

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال چهاردهم، شماره ۵۶، زمستان ۱۳۸۵

## تجزیه و تحلیل رشد و تورم و بررسی رابطه علیت آنها در بخش کشاورزی ایران

دکتر صادق خلیلیان\*، احمد سام دلیری\*\*، محمد هادی حاجیان\*\*

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۵/۱۲/۵

### چکیده

رشد تولیدات بخش کشاورزی متناسب با رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای مواد غذایی، لازمه توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه است. با توجه به نقش بخش کشاورزی در رشد اقتصادی کشور و نیز اهمیت سیاستهای کلان پولی (حجم پول)، ارزی (نرخ ارز) و مالی (هزینه‌های دولت) در رشد و تورم بخش کشاورزی، تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر متغیرهای نرخ رشد و نرخ تورم در این بخش از اهداف اصلی مقاله حاضر است.

در این تحقیق از داده‌های سالهای ۱۳۵۱-۱۳۸۰ و روش VAR جهت تجزیه و تحلیل پویای عوامل مؤثر بر رشد و تورم در بخش کشاورزی استفاده شده است. نتایج نشان داد در بخش کشاورزی جهت علیت از رشد به تورم است به نحوی که رشد بخش کشاورزی بر تورم

e-mail: khalil-s@modares.ac.ir

\* مدیر گروه دانشکده اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

e-mail: samdeliri@yahoo.com

\*\* دانشجویان اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

در این بخش اثر منفی دارد. از طرفی در درازمدت متغیرهای موجودی سرمایه، نیروی کار، سرمایه گذاری دولتی و خصوصی بر تولید بخش کشاورزی، و متغیرهای رشد نقدینگی و رشد نرخ ارز بر تورم در بخش کشاورزی اثر مثبت دارند.

#### کلید واژه‌ها:

بخش کشاورزی، مدل VAR، رشد، تورم

#### مقدمه

رشد تولیدات بخش کشاورزی متناسب با رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای مواد غذایی، لازمه توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه است.

کمکهای بخش کشاورزی به روند توسعه اقتصادی، تأمین مواد غذایی، تأمین مواد اولیه بخش صنعت، ایجاد منابع اضافی ارزش خارجی برای واردات کالاهای سرمایه‌ای و اشتغالزایی مولد، مبین اهمیت رشد بخش کشاورزی و نقش آن در اقتصاد کشورهای در حال توسعه است. توسعه تولید کشاورزی منجر به افزایش قدرت خرید روستاییان و بهبود نسبی رفاه اجتماعی و اقتصادی در مناطق روستایی می‌شود و در نهایت به گسترش بازار کالاهای صنعتی می‌انجامد (قره‌باغیان، ۱۳۷۱).

از طرفی یکی از عوامل اصلی در جهت دادن به ترکیب و روند تولید محصولات کشاورزی، قیمت این محصولات است که با اتخاذ سیاستهایی می‌توان تأثیر گذاری قیمت محصولات را در مسیر رسیدن به هدفهای کشاورزی هدایت کرد. سیاستهای قیمت محصولات کشاورزی به طور مستقیم بر تجارت بین‌المللی و فرصتهای بازاریابی کشورهای در حال توسعه اثر می‌گذارد (خادم آدم، ۱۳۷۳).

قیمت کالاهای کشاورزی، عملکرد بخش کشاورزی و رفاه مصرف کنندگان و تولید کنندگان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. اهمیت اقتصادی بخش کشاورزی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه (مانند ایران) و نیز وجود مشکلات غذایی و تغذیه‌ای، نگرانی دولتها و حتی

تجزیه و تحلیل رشد ...

سازمانهای بین‌المللی را در مورد مسئله قیمت‌های کشاورزی افزایش داده است (میر، ۱۳۷۳). در ایران نیز بخش کشاورزی در اقتصاد کشور اهمیت بالایی دارد. تحقیق رشد بالای ۴ درصد در بخش کشاورزی، خودکفایی در تولید محصولات اساسی، بهبود رابطه مبادله، امنیت غذایی و افزایش درآمد سرانه از اهداف در نظر گرفته شده برای بخش کشاورزی در برنامه‌های توسعه طی سالهای گذشته است (بی‌نام، ۱۳۸۲). نرخ رشد بخش کشاورزی در ایران و در دوره مورد بررسی همواره مثبت بوده (به جز سالهای ۱۳۵۶ و ۱۳۶۷) و در حدود ۴ درصد نوسان داشته است.

افزایش نقدینگی، یکسان‌سازی نرخ ارز، افزایش سنواتی قیمت کالاها و خدمات دولتی (ماده ۵ قانون برنامه سوم)، افزایش قیمت حامل‌های انرژی و افزایش هزینه تولید از عوامل اصلی تورم در اقتصاد ایران و بخش کشاورزی بوده است (بی‌نام، ۱۳۸۲).

لذا با توجه به نقش رشد بخش کشاورزی در رشد اقتصادی کشور و نیز اهمیت سیاست‌های قیمت‌گذاری در رشد این بخش، تجزیه و تحلیل متغیرهای مهمی چون نرخ رشد و نرخ تورم در این بخش و شناسایی عوامل مؤثر بر آنها گامی مهم جهت اتخاذ سیاست‌های مناسب می‌باشد.

#### پیشینه نگاشته‌ها

خشکه‌باری (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای از مدل‌های رگرسیونی، مدل VAR و مدل ARIMA برای پیش‌بینی نرخ تورم در ایران استفاده کرد. داده‌های این مطالعه مربوط به آمارهای فصلی CPI سالهای ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۰ بود. وی محدودیتهای موجود برای تخمین مدل را احتمال شکست ساختاری در قبل و بعد از انقلاب و نیز جنگ دانست و لذا از متغیرهای موهومی نیز استفاده کرد. او همچنین در مدل رگرسیونی ساده از میانگین نرخ دستمزد، نرخ بیکاری، شکاف تولید و بهره‌وری نیروی کار، به عنوان مهمترین عوامل اطلاعات داخلی درباره آینده تورم، و از شاخص قیمت کالاها و وارداتی، به عنوان عامل خارجی تأثیرگذار بر تورم، استفاده کرد.

مشیری و سلطان احمدی (۱۳۸۱) در تحقیقی به وجود نوعی رابطه غیرخطی از نوع U

وارون بین رشد و تورم دست یافتند. به اعتقاد آنها، نظریه اقتصادی درباره ارتباط خالص و نهایی تورم بر رشد ساکت است (گاهی ارتباط مثبت و گاهی منفی گزارش شده است). در این مطالعه نقطه شکست تورم ۱۵/۵ درصد برآورد شده است، بدین معنا که در کمتر از این مقدار، اثر تورم بر رشد مثبت یا خنثی و در بالاتر از آن، اثر تورم بر رشد منفی می‌باشد.

