

عامل های موثر بر روند تغییرات شاخص های حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی برنج دانه بلند پر محصول ایران

مصطفی گودرزی - مهریار صدرالاشرفی - رضا مقدسی - سعید یزدانی*

۸۷/۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۱/۲۳ تاریخ پذیرش:

چکیده

توجه به مزیت نسبی فعالیت های گوناگون اقتصادی یکی از مهمترین جنبه های مهم برنامه ریزی اقتصادی است. در این مطالعه، برای تعیین مزیت نسبی برنج دانه بلند پر محصول ایران از ماتریس تحلیل سیاستی در بین سال های ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۴ استفاده شد و با استفاده از تابع لگاریتمی روند تغییرات شاخص های بدست آمده از ماتریس تحلیل سیاستی (NPC, NPCI, EPC & DRC) در سه سناریوی نرخ ارز (برابری قدرت خرید مطلق (E1)، نسبی (E2) و نرخ ارز محاسبه شده توسط فائو (E3))، اندازه گیری شد. بر اساس نتایج بدست آمده در سناریوی نرخ ارز E1، متغیر نرخ ارز خارجی بر شاخص های NPC و NPCI و متغیر هزینه سایه ای نهاده های قابل تجارت بر شاخص های EPC و DRC و در دو سناریوی نرخ ارز E2 و E3، متغیر نرخ ارز خارجی بر شاخص های NPC، NPCI و EPC و متغیر هزینه سایه ای نهاده های قابل تجارت بر شاخص DRC دارای بیشترین تاثیر می باشند و روند تغییرات شاخص DRC به گونه ای بوده که نشان می دهد تولید این نوع برنج در دوره زمانی مورد مطالعه دارای مزیت نسبی بوده است.

واژه های کلیدی: مزیت نسبی، برنج دانه بلند پر محصول، ماتریس تحلیل سیاستی، روند تغییرات، ایران

* به ترتیب دانشجوی دکتری، استاد، استادیار و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد

علوم و تحقیقات تهران

e-mail:goodarzi1979@yahoo.com

پیشگفتار

برنج تنها غله ای است که منحصراً برای انسان کاشته می شود و امروزه نزدیک به نیمی از جیره ی ۱/۶ میلیارد نفر از جمعیت دنیا را تشکیل می دهد. در بخش اعظمی از قاره ی آسیا تامین کننده ی بیش از ۸۰ درصد کالری و ۷۵ درصد پروتئین مصرفی مردم است. برنج و گندم از نظر محل کشت و شیوه ی کشت به گونه ی کامل با یکدیگر تفاوت دارند؛ بدین گونه که بر خلاف گندم که دو سوم آن در کشورهای پیشرفته تولید می شود، تقریباً تمامی تولید برنج در کشورهای در حال توسعه انجام می گیرد. گندم به طور میانگین در مزارع بزرگ و مکانیزه کشت می شود در حالی که کشت برنج در مزارع کوچک و با بکارگیری نیروی انسانی فراوان انجام می گیرد. از نظر تجارت جهانی نیز بیش از ۲۰ درصد تولید گندم دنیا به بازار عرضه می شود، حال آن که ۹۵ درصد تولید برنج جنبه خود مصرفی دارد و تنها ۵ درصد آن به بازار جهانی عرضه می شود (۹).

با توجه به اهمیت برنج در سبد غذایی خانوار و ایجاد اشتغال و درآمد برای گروه فراوانی از تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و تمایل دولت برای جایگزینی ارقام پر محصول بجا جای سایر ارقام برای بر طرف ساختن تقاضا برای این ماده غذایی، بررسی روند تغییرات مزیت نسبی تولید آن دارای اهمیت است که در این مطالعه، با گردآوری داده های لازم از وزارت جهاد کشاورزی، مرکز آمار ایران و سایت فائو به آن پرداخته شده است. توجه به مزیت نسبی فعالیت های گوناگون اقتصادی یکی از جنبه های مهم برنامه ریزی اقتصادی است. البته مزیت نسبی، امتیازی دائمی نیست و امکان دارد در طول زمان از منطقه ای به منطقه یا کشوری دیگر و یا در درون یک بخش، از محصولی به محصول دیگر منتقل شود؛ ولی فرایند این انتقال تدریجی است و با بکار بردن سیاست های بهینه می توان آنها را حفظ و یا تقویت کرد (۳ و ۱۷).

در زمینه ی مزیت نسبی مطالعات و پژوهش هایی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که در ادامه نتایج برخی از آنها ذکر می شود:

تعیین مزیت نسبی محصولات کشاورزی ایران در سال ۱۳۷۶ با استفاده از روش هزینه ی منابع داخلی توسط حداد و ربیعی (۱۳۷۶) نشان می دهد که محصولات سیب زمینی، پیاز، گندم، جو، سیب و مرکبات دارای مزیت نسبی در تولید هستند. همچنین هزینه ی منابع داخلی

برای محصولات لوبیا، چغندر قند و سویا بزرگتر از یک است، به‌بیانی دیگر این محصولات در تولید مزیت نسبی ندارند.

