crop and livestock prices to money supply shocks: A Bayesian analysis using long-run identifying restrictions. *American Journal of Agricultural Economics*. 78: 530-541.

In, F. and T. Mount.(1994).Dynamic macroeconomic linkages to the agricultural sector. *Athenaeum Press Ltd*. New castle upon Tyne. 55p.

Johansen, S.(1988).Statistics analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 12: 231-254.

Johansen, S. and K. Juselius.(1992).Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of Econometrics*. 53: 211-444

Johansen, S. and K. Juselius.(1990).Maximum likelihood estimation and inference on cointegration-with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 52: 169-210.

Johansen, S.(1992).Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of Econometrics*. 53: 211-244.

Johansen, S.(1994).Identification of the long-Run and the short-Run structure: an application to the ISLM model. *Journal of Econometrics*. 63: 7-36.

Juselius, K.(1994).On the Duality between Long-Run Relations and Common Trends in the I(1) Versus I(2) Model: An application to aggregate money holdings. *Economic Reviews*. 13(2): 151-178.

Kaabia, M. and M. Gil.(2000).Spanish agricultural exports competitiveness: The role of macroeconomic variables. *Unidad de Economa Agraria, Service Investigation Agroalimentaria*. Zaragoza. 20: 81-99.

Kaabia, M., M. Gil and H. Chebbi.(2002).The effect of long-run identification on impulse-response functions: an application to the relationship between macroeconomic and agriculture in Tunisia. *Agricultural Economics Review*. 3 (2): 40-52.

Kaabia, M., M. Gil and H. Chebbi.(2005).Macroeconomic and agriculture In Tunisia. *Congress of the EAAE*. Copenhagen. Denmark. 24-27.

Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R.J.(2000).Structural analysis of vector error correction models with exogenous I(1) Variables. *Journal of Econometrics*. 97(2): 293-343.

Robertson, J. C. and D. Orden.(1990).Monetary impacts on prices in the short and long run: some evidence from New Zealand. *American Journal of Agricultural Economics*. 72: 160-171.

Saghalian, S. H., M. R. Reed and M. A. Marchant.(2002).Monetary impacts and overshooting of agricultural prices in an open economy. *American Journal of Agricultural Economics*. 84: 90-103.

Schuh, G. E.(1974).The exchange rate and U.S. agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*. 56: 1-13.

Stamoulis, K. G. and G. C. Rausser.(1987).Overshooting of agricultural prices California agricultural experiment station. Giannini foundation. 425p.

Taylor, F. and J. Spriggs.(1989).Effects of the monetary macro-economy on Canadian agricultural prices. *Canadian Journal of Economics*. 22: 278-289.