کمیجانی و علوی (۱۳۷۸) اثر متقابل رشد و تورم را در ایران بررسی کردند. در این مطالعه ابتدا به مدل‌های نظری رشد و تورم اشاره گردید و سپس پیشینه رشد و تورم در ایران بررسی شد. نتایج این تحقیق نشان داد که تورم در کوتاهمدت و درازمدت اثر معنیداری بر رشد دارد. در نتیجه، فرضیه مورد نظر مبنی بر بی‌اثر بودن تورم بر رشد، رد شد.

در کوتاهمدت اثر تورم بر رشد مثبت و حدود ۴۱ درصد، در میانمدت منفی و ۶۱ درصد و در درازمدت نیز منفی و برابر ۲۹ درصد بوده است.

کارگیو (Kargbo, 2000) تأثیر سیاست‌های پولی و متغیرهای کلان را در کنار عوامل عرضه و تقاضا در قیمت واقعی مواد غذایی در کشورهای آفریقایی بررسی کرد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای درآمد، نرخ ارز، سیاست‌های پولی و تجاری در کنار تغییرات سطح تولید مواد غذایی، تأثیر فراوانی در قیمت مواد غذایی داشته‌اند و لذا استفاده از سیاست‌های کلان اقتصادی به منظور اصلاح سیاست‌های مرتبط با امنیت غذایی مورد تأکید قرار گرفت.

لاچال و وماک (Lachal & Vomak, 2001) تأثیر سیاست‌های کلان با تأکید بر سیاست‌های ارزی و تجاری (که با کنار گذاشته شدن نرخهای ثابت ارز در کشورهای صنعتی به‌طور گسترده مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است) را در بخش کشاورزی کانادا بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که تولید کشاورزی به تغییرات قیمت نسبی حاصل از سیاست‌های ارزی واکنش نشان می‌دهد و ترکیب مناسب سیاست‌های پولی و مالی و ارزی توأم با کاهش کسر بودجه و گسترش ملایم حجم پول، با تثبیت قیمت‌ها می‌تواند در افزایش رقابتی‌تر شدن اقتصاد کانادا در زمینه‌های کشاورزی و مواد غذایی در سطح بین‌الملل تأثیر بسیار داشته باشد.

رابرتسون و اوردن (Robertson & Ordern, 1990) پایایی تأثیر سیاست‌های کلان را در

### تجزیه و تحلیل رشد ...

بخش کشاورزی بررسی کردند. سؤال اصلی این است که آیا واکنش قیمت محصولات کشاورزی و غذایی به سیاستهای پولی با واکنش قیمت سایر محصولات به این سیاستها یکسان است؟ نتایج این مطالعه، که برای نیوزلند انجام گرفته، حاکی از آن است که گرچه فرضیه خنثی بودن پول در درازمدت مورد تأیید قرار می‌گیرد، اما قیمت محصولات کشاورزی و غذایی در مقایسه با قیمت محصولات صنعتی، در کوتاهمدت نسبت به تغییرات حجم پول سریعتر واکنش نشان می‌دهد. نتیجه پیشگفته این فرضیه را که بخش کشاورزی در مقایسه با بخش صنعت از شرایط رقابتی تری برخوردار است، تأیید می‌کند. از بعد کلان نیز این نتیجه حاکی از آن است که سیاستهای انبساطی پولی در کوتاهمدت باعث افزایش سطح قیمت کالاهای کشاورزی و مواد غذایی در مقایسه با سطح تعادلی آن در درازمدت می‌شود و به این ترتیب، از طریق سیاستهای کلان امکان تأثیرگذاری بر انگیزه‌های کشاورزان وجود دارد.

### مبانی نظری

در این تحقیق به منظور بررسی عوامل مؤثر بر رشد بخش کشاورزی از جدول دورلااف و کواه (Durlauf & Quah, 1999)، که مجموعه‌ای از رگرسیونهای رشد در کشورهای مختلف را منتشر کرده است، استفاده شد. کاربرد مدل منتخب تخمین یک تابع دوطرفه لگاریتمی از نوع کاب-داگلاس است. با توجه به مطالعات تجربی دورلااف و کواه، عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی به طور کلی شامل متغیرهای مربوط به بازارهای مالی (اعتبارات)، متغیرهای تجاری (صادرات و واردات)، دولت (سرمایه‌گذاری‌های دولتی)، تورم، سرمایه‌های انسانی و شرایط سیاسی (وقوع انقلاب، جنگ و...) است.

با توجه به اطلاعات موجود، پس از وارد کردن متغیرهای موجودی سرمایه، نیروی کار و صادرات در مدل، تخمین جداگانه مدل با متغیرهای سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی صورت گرفت. در مورد متغیر سرمایه، موجودی سرمایه با یک وقفه زمانی وارد مدل شد، زیرا نحوه اثرگذاری موجودی سرمایه بخش کشاورزی بر ارزش افزوده آن با یک سال تأخیر صورت

می پذیرد (سلطانی، ۱۳۸۳).

باتوجه به مدل چندمتغیره کریشنا و واماکیدیس (Krishna and Vamakidis, 2002) و کارگبو (Kargbo, 2000)، عوامل مؤثر بر تورم به طور کلی شامل نرخ رشد عرضه پول، کسری بودجه دولت، نرخ ارز، نرخ دستمزد، شکاف تولید، مقادیر با وقفه قیمت و متغیرهای موهومی است. در این تحقیق ارتباط بین حجم پول و نرخ ارز (به عنوان ابزار سیاستی) با سطح قیمتها در بخش کشاورزی بررسی می شود (نظریه پول گرایان). متغیر کسر بودجه دولت، به علت همخطی بالا با متغیر نرخ رشد عرضه پول، از مدل حذف گردیده، ولی متغیر شکاف تولیدی (از ابزارهای مناسب برای ارزیابی میزان فشارهای تورمی) وارد مدل شده است.

### روش تحقیق

همان طور که می دانیم، هنگامی که رفتار چند متغیر سری زمانی بررسی می شود باید به ارتباطات متقابل این متغیرها در قالب یک الگوی سیستم معادلات همزمان توجه کرد. اگر معادلات این الگو شامل وقفه های متغیرها نیز باشد، اصطلاحاً سیستم معادلات همزمان پویا نامیده می شود. قبل از برآورد الگوی سیستم معادلات همزمان، لازم است دو قدم برداشته شود: نخست متغیرهای الگو به دو دسته برونزا و درونزا تقسیم شوند و دوم قیدهایی بر ضرایب الگو اعمال گردد تا شناسایی الگو میسر شود (نوفرستی، ۱۳۷۸).