عزیزی و زیبایی (۱۳۸۰) مزیت نسبی برنج را برای سال ۱۳۷۸ در استان‌های گیلان، مازندران و فارس با استفاده از سه شاخص منفعت خالص اجتماعی، هزینه‌ی منابع داخلی و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی تعیین کردند. بر اساس نتایج بدست آمده، استان‌های گیلان و مازندران در تولید برنج نسبت به کشورهای سوریه، ترکمنستان، تایلند و کویت مزیت نسبی دارند، ولی نسبت به کشورهایایی چون هند، آذربایجان، ویتنام، پاکستان و اروگوئه مزیت نسبی ندارند و استان فارس نیز تنها نسبت به سوریه، ترکمنستان و تایلند دارای مزیت نسبی است. عزیزی و یزدانی (۱۳۸۳) در مقاله‌ای به بررسی مزیت نسبی پنج محصول عمده باغی شامل پسته، خرما، سیب، پرتقال و بادام پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که محصول پسته ایران در مقابل پسته کشورهای رقیب همچون آمریکا، چین، ترکیه و سوریه دارای مزیت نسبی است؛ خرما، ایران در برابر خرمای امارات متحده عربی و عراق بدون مزیت نسبی ولی در مقابل استرالیا، انگلستان و میانگین قیمت جهانی دارای مزیت نسبی است؛ محصولات سیب و پرتقال نیز در برابر کشورهای واردکننده این محصولات از ایران دارای مزیت نسبی و در برابر کشورهای صاحب نامی همچون اسپانیا، ایتالیا و آفریقا بدون مزیت نسبی هستند و بادام ایران هم در برابر پاکستان و کویت بدون مزیت نسبی و در مقابل امارات متحده عربی، آلمان و میانگین قیمت جهانی دارای مزیت نسبی است.

مستر و نلسون (۱۹۹۵) در مطالعه‌ای به مقایسه شاخص‌های هزینه‌ی منابع داخلی و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی پرداختند. در این مطالعه رتبه بندی ۳۱ محصول کشاورزی کنیا با دو شاخص یادشده انجام گرفته است. در رتبه بندی با هزینه‌ی منابع داخلی، مرکبات در رتبه‌ی نخست و بر اساس نسبت هزینه به منفعت در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است. نخود فرنگی نیز که رتبه‌ی نخست مزیت نسبی را بر اساس نسبت هزینه به منفعت داشته، با معیار هزینه‌ی منابع داخلی در رتبه‌ی چهارم جا گرفته است.

زونگ و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای به تعیین مزیت نسبی منطقه‌ی تولید غلات در چین بر حسب میزان تولید و هزینه‌ی های مربوطه پرداختند. در این پژوهش دو گروه از شاخص‌ها یکی شامل سود خالص اجتماعی و هزینه‌ی منابع داخلی و دیگری شامل شاخص کارایی مزیت، شاخص مقیاس مزیت و شاخص جمعی مزیت به کار رفت. بر اساس نتایج به

دست آمده، مزیت نسبی محصولات عمده زراعی تولید شده در مناطق گوناگون چین با هم اختلاف معنی داری دارند. همچنین پتانسیل زیادی برای بهبود تخصیص منابع و افزایش تولید بر اثر تخصیص دوباره ی منابع در بخش ها وجود دارد و چین توانایی آنرا دارد که در بازارهای جهانی رقابت کند.

هانگ و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه ای به بررسی تعیین تغییر الگوی کشت تولید سیب زمینی شیرین و بررسی کارایی جایگزینی سیب زمینی شیرین به جای ذرت دانه‌ای برای تغذیه در تولید دام پرداختند. این مطالعه که بر اساس ماتریس تحلیل سیاستی انجام گرفت نشان می‌دهد که اختلاف بزرگی بین سودآوری بازاری و اجتماعی تولید سیب زمینی شیرین وجود دارد و همچنین نشان می‌دهد که چنانچه سیاست های دخالتی دولت برداشته شود، تولید سیب زمینی شیرین سودآورتر می‌گردد و تولید این محصول سودآورتر از تولید ذرت دانه ای می‌شود.

روش پژوهش و منابع آماری

تعیین مزیت نسبی بر پایه ی دو نظریه ی معروف ریکاردو و هکشر- اهلین قرار دارد (۶). نظریه ی مزیت نسبی ریکاردو مبنای مزیت ها را بر هزینه های نسبی می‌گذارد و عامل اختلاف هزینه‌های نسبی را بهره‌وری های متفاوت عوامل در مناطق و کشور های گوناگون می‌داند. این نظریه، هزینه ی تولید را منحصر به هزینه نیروی کار فرض می‌کند. این فرض محدود کننده از سوی هابنر با ارائه ی نظریه ی هزینه ی فرصت تولید، برطرف شد ، ولی نظریه ی هکشر- اهلین، با فرض یکسان بودن بهره‌وری عوامل، تفاوت هزینه های نسبی عوامل را در فراوانی‌های متفاوت آنها در مناطق و کشور های گوناگون فرض می‌کند. (محمود، ۱۹۹۶؛ ساچاریتا و نازندر، ۱۹۹۲ و حاج‌رحیمی، ۱۳۷۶)

در این مطالعه به منظور محاسبه روند تغییرات مزیت نسبی برنج در ایران از ماتریس تحلیل سیاستی^۱ استفاده شد که در آن سود خالص به دست آمده از یک فعالیت بر اساس هزینه های فرصت و قیمت های سایه‌ای اندازه گیری می‌شود.

ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) و نحوه محاسبه ضرایب حمایتی

ماتریس تحلیل سیاستی شیوه‌ای است که با استفاده از محاسبات جداول داده-ستانده، هزینه‌ها و درآمدها به قیمت‌های بازاری و سایه‌ای تشکیل شده و با استفاده از عناصر این ماتریس به سهولت می‌توان ضرایب حمایتی را محاسبه نموده و در مورد وجود یا نبود مزیت نسبی در مورد محصولی تصمیم‌گیری نمود.

برای محاسبه‌ی معیارهای زیر می‌توان از ماتریس تحلیل سیاستی سود برد (۲،۳،۶،۷):

- ۱- هزینه‌ی منابع داخلی^۱
- ۲- ضریب حمایت اسمی بر محصول^۲
- ۳- ضریب حمایت اسمی بر نهاده^۳
- ۴- ضریب حمایت موثر^۴

شکل کلی جدول ماتریس تحلیل سیاستی

درآمد	هزینه‌ها		سود	
	نهاده‌های قابل تجارت	عوامل داخلی		
A _{ij}	B _{ij}	C _{ij}	D _{ij}	بر حسب قیمت‌های بازاری
E _{ij}	F _{ij}	G _{ij}	H _{ij}	بر حسب قیمت‌های سایه‌ای
I _{ij}	J _{ij}	K _{ij}	L _{ij}	اختلاف

۱- روش محاسبه‌ی ضریب حمایت اسمی از محصول NPC

$$NPC = \frac{A_{ij}}{E_{ij}}$$

که در آن :

A_{ij} = درآمد بر حسب قیمت‌های بازاری

- 1- Domestic Resources Cost (DRC)
- 2- Nominal Protection Coefficient (NPC)
- 3- Nominal Protection Coefficient of Input (NPCI)
- 4- Effective Protection Coefficient (EPC)

E_{ij} = درآمد بر حسب قیمت‌های سایه‌ای می باشد.

۲- روش محاسبه ی ضریب حمایت اسمی از نهاده NPCI

$$NPCI = \frac{B_{ij}}{F_{ij}}$$

که در آن :

B_{ij} = هزینه نهاده های قابل تجارت بر حسب قیمت‌های بازاری

F_{ij} = هزینه نهاده های قابل تجارت بر حسب قیمت‌های سایه‌ای می باشد.

۳- روش محاسبه ی ضریب حمایت موثر EPC

$$EPC = \frac{A_{ij} - B_{ij}}{E_{ij} - F_{ij}}$$

۴- روش محاسبه ی DRC از راه ماتریس تحلیل سیاستی:

$$DRC = \frac{G_{ij}}{E_{ij} - F_{ij}}$$

که در آن :

G_{ij} = هزینه ی عوامل داخلی بر حسب قیمت‌های سایه‌ای

E_{ij} = درآمد بر حسب قیمت‌های سایه ای

F_{ij} = هزینه نهاده‌های قابل تجارت بر حسب قیمت‌های سایه‌ای می باشد.

معیارهای اندازه‌گیری مزیت نسبی و حمایت را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- ضریب حمایت اسمی از محصول NPC	
$NPC = 1$	در فرایند تولید محصول هیچ گونه حمایتی وجود ندارد.
$NPC > 1$	نشانگر یارانه ضمنی بر تولید کالا است.
$NPC < 1$	نشانگر مالیات ضمنی بر تولید کالا است.
۲- ضریب حمایت اسمی از نهاده‌ها NPCI	
$NPCI = 1$	هیچ گونه حمایتی بر قیمت نهاده‌ها وجود ندارد.
$NPCI > 1$	مالیات ضمنی بر نهاده‌ها وجود دارد.
$NPCI < 1$	یارانه‌ی ضمنی بر نهاده‌ها وجود دارد.
۳- ضریب حمایت موثر از ستاده EPC	
$EPC = 1$	نبود هیچ گونه حمایت از تولید
$EPC > 1$	وجود یک حمایت موثر و یا یک محرک برای تولید کنندگان
$EPC < 1$	وجود مالیات یا تبعیض موثر علیه تولید کنندگان
۴- ضریب هزینه منابع داخلی DRC	
$DRC = 1$	نقطه سر به سر مزیت نسبی
$DRC > 1$	نبود مزیت نسبی در تولید کالا
$DRC < 1$	وجود مزیت نسبی در تولید کالا

همان گونه که به آن اشاره شد، در ماتریس تحلیل سیاسی از قیمت‌های بازاری و سایه‌ای استفاده فراوانی می‌شود که در بخش زیر به تعریف و چگونگی محاسبه آنها اشاره می‌شود: قیمت‌های بازاری قیمت‌هایی هستند که در بازار تعیین می‌شوند و متأثر از سیاست‌ها و دخالت‌های دولت و یا نا کارآمدی بازار هستند. این قیمت‌ها، قیمت‌هایی هستند که توسط کشاورزان پرداخت می‌شوند و نام دیگر آن قیمت‌های واقعی است. قیمت‌های سایه‌ای قیمت‌هایی هستند که بر پایه‌ی هزینه‌ی فرصت اجتماعی هر کالا یا کمیابی آن کالا تعیین می‌شوند. این قیمت‌ها مجازی هستند و در بازار واقعی رعایت نمی‌شوند. اسامی دیگر این قیمت، قیمت اجتماعی، قیمت اقتصادی و قیمت حقیقی است.