چنین تصمیماتی را در هر دو مرحله به صورت اختیاری، پژوهشگر می گیرد که این کار شدیداً مورد انتقاد سیمز<sup>۱</sup> واقع شده است (همان منبع). به عقیده وی اگر بین مجموعه ای از متغیرها همزمانی وجود داشته باشد، باید همه آنها را به یک چشم نگرست و پیش داوری در مورد اینکه کدام درونزا و کدام برونزا هستند صحیح نیست. در همین راستا وی الگوی VAR خود را به شرح زیر ارائه می دهد:

1. Sims

تجزیه و تحلیل رشد ...

فرض کنیم بررسی رابطه بین دو متغیر سری زمانی مورد نظر باشد. الگوی خود توضیح برداری وقتی که هر یک از این متغیرها با یک وقفه در الگو ظاهر شوند، به صورت زیر است:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \beta_1 x_{t-1} + u_{1t}$$

$$x_t = \alpha_2 y_{t-1} + \beta_2 x_{t-1} + u_{2t}$$

شکل ماتریسی الگوی VAR فوق به صورت زیر است:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \beta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ x_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

با استفاده از عملگر وقفه:

$$\begin{bmatrix} 1 - \alpha_1 L & -\beta_1 L \\ -\alpha_2 L & 1 - \beta_2 L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - \alpha_1 L & -\beta_1 L \\ -\alpha_2 L & 1 - \beta_2 L \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} 1 - \beta_2 L & \beta_1 L \\ \alpha_2 L & 1 - \alpha_1 L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

$$\Delta = (1 - \alpha_1 L)(1 - \beta_2 L) - (\alpha_2 L)(\beta_1 L) = 1 - (\alpha_1 + \beta_2)L + (\alpha_1 \beta_2 - \beta_1 \alpha_2)L^2$$

چنانچه قدرمطلق ریشه‌های معادله بالا کوچکتر از یک باشد، باثباتی الگو به اثبات می‌رسد و می‌توان X و Y را به صورت تابعی از مقادیر حال و وقفه‌های  $u_{2t}, u_{1t}$  نوشت. به عنوان مثال:

$$y_t = u_{1t} + \alpha_1 u_{1,t-1} + (\alpha_1^2 + \beta_1 \alpha_2) u_{1,t-2} + \dots + \beta_1 u_{2,t-1} + \beta_1 (\alpha_1 + \beta_2) u_{2,t-2} + \dots$$

این تابع به تابع "عکس‌العمل تحریک" معروف است و اثر تغییرات حال و با وقفه

$u_{2t}, u_{1t}$  را در طول زمان بر X و Y نشان می‌دهد. معمولاً وقتی یک الگوی VAR برآورد می‌شود، انتظار نمی‌رود که کلیه ضرایب وقفه‌ها معنیدار باشند، اما ممکن است در مجموع و بر اساس آماره F، معنیدار باشند. تعیین تعداد وقفه‌ها توسط ضوابط آکائیک و شوارتز-بیزین صورت می‌گیرد.

## نتایج و بحث

با توجه به مطالعات انجام شده و امکان دسترسی به داده‌های آماری، متغیرهای مورد

استفاده در این پژوهش به صورت زیر معرفی می‌شوند:

LAV: لگاریتم ارزش افزوده در بخش کشاورزی (میلیارد ریال)

LK2(-1): لگاریتم موجودی سرمایه در بخش کشاورزی با یک وقفه زمانی (میلیارد ریال)

LL: لگاریتم تعداد نیروی کار در بخش کشاورزی (هزار نفر)

LEXPO: لگاریتم حجم صادرات بخش کشاورزی (میلیون دلار)

LI: لگاریتم سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی (میلیارد ریال)

LG: لگاریتم سرمایه گذاری دولت در بخش کشاورزی (میلیارد ریال)

RPPI: رشد شاخص قیمت تولیدکننده در بخش کشاورزی

RWPI: رشد شاخص قیمت عمده فروشی در بخش کشاورزی

LM2: لگاریتم حجم نقدینگی (میلیارد ریال)

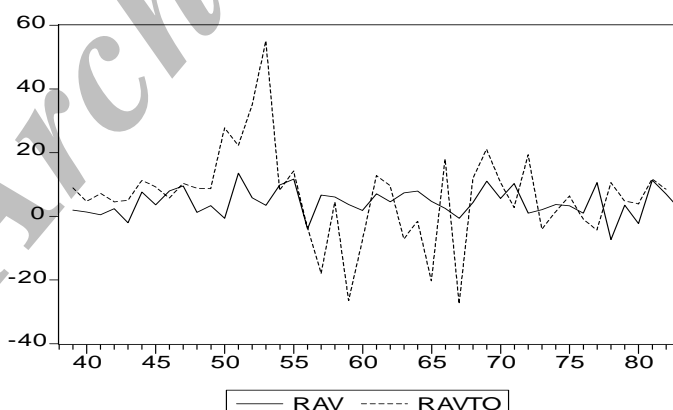
LEXCH: لگاریتم نرخ ارز (ریال)،

Oh: شکاف تولید تخمینی با روش هودریک-پرسیکات (میلیارد ریال)

نمودار ۱ و ۲ نرخ رشد ارزش افزوده و نرخ تورم در بخش کشاورزی و کل اقتصاد را

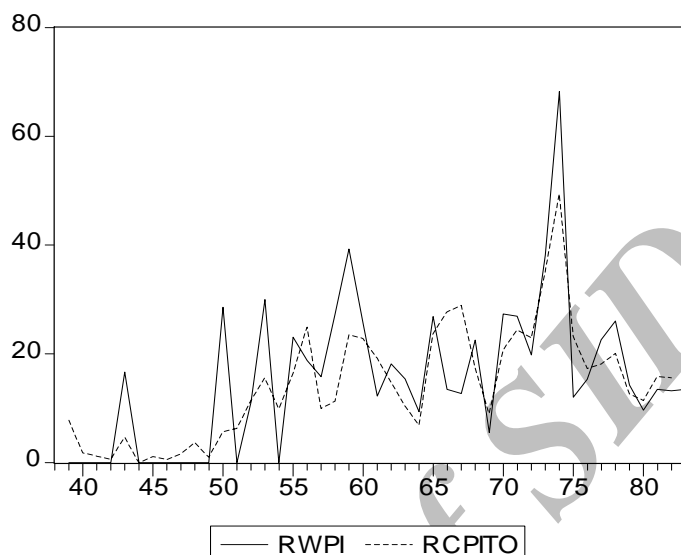
در دوره مورد بررسی نشان می‌دهد. همسویی نرخهای تورم در بخش کشاورزی و کل اقتصاد

در نمودار ۲ به خوبی نمایان است.



نمودار ۱. نرخ رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی (خط ممتد) و کل اقتصاد





#### نمودار ۲. نرخ تورم (rwpi) در کشاورزی (خط ممتد) و کل اقتصاد

در مطالعاتی که در آنها از داده‌های سری زمانی استفاده می‌شود باید در مورد ایستایی متغیرها و مباحث مربوط به آنها آزمونهای لازم صورت گیرد. در این مطالعه برای تشخیص پایایی متغیرهای سری زمانی، از آزمونهای دیکی-فولر و دیکی-فولر تعمیم یافته استفاده شده است.