روش محاسبه‌ی قیمت‌های سایه‌ای

۱- محاسبه قیمت سایه‌ای محصولات تولیدی:

قیمت‌های جهانی مهمترین عامل در محاسبه ارزش‌گذاری اجتماعی و تحلیل کارایی در سیستم کشاورزی است. برای محصولات تولیدی مبنای ارزش‌گذاری آنها قیمت‌های جهانی می‌باشد. قیمت اجتماعی یک محصول کشاورزی قیمت سر مرز آن کالا است که با آن قیمت، عرضه‌کنندگان خارجی آن کالا را به بازار داخلی تحویل می‌دهند یا قیمتی است که مصرف‌کنندگان خارجی به عرضه‌کنندگان داخلی می‌پردازند. این قیمت‌ها هزینه‌ی فرصت آن کالا می‌باشند. از آنجا که محصولات می‌توانند وارداتی و یا صادراتی باشند، روش محاسبه‌ی قیمت‌های سایه‌ای آنها متفاوت است (۱۷):

- الف- محصولات وارداتی: قیمت سایه‌ای این محصولات قیمت سیف^۱ (C.I.F) آنها در سر ایران به اضافه هزینه‌های انتقال آنها از سر مرز تا بازار داخلی می‌باشد.
- ب- محصولات صادراتی: قیمت سایه‌ای این محصولات قیمت فوب^۲ (F.O.B) آنها در سر مرز ایران منهای تمامی هزینه‌های انتقال آنها از سر مرز تا بازار داخلی می‌باشد.

۲- قیمت سایه‌ای نهاده‌ها و منابع

نهاده‌ها و منابع به دو دسته قابل تجارت و غیر قابل تجارت تقسیم می‌شوند. نهاده‌های قابل تجارت نهاده‌هایی هستند که بازار بین‌المللی دارند و قابلیت جا به جایی دارند؛ مانند سم، کود شیمیایی و ماشین‌آلات. نهاده‌های غیر قابل تجارت یا منابع داخلی مانند آب، نیروی کار و ... نهاده‌هایی هستند که قابل عرضه در بازار بین‌المللی نمی‌باشند.

الف- قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت:

قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت قیمت سر مرز آن نهاده است که با قیمت، عرضه‌کنندگان خارجی، آن کالا را به بازار داخلی تحویل می‌دهند. این قیمت‌ها هزینه‌ی

1- Cost, Insurance & Freight (C.I.F)

2 - Free on Board (F.O.B)

فرصت آن نهاده هستند. قیمت سایه‌ای این نهاده‌ها، قیمت C.I.F آنها در سر مرز ایران به اضافه ی تمامی هزینه‌های انتقال آنها تا بازار داخلی می‌باشد.

ب- قیمت سایه‌ای منابع داخلی (غیر قابل تجارت)

از آنجا که منابع داخلی قیمت جهانی ندارند، ملاک برای تعیین قیمت سایه‌ای منابع داخلی بر اساس قیمت بازاری آنها است. اگر چنانچه این منابع دارای بازار رقابتی داخلی باشند، قیمت سایه‌ای آنها برابر قیمت داخل آنها به اضافه ی کلیه انحرافات مثبت یا منفی در قیمت بازار می باشد. چنانچه این منابع فاقد بازار رقابتی باشند؛ مانند آب، باید کلیه هزینه ی فراوری آن مورد محاسبه قرار گیرد و قیمت سایه‌ای آن محاسبه شود.

روش محاسبه ی نرخ سایه‌ای ارز:

از آنجا که در محاسبه ی ماتریس تحلیل سیاستی و تبدیل قیمت های بین المللی به قیمت‌های داخلی، نرخ ارز از اهمیت بسیار برخوردار است، لذا برای محاسبه قیمت‌های سایه‌ای نمی‌توان از نرخ ارزی اسمی استفاده نمود، زیرا نرخ ارز رسمی با استفاده از اهرم های دولت کنترل می‌شود و باعث انحراف در نتایج ما خواهد شد.

برای محاسبه ی نرخ ارز سایه‌ای چند روش وجود دارد (۶،۷) که در این مطالعه از سه روش برای محاسبه ی نرخ ارز سایه‌ای استفاده شد و نتایج بر اساس هر سه روش ارائه شد. ه است:

✓ روش برابری قدرت خرید

در این دو روش، نرخ ارز سایه‌ای به دو حالت مطلق و نسبی محاسبه می شود:

$$۱) \text{ (E1) } \text{نرخ سایه‌ای ارز به روش مطلق} = \frac{P_{Ig}}{P_{Dg}}$$

$$۲) \text{ (E2) } \text{نرخ سایه‌ای ارز به روش نسبی} = \frac{P_I}{P_I^*} E_0$$

P_{Ig} : قیمت یک اونس طلا در بازار داخلی (بر حسب ریال)