آزمون دیکی-فولر در مورد تمامی متغیرها نشان از نایستایی آنها در سطح دارد؛ به عبارتی، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد در سریهای زمانی یادشده قابل رد شدن در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد نیست. برپایه جدول ۱، تمامی متغیرها انباشته از درجه اول یا  $I(1)$  می‌باشند.

به منظور بررسی شکست ساختاری در برخی از متغیرها از آزمون پرون استفاده شده است. پرون معتقد بود وجود نایستایی (ریشه واحد) در برخی از متغیرهای کلان اقتصادی ناشی از شکست ساختاری این داده‌هاست و اگر این امر در مورد آنها لحاظ شود، ایستایی این متغیرها اثبات خواهد شد. بررسی متغیرها احتمال وجود شکست ساختاری در سال ۱۳۷۰ را نشان

می‌دهد؛ ولی نتایج به دست آمده در جدول ۲ نمایان می‌سازد فرضیه وجود شکست ساختاری در متغیرها پذیرفتنی نیست، لذا این متغیرها ریشه واحد دارند و با تفاضل گیری مرتبه اول، ایستایی حاصل خواهد شد.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

مقادیر بحرانی			آماره ADF	متغیر مورد نظر
٪۱۰	٪۵	٪۱		
-۳/۱۹	-۳/۵۲	-۴/۲۰	-۱/۷۱	LAV
-۳/۱۹	-۳/۵۱	-۴/۱۸	-۲/۷۱	LWPI
-۳/۳۹	-۳/۸۲	-۴/۸۸	-۱/۱۳	LPPI
-۳/۱۹	-۳/۵۲	-۴/۱۸	-۲/۵۰	LM2
-۳/۲۲	-۳/۵۶	-۴/۲۹	-۱/۷۱	LG
-۳/۲۲	-۳/۵۸	-۴/۲۹	-۱/۱۱	LI
-۳/۱۹	-۳/۵۲	-۴/۱۹	-۲/۳۲	LK2
-۳/۲۰	-۳/۵۹	-۴/۲۳	-۲/۵۲	LL
-۳/۱۹	-۳/۵	-۴/۱۸	-۲/۱	LEXCH
-۳/۲۲	-۳/۵۷	-۴/۲۹	-۲/۴۲	LEXPO
-۱/۶۲	-۱/۹۵	-۲/۶	۳/۱	Oh

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. نتایج آزمون شکست ساختاری پرون

مقادیر بحرانی t			$\lambda^*$	آماره t محاسبه شده	متغیر مورد نظر
٪۱۰	٪۵	٪۱			
-۳/۵۷	-۳/۸۵	-۴/۵۱	۰/۷	۳/۶۴	M2
-۳/۵۷	-۳/۸۵	-۴/۵۱	۰/۷	۲/۵۳	WPI
-۳/۵۷	-۳/۸۵	-۴/۵۱	۰/۷	۳/۱۰۶۹	M1
-۳/۶۶	-۳/۹۵	-۴/۵۷	۰/۶	۴	I

مأخذ: یافته‌های تحقیق

$$*: \lambda = \frac{TB}{n} : \text{نسبت زمان بروز شکست ساختاری به حجم نمونه}$$

تجزیه و تحلیل رشد ...

چنانچه متغیرهای مورد بررسی به صورت نرخ رشد بیان شوند، ایستا هستند و ریشه واحد ندارند. نتایج آزمونهای ایستایی در مورد سطح متغیرها و حالت لگاریتمی آنها یکسان است. نتایج حاصل از تخمین تابع کاب داگلاس به صورت زیر می‌باشد:

$$LAV = 0.09LEXPO + 0.33LK2(-1) + 0.82LL - 0.021DUM5 \quad (1)$$

$$(2/26) \quad (9/64) \quad (22/1) \quad (-0/5)$$

$$R^2 = 0.92 \quad DW = 1/3 \quad F = 52/4$$

در رابطه بالا متغیر دامی (DUM5) مربوط به سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ (سالهای خشکسالی) است. در معادله ۱ تمامی ضرایب معنیدار است. کششهای موجودی سرمایه و نیروی کار به ترتیب معادل ۰/۳۳ و ۰/۸۲ و مبین آن است که به ازای هر یک درصد افزایش در نهاده سرمایه و نیروی کار، ارزش افزوده بخش کشاورزی ۰/۳۳٪ و ۰/۸۲٪ درصد افزایش خواهد یافت.

ارتباط بین حجم پول و نرخ ارز (به عنوان ابزار سیاستی) با سطح قیمتها در بخش کشاورزی در قالب معادله ۲ بررسی می‌شود:

$$RWPI = 0.51RM2 + 0.47REXCH + 1.91DUM7 + 0.005ROH + [MA(1) = -1/94]$$

$$(7/9) \quad (5/5) \quad (2/8) \quad (1/8) \quad (-2/8)$$

$$R^2 = 0.96 \quad DW = 2/4 \quad F = 66 \quad (2)$$

متغیر کسری بودجه دولت به علت همخطی با حجم پول از مدل حذف شده است. در واقع با وجود متغیر حجم پول نیازی به ورود متغیر کسری بودجه نیست. از طرفی، متغیر نرخ ارز نیز تا حدی اثر شاخص قیمت کالاهای وارداتی (تورم وارداتی) را بر تورم نمایان می‌کند. متغیر ROH یا شکاف تولید تخمینی، به روش هودریک پرسیکات، که از ابزارهای مناسب برای ارزیابی میزان فشارهای تورمی می‌باشد، بوده است. این متغیر برابر با اختلاف تولید بالقوه و تولید واقعی بخش کشاورزی است. روش هودریک پرسیکات با حداقل کردن مجموع مجذورات انحراف متغیر (ارزش افزوده) از روند آن به دست می‌آید. اگر فرض شود

ساختار اقتصاد باثبات و رشد تولید بالقوه نسبتاً یکنواخت است، آنگاه روش هودریک پرسیکات برآوردهای قابل قبولی از تولید بالقوه ارائه می‌کند (نظری، ۱۳۸۲). نرم افزار Eviews امکان تخمین مقادیر این روش را فراهم می‌کند. ضریب این متغیر در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار و علامت مثبت آن مورد انتظار است. متغیر دامی (DUM7) نیز مربوط به سال ۱۳۷۴ (ترسالی) می‌باشد.

انجام آزمون ریشه واحد دیکی فولر بر روی اجزای اخلاص معادلات ۱ و ۲، نشان از ایستایی اجزای اخلاص دارد (آزمون هم‌انباشتگی انگل - گرنجر). به عبارت دیگر، یک رابطه باثبات تعادلی درازمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد. از طرفی، انجام آزمونهای LM همبستگی سریالی<sup>۱</sup> و LM آرچ<sup>۲</sup> وجود همبستگی سریالی و نیز خاصیت آرچ را در باقیمانده‌ها رد می‌کند.

### تخمین مدل ECM

همان‌طور که می‌دانیم، هنگامی که تعداد متغیرهای دخیل در رگرسیون همجمعی از دو تا بیشتر می‌شود، بین متغیرهای الگو بیش از یک بردار همجمعی وجود خواهد داشت. به کارگیری روش انگل - گرنجر (که بر پیشفرض وجود تنها یک بردار همجمعی استوار است)، در شرایط وجود بیش از یک بردار همجمعی، مناسب نیست و منجر به ناکارایی خواهد شد. به این منظور با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون به بررسی تعداد روابط هم‌انباشتگی درازمدت و سپس برازش مدل تصحیح خطای برداری (ECM) پرداخته شد. این مدل رفتار کوتاهمدت سریها را به رفتار درازمدت آنها ارتباط می‌دهد. با توجه به آزمون یوهانسون، وجود یک بردار هم‌انباشتگی (در هر دو معادله مربوط به رشد و تورم) پذیرفته می‌شود.

1. serial correlation LM test  
2. autoregressive conditional heteroskedasticity LM test

تجزیه و تحلیل رشد ...

آزمونهای هم‌انباشتگی مربوط (جدولهای ۳ و ۴) بدون ورود متغیر روند و عرض از مبدأ و با دو وقفه بهینه به دست آمده‌اند. مدل تصحیح خطای مربوط به ارزش افزوده در بخش کشاورزی چنین است:

$$D(LAV) = 0.015D(LEXPO) + 0.39D(LK2(1)) - 0.35D(LL) - 0.71RESID(-1) + 0.08DUM4$$

(0.38)      (5/6)      (0.8)      (-3/9)      (2/95)

$$R^2 = 0.76 \quad F = 8.27 \quad DW = 1.84 \quad (3)$$

ضریب تعدیل به سمت تعادل درازمدت برابر ۰/۷۱ و در سطح ۱ درصد معنی‌دار است؛ به عبارتی، تقریباً ۰/۷۱ اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار درازمدت (یا تعادلی) ارزش افزوده در هر سال حذف یا تصحیح می‌شود. متغیر موجودی سرمایه نیز در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. به عبارتی، تغییر در موجودی سرمایه در کوتاهمدت بر رشد اثر معنی‌دار دارد. این امر در مورد نیروی کار و صادرات صادق نیست.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون (مربوط به معادله ۱)

آماره اثر	Likelihood	%	%	فرضیه
۰/۸۳	۶۷/۸۷	۴۷/۲۱	۵۴/۴۶	نبود بردار همجمعی
۰/۴۹	۲۵/۷۷	۲۹/۶۸	۳۵/۶۵	وجود حداقل ۱ بردار همجمعی
۰/۲۹	۹/۸۹	۱۵/۴۱	۲۰/۰۴	وجود حداقل ۲ بردار همجمعی
۰/۰۸	۱/۸۱۷	۳/۷۶	۶/۶۵	وجود حداقل ۳ بردار همجمعی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. نتایج آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون (مربوط به معادله ۲)

آماره اثر	Likelihood	%	%	فرضیه
۰/۹۲	۱۰۴/۷۷	۶۸/۵۲	۷۶/۰۷	نبود بردار همجمعی
۰/۵۸	۴۵/۸۸	۴۷/۲۱	۵۴/۴۶	وجود حداقل ۱ بردار همجمعی
۰/۵۱	۲۵/۷۱	۲۹/۶۸	۳۵/۶۵	وجود حداقل ۲ بردار همجمعی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مدل تصحیح خطای تورم در بخش کشاورزی عبارت است از:

$$D(RWPI) = 0.14D(RM2) + 0.35D(REXCH) + 25/9 D(DUM7) + 0.001 D(ROH) - 0.78RESID(-1)$$

(0.7)                      (4/5)                      (5/9)                      (0.81)                      (-6/98)

$$R^2 = 0.96 \quad F = 61 \quad DW = 1.52 \quad (4)$$

بر اساس معادله ۴، اثر رشد حجم پول در کوتاهمدت بر تورم معنیدار نیست، در حالی که تغییرات نرخ ارز در کوتاهمدت نیز بر تورم اثر دارد. رابطه ۵ اثر سرمایه گذاری دولت در کشاورزی را بر ارزش افزوده این بخش نشان می دهد:

$$LAV = 0.13LEXPO + 0.13LG + 1.07LL - 0.03DUM5$$

(3/01)                      (8/49)                      (30/3)                      (-0/63)

$$R^2 = 0.91 \quad F = 41/18 \quad DW = 1/43$$

اثر سرمایه گذاری دولت در کشاورزی مثبت و کشش آن برابر ۰/۱۳ است. چنانچه مدل ECM رابطه بالا را برآورد کنیم، مدل زیر به دست می آید:

$$D(LAV) = 0.05 D(LEXPO) + 0.11D(LG) + 0.11D(LL) - 0.67RESID(-1) + 0.11DUM4$$

(0/94)                      (3/28)                      (0/25)                      (-2/66)                      (2/59)

$$R^2 = 0.51 \quad F = 2/65 \quad DW = 1/79$$

اثر سرمایه گذاری دولت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در کوتاهمدت معنیدار است. رابطه ۷ اثر سرمایه گذاری خصوصی را در کشاورزی بر ارزش افزوده این بخش نشان می دهد:

$$LAV = 0.18 LEXPO + 0.09LI + 1.042LL + 0.11DUM4$$

(4/3)                      (8/3)                      (29/7)                      (1/94)

$$R^2 = 0.91 \quad F = 40/9 \quad DW = 1/6$$

اثر سرمایه گذاری خصوصی بر ارزش افزوده کشاورزی نیز مثبت و دارای کشش ۰/۱ است. برآورد مدل ECM در رابطه بالا چنین است:

$$D(LAV) = 0.01D(LEXPO) + 0.07D(LI) - 0.71D(LL) - 0.46RESID(-1) + 0.12DUM4 + 0.09DUM7$$

(0/2)                      (1/82)                      (-0/9)                      (-1/6)                      (2/3)                      (1/96)

$$R^2 = 0.44 \quad F = 2 \quad DW = 2/3 \quad (8)$$

تجزیه و تحلیل رشد ...