P_{Dg} : قیمت یک اونس طلا در بازار جهانی (بر حسب دلار)

P_I : شاخص قیمت مصرف کننده داخلی
 P_I^* : شاخص قیمت مصرف کننده آمریکا
 E_0 : نرخ آزاد ارز در سال مبدأ (۱۳۷۶)

✓ در مطالعاتی که توسط سازمان خواروبار جهانی برای محاسبه مزیت نسبی در کشورهای مصر و قزاقستان صورت گرفته است (۲ و ۷)؛ برای محاسبه‌ی نرخ ارز سایه‌ای از روشی استفاده شده که در آن بر اساس حجم صادرات و واردات کشور و همچنین تعرفه‌های وارداتی و صادراتی، نرخ ارز محاسبه می‌شود (E3):
این رابطه به شرح زیر است:

$$CF = \frac{(M + X)}{M * (1 + T_M) + X * (1 - T_X)}$$

که در آن:

CF = ضریب تبدیل

M = ارزش CIF کل واردات کشور

X = ارزش FOB کل صادرات کشور

T_M = میانگین نرخ تعرفه برای واردات

T_X = میانگین نرخ تعرفه برای صادرات

پس از محاسبه ضریب تبدیل، نرخ ارز سایه‌ای از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:

$$SER = \frac{OER}{CF} = E3 \quad (3)$$

که در آن:

SER = نرخ ارز سایه‌ای

OER = نرخ ارز اسمی

CF = ضریب تبدیل محاسبه شده‌ی بالا می‌باشد.

✓ هزینه‌های تولید

هزینه‌های تولید را براساس نهاده‌های مصرف شده به دو دسته تقسیم می‌کنند، یکی نهاده‌های قابل تجارت که در برگیرنده‌ی کود شیمیایی، سم و علف‌کش است و دیگری نهاده‌های

غیرقابل تجارت یا نهاده‌های داخلی که نیروی کار، زمین، آب، کود دامی و بخشی از ماشین‌آلات را دربرمی‌گیرد. حال به روش محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای هریک از این نهاده‌ها می‌پردازیم:

قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت

نهاده‌های قابل تجارت که در تولید بکار گرفته می‌شوند، شامل انواع کودهای شیمیایی، انواع سموم و بخشی از ماشین‌آلات می‌باشند. برای محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای انواع کودهای شیمیایی و سموم، قیمت وارداتی (CIF) هر کیلوگرم کود و یا سم را در نرخ سایه‌ای ارز ضرب کرده که در این مطالعه در سه نرخ ارز سایه‌ای ضرب می‌گردد و سپس هزینه حمل و نقل هر کیلو از آنها را از مبادی ورودی تا مناطق کشت محصولات به آن اضافه می‌کنیم. لذا، بدین روش قیمت سایه‌ای هر کیلوگرم کود شیمیایی و یا سم محاسبه می‌شود که براساس مقدار مصرف هر یک از آنها در محصولات گوناگون، کل هزینه‌ی سایه‌ای مربوط به کودشیمیایی، سم و یا بخشی از ماشین‌آلات برای آن محصول قابل محاسبه است. برای محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای هزینه ماشین‌آلات، حالت دوگانه وجود دارد. بدین معنا که بخشی از آن قابل تجارت و بخشی دیگر غیر قابل تجارت است. در داخل ایران نیز چون این دو از هم تفکیک نشده‌است، به همین دلیل با توجه به کارهای کارشناسی شده و مطالعات انجام شده در ایران که توسط موسی نژاد (۱۳۷۵)، حاجی رحیمی (۱۳۷۶) و عزیزی و زیبایی (۱۳۸۰) و همچنین مطالعه مشابهی که در اندونزی انجام گرفته، در این مطالعه بکار رفته‌است. در مطالعات پیش‌گفته شده، سهم قابل تجارت ماشین‌آلات را ۶۴ درصد و سهم غیر قابل تجارت ماشین‌آلات ۳۶ درصد منظور شده‌است. بنابراین در این پژوهش ۶۴ درصد کل هزینه‌ی مربوط به ماشین‌آلات به عنوان هزینه‌ی نهاده‌های قابل تجارت و ۳۶ درصد آن به عنوان هزینه‌ی نهاده‌های غیر قابل تجارت در نظر گرفته شده‌است (۱۳).

قیمت سایه‌ای نهاده‌های غیر قابل تجارت

نهاده‌های غیر قابل تجارت یا نهاده‌های داخلی که در تولید محصول مورد مطالعه استفاده می‌گردند، شامل زمین، نیروی انسانی، کود دامی، آب و بخشی از ماشین‌آلات می‌باشند.

تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌های غیر قابل تجارت، به علت نبود قیمت جهانی برای آنها از یک سو و وجود تحریف و نبود شفافیت در بازار آنها از سوی دیگر، نیاز به تکنیک‌های ویژه‌ای دارد. از نظر تئوری برای محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای نهاده‌های غیر قابل تجارت یا منابع داخلی می‌توان از راه حل بهینه‌ی دوم استفاده کرد، ولی در عمل استفاده از راه حل بهینه‌ی دوم برای استخراج قیمت‌های سایه‌ای منابع داخلی، نیاز به داده‌های گسترده مقطعی و سری زمانی دارد که در ایران بسیار دشوار است. بنابراین قیمت سایه‌ای هر یک از نهاده‌های غیر قابل تجارت به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

الف - قیمت سایه‌ای زمین

برای اندازه‌گیری قیمت سایه‌ای زمین روش‌های گوناگونی با توجه به مطالعات گذشته وجود دارد. یکی براساس مطالعه گنزالس و همکاران (۱۹۹۳)، حاجی رحیمی (۱۳۷۶) و عزیززی و زیبایی (۱۳۸۰) است که میانگین نرخ اجاره‌ی زمین را به عنوان قیمت سایه‌ای با اعمال ضریب ۸۵ درصد مورد استفاده قرار داده‌اند. ضریب اعمال شده بخاطر این است که یارانه‌های اعطایی به نهاده‌های قابل تجارت باعث می‌شود که قیمت اجاره زمین بیش از مقدار واقعی خود باشد. لذا، میانگین نرخ اجاره زمین در مناطق عمده کشت محصولات منتخب با لحاظ نمودن ضریب ۸۵ درصد به عنوان قیمت سایه‌ای زمین در نظر گرفته شد.

روش دوم که براساس مطالعات مک اینتایر و همکاران (۱۹۸۵) و نوربخش (۱۳۷۵)، انجام شده، سود ناشی از محصولات هم گروه هر یک از محصولات منتخب و یا یک چهارم قیمت محصول تولیدی به عنوان هزینه‌ی فرصت زمین منظور می‌گردد.

روش سوم، در مطالعات موسی نژاد (۱۳۷۵)، جولایی (۱۳۷۵)، که در مورد محصولات باغی انجام گرفته است، استهلاک ناشی از کل سرمایه‌گذاری احداث زمین در طول سال‌های عمر مفید را محاسبه کرده و به قیمت سایه‌ای زمین قبل از احداث اضافه شده و روی هم هزینه‌ی سایه‌ای زمین را تشکیل می‌دهند.

با توجه به روش‌های یادشده منطقی‌ترین راه جهت محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای زمین این است که، ۸۵ درصد بالاترین قیمت اجاره یک ساله‌ی زمین، به صورت عرف محل به عنوان قیمت سایه‌ای زمین در نظر گرفته می‌شود.

ب - قیمت سایه‌ای نیروی کار

قیمت سایه‌ای نیروی کار در واقع هزینه فرصت از دست‌رفته نیروی کار شاغل در تولید محصول منتخب با توجه به مناطق عمده کشت می باشد.

براساس تئوری‌های اقتصادی، دستمزد تعادلی از تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضای نیروی کار در بازار آزاد حاصل می شود که نشان‌دهنده ی قیمت سایه‌ای نیروی کار است.

استفاده از دستمزد تعادلی روشی بسیار مناسب است، ولی به دلیل نبود آمار سری زمانی و کارایی نیروی کار در هر یک از مناطق، امکان استفاده از این روش دشوار است . یک روش دیگر محاسبه ی قیمت سایه‌ای نیروی کار، استفاده از روش برنامه‌ریزی خطی است که برای هر منطقه به‌گونه ی جدا باید انجام گیرد، ولی بهترین و ساده‌ترین راه برای تعیین قیمت سایه‌ای نیروی کار، بالاترین دستمزد پرداختی به فعالیت‌های گوناگون در تولید محصولات کشاورزی موجود در منطقه مدنظر قرار می‌گیرد که از راه بالاترین ارزش تولید نهایی نیروی کار قابل محاسبه است. بنابراین ، با توجه به نواحی عمده تولید محصول و بالاترین نرخ دستمزد پرداختی به فعالیت های کشاورزی موجود در مناطق عمده تولید محصول منتخب، قیمت سایه‌ای نیروی کار مشخص شد.

ج - قیمت سایه‌ای آب

تعیین قیمت سایه‌ای آب، در مناطق گوناگون متفاوت است. در مناطقی که آب فراوان است و به گونه ی معمول آبیاری زمین های زراعی با استفاده از آب چشمه، رودخانه و غیره انجام می‌شود، قیمت سایه‌ای براساس بالاترین هزینه ی تمام شده آب که ممکن است هزینه‌های حق آبه، نگهداری و انتقال آب را شامل شود با راندمان آبیاری ۴۵ درصد محاسبه می‌شود.

همچنین در مناطقی که از آب های زیرزمینی استفاده می‌گردد گرانترین هزینه ی تمام‌شده آب که هزینه ی حفر چاه، هزینه ی فراوری ، انتقال، نگهداری و آبیاری با راندمان ۴۵ درصد را شامل می‌شود در نظر گرفته شده‌است.

روش دوم برای تعیین قیمت سایه‌ای آب، روشی است که گنزالس و همکاران (۱۹۹۳)، استفاده نمودند و آن ۸۵ درصد هزینه اجاره آب در منطقه به عنوان هزینه ی سایه‌ای در نظر گرفته می‌شود. به این ترتیب که ممکن است، نهاده آب به صورت اجاره‌ای باشد که در برخی

از مناطق ایران مرسوم می‌باشد. لذا، قیمت اجاره آب که در اثر عرضه و تقاضای آب در منطقه تعیین می‌گردد به عنوان قیمت سایه‌ای تلقی می‌گردد.