اثر سرمایه گذاری خصوصی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در کوتاهمدت و در سطح ۱۰ چنانچه متغیر روند در معادله ارزش افزوده وارد شود، ضریب مربوط درصد معنیدار است. نشاندهنده اثر پیشرفت فناوری بر رشد ارزش افزوده خواهد بود:

$$LAV = 0.11LEXPO + 0.06LK2(-1) + 1.02LL + 0.23T - 0.17DUM2 \quad (9)$$

$$(3/9) \quad (2/1) \quad (22/3) \quad (6/1) \quad (-3/7)$$

$$R^2 = 0.98 \quad F = 187 \quad DW = 1.9$$

این اثر برابر ۰/۰۲۳ و مبین آن است که اگر مقدار نهاده‌های تولید نیز افزایش نیابد، به واسطه ارتقای کیفیت نهاده‌ها در نتیجه پیشرفت فنی و دانش، ارزش افزوده بخش کشاورزی سالانه با نرخ ۰/۰۲۳ درصد رشد خواهد کرد.

### تخمین مدل VAR

به عقیده برخی از اقتصاددانان، در تخمینهای انجام گرفته توسط دستگاه معادلات و الگوهای نظیر الگوی خودرگرسیون برداری، ضرایب و درصد توضیح دهندگی پارامترهای الگو اهمیت روشهای تک معادله‌ای را ندارند. لذا در تجزیه و تحلیل متداول الگوی VAR، بررسی تکانه‌ها ابزار بسیار متداول و ارزشمندی به شمار می‌رود. در این روش اثر انحراف معیار تکانه یک متغیر روی متغیرهای دیگر تجزیه و تحلیل می‌شود.

به منظور تعیین تعداد وقفه‌های مناسب الگوی VAR و با توجه به معیارهای آکائیک و شوارتز، تعداد دو وقفه بهینه به دست آمد. گفتنی است که تخمین مدل VAR بدون وجود عرض از مبدأ صورت گرفته است. بررسی نمودار واکنشهای LAV نسبت به انحراف معیار تکانه وارد بر متغیرهای LAV، LK2 و LL (پیوست ۱)<sup>۱</sup> نشان می‌دهد وارد شدن شوک بر متغیر موجودی سرمایه طی زمان (تا ۷ دوره) باعث افزایش ارزش افزوده می‌شود و سرانجام در سطح دائمی خود استقرار می‌یابد. بررسی واکنش متغیر LAV به تکانه وارد بر متغیر LL حکایت از این دارد که پس از ۳ دوره کاهشی، متغیر LAV به سطح دائمی خود برمی‌گردد.

۱. این پیوست در دفتر فصلنامه موجود است.

بررسی واکنش متغیر LAV به تکانه وارد بر متغیر LG (پیوست ۲)<sup>۱</sup> نشان می‌دهد که پس از گذشت ۲ دوره افزایشی و ۲ دوره کاهشی، متغیر ارزش افزوده به سطح دائمی خود برمی‌گردد. وارد شدن تکانه بر متغیر سرمایه‌گذاری خصوصی باعث افزایش ارزش افزوده شده به نحوی که با مرور زمان به سطح تعادلی خود برنمی‌گردد.

بررسی نمودار واکنشهای RWPI نسبت به انحراف معیار تکانه وارد بر متغیرهای REXCH، RWPI و RM2 (پیوست ۳)<sup>۲</sup> نشان می‌دهد وارد شدن تکانه بر متغیر حجم پول در دوره اول باعث کاهش و سپس تا ۷ دوره باعث افزایش تورم خواهد شد و سرانجام تورم در سطح دائمی خود استقرار می‌یابد. بررسی واکنش متغیر RWPI به تکانه وارد بر متغیر REXCH حکایت از این دارد که پس از ۳ دوره افزایشی، متغیر RWPI به سطح دائمی خود برمی‌گردد.

### تجزیه واریانس

در این قسمت با توجه به الگوی VAR برآورد شده، تجزیه واریانس متغیرهای ارزش افزوده و تورم صورت می‌گیرد. بر اساس نتایج جدول ۵، در دوره اول صد درصد تغییرات ارزش افزوده ناشی از خود متغیر است. در دوره دوم متغیر ارزش افزوده حدود ۸۲٪ و متغیرهای سرمایه‌گذاری، اثر انقلاب اسلامی و دیگر متغیرهای مدل به ترتیب ۷/۷٪، ۸/۳٪ و ۲٪ تغییرات ارزش افزوده را توضیح می‌دهند. در طول زمان، ۶۴٪ از تغییرات ارزش افزوده ناشی از تکانه‌های خود متغیر، ۲۰٪ برخاسته از تکانه انقلاب، ۹٪ برگرفته از تکانه صادرات، ۵٪ به دلیل تکانه سرمایه‌گذاری و مابقی (در حدود ۲٪) بر اثر تکانه سایر متغیرهای مدل است.

همچنین با توجه به نتایج جدول ۶، در دوره اول صد درصد تغییرات تورم ناشی از خود متغیر است. در دوره دوم متغیر نرخ تورم حدود ۸۱٪ و متغیر نرخ ارز ۱۱٪ تغییرات تورم را توضیح می‌دهند و بقیه متغیرهای مدل حدود ۸٪ را.

۱ و ۲. این پیوستها در دفتر فصلنامه موجود است.



تجزیه و تحلیل رشد ...

جدول ۵. نتایج تجزیه واریانس ارزش افزوده بخش کشاورزی

دوره	S.E.	LAV	LK2	LL	LEXPO	DUM1	LWPI
۱	۰/۰۳	۱۰۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
۲	۰/۰۳	۸۲/۳۷	۷/۷۰	۱/۱۸	۰/۳۷	۸/۳۱	۰/۰۴
۳	۰/۰۴	۷۴/۱۴	۸/۷۱	۲/۲۷	۲/۴۴	۱۲/۳	۰/۰۵
۴	۰/۰۴	۷۱/۷۰	۸/۳۹	۲/۶۳	۲/۸۵	۱۴/۳۵	۰/۰۶
۵	۰/۰۵	۷۰/۷۸	۷/۳۸	۲/۴۶	۲/۷۶	۱۶/۵۳	۰/۰۶
۶	۰/۰۵	۶۹/۰۳	۶/۶۶	۲/۲۰	۲/۹۷	۱۹/۰۴	۰/۰۸
۷	۰/۰۵	۶۷/۷۸	۵/۹۶	۱/۹۵	۳/۹۰	۲۰/۲۵	۰/۱۴
۸	۰/۰۵	۶۶/۳۶	۵/۴۴	۱/۷۴	۵/۴۵	۲۰/۷۴	۰/۲۵
۹	۰/۰۶	۶۴/۶۵	۵/۰۲	۱/۵۷	۷/۳۴	۲۱/۰۳	۰/۳۶
۱۰	۰/۰۶	۶۲/۶۴	۴/۷۱	۱/۴۳	۹/۲۴	۲۱/۴۹	۰/۴۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. نتایج تجزیه واریانس نرخ تورم (شاخص قیمت عمده‌فروشی) بخش کشاورزی (RWPI)

دوره	S.E.	RWPI	RM1	REXCH	DUM1	DUM2	RAV	RCPITO
۱	۸/۷۵	۱۰۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
۲	۹/۷۰	۸۱/۳۴	۰/۰۰۰۷	۱۰/۹۶	۰/۴۸	۱/۴۷	۰/۰۶	۵/۶۶
۳	۱۰/۸۷	۶۴/۷۸	۱۲/۹۸	۹/۲۶	۳/۰۷	۴/۸۱	۰/۱۰	۴/۹۷
۴	۱۱/۶۸	۵۷/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۳۸	۳/۸۰	۴/۷۷	۰/۳۴	۵/۵۶
۵	۱۱/۹۱	۵۵/۲۲	۱۳/۸۱	۱۳/۸۹	۳/۶۹	۴/۸۲	۰/۴۷	۸/۰۷
۶	۱۲/۱۹	۵۲/۸۰	۱۵/۷۲	۱۳/۲۸	۳/۷۴	۶/۱۸	۰/۴۶	۷/۷۹
۷	۱۲/۳۹	۵۱/۳۴	۱۶/۰۶	۱۳/۵۵	۴/۴۷	۶/۳۳	۰/۴۵	۷/۷۷
۸	۱۲/۵۳	۵۰/۳۷	۱۵/۷۸	۱۳/۶۲	۴/۳۸	۶/۲۸	۰/۴۶	۹/۰۸
۹	۱۲/۶۳	۴۹/۶۰	۱۵/۸۱	۱۳/۴۳	۴/۳۱	۶/۷۷	۰/۴۸	۹/۵۵
۱۰	۱۲/۶۹	۴۹/۱۴	۱۵/۸۸	۱۳/۳۶	۴/۳۷	۷/۰۵	۰/۴۹	۹/۶۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در طول زمان، ۴۹٪ تغییرات تورم ناشی از تکانه‌های خود متغیر، ۱۶٪ برخاسته از تکانه حجم پول، ۱۳٪ برگرفته از تکانه نرخ ارز، ۷٪ به دلیل تکانه جنگ تحمیلی و مابقی تغییرات (در حدود ۱۶٪) بر اثر تکانه سایر متغیرهای مدل است.

اثر تغییرات نرخ تورم در بخش کشاورزی (RWPI) بر تغییرات ارزش افزوده این بخش طی زمان بسیار ناچیز و در حدود ۰/۴۵ درصد است. از طرفی، اثر تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی بر نرخ تورم در این بخش نیز بسیار ناچیز و در حدود ۰/۵ درصد می‌باشد.

### بررسی علیت رشد و تورم در بخش کشاورزی ایران

به طور کلی کارهای تجربی انجام گرفته درباره تورم و رشد اقتصادی، رابطه معنیداری بین این دو متغیر برقرار نکرده‌اند. فقدان کلی حمایت تجربی از رابطه مثبت یا منفی بین تورم و رشد اقتصادی سبب را به این نتیجه رساند که در نظر گرفتن فرضیه‌ای مبنی بر اینکه تورم به رشد اقتصادی کمک می‌کند یا مانع آن می‌شود، بی‌معناست. از طرفی، عمدتاً تأکید شده است که افزایش سریع قیمت، رشد اقتصادی را به تعویق می‌اندازد و تورم نسبتاً پایین با پیشرفت نسبی نرخهای رشد اقتصادی همراه بوده است (آسیایی و باباخانی، ۱۳۸۲).

بررسی این امر با آزمون علیت گرنجر انجام می‌شود. در این آزمون به طور خلاصه مسئله این است که آیا می‌توان از نظر آماری، جهت علیت را در حالتی که بین دو متغیر رابطه تقدم و تأخیری وجود دارد، کشف کرد. این آزمون مبتنی بر این فرض است که اطلاعات مهم برای پیش‌بینی متغیرهای نرخ رشد و نرخ تورم منحصرأ در داده‌های سری زمانی مربوط به این متغیرها نهفته است (ابریشمی، ۱۳۷۸).

همان گونه که در قسمتهای قبلی نشان داده شد، بر اساس مبانی نظری موجود و مطالعات تجربی، رابطه تقدم و تأخر بین رشد و تورم وجود دارد و تنها جهت علیت مورد سؤال است. جدول ۷ نتایج آزمون علیت گرنجر را نشان می‌دهد. همان طور که مشخص است، جهت علیت تنها از طرف متغیر LAV به متغیرهای LWPI (در سطح ۵٪) و معنیدار است. به عبارت دیگر،

تجزیه و تحلیل رشد ...

فرضیه صفر، که نشاندهنده نبود رابطه علی از طرف رشد به تورم در بخش کشاورزی ایران است، پذیرفته نمی شود.

از طرفی، علیت از تورم به رشد، با توجه به معیندار نبودن آماره F محاسباتی در تمام وقفه ها، رد می شود. به عبارت دیگر، در بخش کشاورزی تورم عامل رشد (مثبت یا منفی) نیست.

معادله ۱۰ اثر رشد بخش کشاورزی را بر تورم در این بخش در قالب یک مدل درازمدت نشان می دهد:

$$LWPI = -0.16LAV + 0.13LEXCH + 0.17LM2 - 0.102DUM2$$

$$(-23/9) \quad (4/6) \quad (14/35) \quad (-0/4)$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 1655 \quad DW = 1/2 \quad (10)$$

تمامی متغیرهای مدل انباشته از مرتبه اول و اجزای اخلاص مدل نیز ایستا هستند. همان طور که مشخص است، اثر رشد بر تورم منفی و به این معناست که افزایش تولید (رشد) در بخش کشاورزی منجر به کاهش نرخ تورم در این بخش خواهد شد.

جدول ۷. نتایج آزمون علیت بین رشد و تورم به روش گرنجر

مستقل / وابسته	تعداد وقفه	F
LAV/LWPI	۲	۰.۳
	۴	۱/۳۷
	۶	۱/۷
LWPI/LAV	۲	۳/۶*
	۴	۱/۹
	۶	۱/۱
LAV/LPPI	۲	۲/۱
	۴	۱/۰.۹
	-	-
LPPI/LAV	۲	۱/۱
	۴	۰/۱
	-	-

\* مأخذ: یافته های تحقیق

\* در سطح ۵٪ معیندار است.

ضریب متغیر LAV نشاندهنده آن است که به ازای هریک درصد افزایش در ارزش افزوده بخش کشاورزی، شاخص قیمت‌های عمده فروشی در این بخش ۰/۶ درصد کاهش خواهد یافت.

به منظور برآورد مدل تصحیح خطای رابطه ۱۰ لازم است ابتدا وجود یک رابطه درازمدت در قالب آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون بررسی شود. جدول ۸ نشان می‌دهد که تنها یک رابطه درازمدت بین این متغیرها وجود دارد.