روش سوم برای تعیین قیمت سایه‌ای آب آن است که بیشترین ارزش تولید نهایی آب که در تولید محصولات گوناگون بکار می‌رود به عنوان قیمت سایه‌ای آب در منطقه قرارگیرد.

همچنین می‌توان از روش برنامه‌ریزی ریاضی نیز به قیمت این نهاده در مناطق گوناگون دست یافت، ولی این روش‌ها نیاز به اطلاعات سری زمانی و مقطع عرضی دارند که تا بتوان تابع تولید هریک از محصولات در منطقه را برآورد نمود.

در این مطالعه با استفاده از روش اول و دوم و با توجه به مطالعات وزارت نیرو در خصوص هزینه‌ی فراوری آب، قیمت سایه‌ای نهاده آب مشخص گردید.

د- قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات

در مورد ماشین‌آلات تعیین قیمت سایه‌ای یک حالت دوگانه دارد. براساس مطالعات موسی‌نژاد (۱۳۷۵)، حاجی رحیمی (۱۳۷۶) و عزیززی و زیبایی (۱۳۸۰)، هزینه‌ی ماشین‌آلات را در دو حالت حساب نموده‌اند. یعنی ۳۶ درصد هزینه ماشین‌آلات را با عنوان هزینه نهاده غیرقابل تجارت و ۶۴ درصد آن را قابل تجارت برآورد کرده‌اند. لذا، در این پژوهش نیز از این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد

ه- قیمت سایه‌ای کود دامی

کود دامی به عنوان یک نهاده در تولید محصولات زراعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا، با توجه به ضروری‌ترین زمان و بالاترین قیمت آن برای محصولات زراعی، آن قیمت را به عنوان قیمت سایه‌ای در نظر می‌گیرند. روش دیگر محاسبه‌ی بالاترین ارزش تولید نهایی کود در منطقه می‌باشد که می‌تواند، قیمت سایه‌ای را به ما بدهد.

روش برآورد عامل‌های موثر بر روند تغییرات شاخص‌ها

به منظور بررسی عامل‌های موثر بر روند تغییرات شاخص‌های حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی، در ابتدا سعی شد که این عامل‌ها شناسایی شوند. با توجه به مطالعات انجام شده از

سوی برخی از پژوهشگران اقتصادی که در زمینه‌ی مزیت نسبی و تحلیل آن در سال‌های اخیر مطالعاتی داشته‌اند (فانگ و بگین، ۱۹۹۹؛ کوبورسی، ۲۰۰۰؛ شهاب‌الدین و دودوش، ۲۰۰۲؛ نجفی، ۲۰۰۵)، این عوامل عبارتند از:

$$C_i = \text{هزینه‌ی بازاری نهاد‌های قابل تجارت}$$

$$C_e = \text{هزینه‌ی سایه‌ای نهاد‌های قابل تجارت}$$

$$C_f = \text{هزینه‌ی سایه‌ای نهاد‌های غیر قابل تجارت}$$

$$Y = \text{عملکرد در هکتار محصول}$$

$$e = \text{نرخ ارز خارجی}$$

$$P_b = \text{قیمت سایه‌ای محصول در سر مرز}$$

به منظور بررسی روند تغییرات شاخص‌های حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی در طی دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۴ برای برنج دانه بلند پر محصول ایران، با توجه به اینکه متغیرهای یاد شده از نوع سری زمانی هستند، لذا ابتدا ویژگی‌های آماری آنها و تشابه این رفتار آماری در میان متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر بررسی شد؛ سپس، متغیر روند زمانی (T) نیز به متغیرهای یاد شده افزوده شد و در نهایت با توجه به برخی از مطالعات که عامل‌های مؤثر بر این شاخص‌ها را معرفی کرده‌اند (گلدین، ۱۹۹۰؛ کندریک، ۱۹۹۰؛ نجفی، ۲۰۰۵)، معادلات زیر برای این مطالعه در نظر گرفته شد:

$$\begin{aligned} \ln(NPC) &= C_0 + C_1 \ln(e) + C_2 \ln(Y) + C_3 \ln(P_b) \\ \ln(NPCI) &= C_4 + C_5 \ln(e) + C_6 \ln(C_i) + C_7 \ln(C_e) \\ \ln(EPC) &= C_8 + C_9 \ln(e) + C_{10} \ln(Y) + C_{11} \ln(P_b) + C_{12} \ln(C_e) + C_{13} \ln(C_f) \\ \ln(DRC) &= C_{14} + C_{15} \ln(e) + C_{16} \ln(Y) + C_{17} \ln(P_b) + C_{18} \ln(C_e) + C_{19} \ln(C_f) \end{aligned}$$

دلیل استفاده از حالت لگاریتمی برای معادلات بالا این است که این حالت معادلات نسبت به حالت‌های دیگر (خطی و نیمه لگاریتمی) نتایج‌ی بهتر و مناسبتر را نشان داد (از نظر مقادیر R^2 و F و ...) و دیگر اینکه، چون هدف بیشتر مطالعات اخیر در زمینه تحلیل حساسیت شاخص‌های مزیت نسبی اینست که درصد تغییر این شاخص‌ها نسبت به یک درصد معین تغییر در عامل‌های مؤثر ذکر شده بر این شاخص‌ها اندازه‌گیری شود و از سوی دیگر، چون

حالت فوق و ضرایب متغیرها این هدف را برآورده می سازد، لذا از این حالت معادلات استفاده شد. برای جلوگیری از بروز همبستگی همزمان^۱ بین جملات خطای معادلات، از الگوی معادلات به ظاهر نامرتبط^۲ که به اختصار به SUR معروف است، استفاده شد (گجراتی، ۱۳۷۸؛ شیرین بخش و خوانساری، ۱۳۸۴).