جدول ۸. نتایج آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون مربوط به معادله ۱۰

آماره اثر	Likelihood	%۵	%۱	فرضیه
۰/۷۴۴۴۸۹	۵۶/۹۹۲۷	۴۷/۲۱	۵۴/۴۶	نبود بردار هم‌جمعی
۰/۴۹۵۱۹۷	۲۸/۳۴۴۹۴	۲۹/۶۸	۳۵/۶۵	وجود حداقل ۱ بردار هم‌جمعی
۰/۴۶۲۸۰۵	۱۳/۹۸۹۶۰	۱۵/۴۱	۲۰/۰۴	وجود حداقل ۲ بردار هم‌جمعی
۰/۴۳۷۹۰	۰/۹۴۰۳۲۴	۳/۷۶	۶/۶۵	وجود حداقل ۳ بردار هم‌جمعی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

آزمون هم‌انباشتگی مورد نظر بدون ورود متغیر روند و عرض از مبدأ و با دو وقفه بهینه به دست آمده است. مدل ECM معادله (۱۰) به صورت زیر است:

$$D(LWPI) = -0.07D(LAV) + 0.34D(LEXCH) + 0.72D(LM2) + 0.02D(DUM2) - 0.07RESID(-1) \quad (11)$$

(-۱/۷)                      (۳/۲۸)                      (۵/۹)                      (۰/۲۳)                      (-۲/۶۳)

$$R^2 = 0.5 \quad F = 4 \quad DW = 1.9$$

مطابق معادله ۱۱، ضریب تعدیل برابر ۰/۷- و معنی‌دار است. به عبارتی، در هر دوره ۰/۷ از اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار درازمدت (یا تعادلی) LWPI حذف یا تصحیح می‌شود. ضریب متغیر تفاضلی ارزش افزوده در سطح ۱۰٪ معنی‌دار است و اثری منفی بر تورم حتی در کوتاه‌مدت، دارد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهاد

مهمترین نتایج این تحقیق به قرار زیر است:

۱. متغیرهای موجودی سرمایه و نیروی کار در درازمدت بر تولید بخش کشاورزی اثر مثبت دارند به نحوی که کشش تولیدی موجودی سرمایه برابر  $0/33$  و کشش نیروی کار برابر  $0/82$  به دست آمده است. متغیر موجودی سرمایه در کوتاهمدت نیز بر تولید اثر دارد.
۲. متغیرهای سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید بخش کشاورزی اثر مثبت دارند به گونه‌ای که کشش تولیدی آنها به ترتیب برابر  $0/13$  و  $0/1$  به دست آمده است. اثر این متغیرها در کوتاهمدت و در سطوح  $1\%$  و  $10\%$  نیز معنی‌دار است.
۳. متغیر صادرات کشاورزی تنها در درازمدت اثر معنی‌دار بر تولید کشاورزی دارد و کشش آن برابر  $0/1$  به دست آمده است.
۴. متغیرهای رشد نقدینگی و رشد نرخ ارز در درازمدت اثر مثبت بر تورم در بخش کشاورزی دارند و اثر نقدینگی بر تورم بیشتر است. در کوتاهمدت تنها اثر تغییرات نرخ ارز معنی‌دار می‌باشد.
۵. به نظر می‌رسد جهت علیت در بخش کشاورزی از رشد به تورم است به نحوی که رشد بخش کشاورزی بر تورم در این بخش اثر منفی خواهد داشت. این امر بر لزوم توجه به سیاستهای طرف عرضه برای کنترل تورم در بخش کشاورزی تأکید دارد. نبود تحرک کافی در تولید، که ناشی از ضعفهای ساختاری و عقب‌ماندگی‌های تکنولوژیک است، از علل اصلی تورم شدید در اقتصاد ایران و بخش کشاورزی به شمار می‌آید.
۶. با در نظر گرفتن کششهای تولید عوامل مؤثر بر رشد بخش کشاورزی، لزوم افزایش بهره‌وری نیروی کار، افزایش بهره‌وری سرمایه، سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی دولتی و حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی احساس می‌شود.

منابع

۱. آسیایی، م. و م. باباخانی (۱۳۸۲)، سیاستهای پولی و مالی در کشورهای در حال توسعه (تألیف اختر حسین و انیس چودری)، چاپ اول، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی.
۲. ابریشمی، ح. (۱۳۷۸)، مبانی اقتصاد سنجی (تألیف دامودار گجراتی)، چاپ دوم، جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. بی‌نام (۱۳۸۲)، گزارش اقتصادی سال ۱۳۸۱، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، جلد اول.
۴. خادم آدم، ن. (۱۳۷۳)، سیاست اقتصاد کشاورزی در نظامهای مختلف ایران، چاپ دوم، انتشارات اطلاعات.
۵. خشکه‌باری، م. (۱۳۸۳)، پیش‌بینی تورم در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
۶. سلطانی، غ. (۱۳۸۳)، تعیین نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۵.
۷. قره‌باغیان، م. (۱۳۷۳)، اقتصاد رشد و توسعه، جلد دوم، چاپ دوم، انتشارات نشرنی.
۸. کمیجانی، ا. و م. علوی (۱۳۷۸)، اثر متقابل رشد و تورم در اقتصاد ایران: تحلیلی اقتصادسنجی با تأکید بر علل تورم و منابع رشد، مجموعه مقالات نهمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
۹. مشیری، س. و ف. سلطان احمدی (۱۳۸۱)، رابطه غیرخطی بین رشد و تورم: مطالعه موردی ایران، مجموعه مقالات دوازدهمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
۱۰. میر، ج. (۱۳۷۳)، سیاستهای قیمت در کشاورزی، موضوعها و پیشنهادها، چاپ اول، انتشارات وزارت جهاد سازندگی، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی.
۱۱. نظری، ع. (۱۳۸۲)، بررسی آثار سیاستهای پولی و مالی بر روی رشد اقتصادی در

تجزیه و تحلیل رشد ...

چارچوب مدل سنت لوئیس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.  
۱۲. نوفرستی، م. (۱۳۷۸)، ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصاد سنجی، چاپ اول،  
انتشارات رسا.

13. Durlauf, S.N. and D.T. Quah (1999), The new empirics of economic growth, in handbook of macroeconomics vol.1, John B. Taylor and M. Woodford, eds., North Holland, Amsterdam.

14. Kargbo, J.M. (2000), Impacts of monetary and macroeconomic factors on food prices in eastern and southern Africa, *Applied Economics*, Vol. 23, No. 11, pp. 1373-1389.

15. Krishna, R. & A. Vamakis (2002), Forecasting inflation in Indonesia, *Policy Development and Review Department*, International Monetary Fund.

16. Lachal, L. and A.W. Vomak (2001), Impact of trade and macroeconomic linkages on Canadian Agriculture, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 80, No. 3, PP. 534-542

17. Robertson, J.C. and D. Ordern (1990), Monetary impacts on prices in the short and long run: some evidence from New Zealand, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 72, No. 1, pp. 160-171