نتایج و بحث

نتایج حاصل از محاسبه شاخص های NPCI، NPC، EPC و DRC برای محصول برنج دانه بلند پرمحصول ایران در جدول ۱ آورده شده است.

در نرخ ارز E1، بین سال های ۵۹ تا ۷۶ و در سال ۷۸ و در نرخ ارز E2 و E3 بین سال های ۵۹ تا ۷۵، شاخص NPC که نشان دهنده ی حمایت اسمی از محصول می باشد رقمی کوچکتر از یک است و این امر نشان می دهد که در این سال ها بر تولید برنج دانه بلند پرمحصول ایران نوعی مالیات ضمنی وضع شده است.

در نرخ ارز E1 بین سال های ۵۹ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵، در نرخ ارز E2 بین سال های ۵۹ تا ۷۶ و در نرخ ارز E3 بین سالهای ۵۹ تا ۷۵ و سال ۷۸، شاخص NPCI که نشان دهنده ی حمایت اسمی از نهاده ها می باشد رقمی بزرگتر از یک بدست آمد که نشان می دهد در این سال ها نوعی مالیات ضمنی بر نهاده های بکار رفته در تولید برنج دانه بلند پرمحصول ایران وضع شده و تلاش دولت برای اعطای یارانه به نهاده ها با توجه به لحاظ شدن قیمت های سایه ای و در نظر گرفتن آنها بی نتیجه شده است و در سال های باقیمانده تا سال ۸۴ این شاخص کوچکتر از یک بدست آمد که نشان می دهد نوعی یارانه بر نهاده های این محصول وضع شده است.

در نرخ ارز E1 بین سال های ۵۹ تا ۷۲ و ۷۴ تا ۷۸، در نرخ ارز E2 بین سال های ۵۹ تا ۷۵ و در نرخ ارز E3 بین سال های ۵۹ تا ۷۶ و سال ۷۸، معیار EPC که نشانگر حمایت اسمی از محصول و نهاده به گونه ی همزمان می باشد رقمی کوچکتر از یک می باشد و نشان

-
- 1- Contemporaneous Correlation
 - 2- Seemingly Unrelated Regression Model

می‌دهد که مالیات یا تبعیض موثر علیه تولیدکنندگان این محصول در این سال‌ها وجود دارد و در باقی سال‌ها تا سال ۸۴ حمایت موثری از تولیدکنندگان این محصول صورت گرفته است. شاخص DRC برای محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران در هر سه سناریوی نرخ ارز بین سال‌های ۵۹ تا ۷۸ بزرگتر از یک بدست آمد که نشان‌دهنده‌ی نبود مزیت نسبی در تولید محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران در این سال‌ها می‌باشد و در دیگر سال‌ها تا سال ۸۴ مقادیر بدست آمده حاکی از وجود نوعی مزیت نسبی در تولید محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران می‌باشد.

جدول (۱) اجزای حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی در سه سناریوی نرخ ارز (مطلق، نسبی و فائو) برای محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران

سال	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴
NPC E1	۱/۶۷	۱/۶۹	۱/۶۴	۱/۷۲	۱/۸۰	۱/۷۷	۱/۷۴	۱/۸۷	۱/۸۹	۱/۹۳	۱/۹۵	۱/۹۴	۱/۹۳	۱/۸۹	۱/۹۵	۱/۹۶	۱/۸۷	۱/۹۹	۱/۱۰۰	۱/۹۸	۱/۰۹	۱/۱۷	۱/۱۶	۱/۱۶	۱/۱۷	۱/۱۷
NPCI E1	۱/۱۱	۱/۱۵	۱/۱۸	۱/۱۹	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۳	۱/۲۱	۱/۱۷	۱/۱۱	۱/۰۵	۱/۰۱	۱/۹۸	۱/۰۵	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۰۱	۱/۹۷	۱/۰۵	۱/۸۳	۱/۰۵	۱/۸۲	۱/۸۱	۱/۸۱	۱/۷۹	۱/۷۵
EPC E1	۱/۱۱	۱/۱۵	۱/۱۸	۱/۱۹	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۴	۱/۸۱	۱/۸۸	۱/۹۱	۱/۹۶	۱/۹۶	۱/۹۷	۱/۰۵	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۰۵	۱/۹۶	۱/۰۵	۱/۹۴	۱/۱۵	۱/۱۲	۱/۰۹	۱/۱۴	۱/۱۵	۱/۱۵
DRC E1	۱/۱۷	۱/۲۹	۱/۳۴	۱/۱۹	۱/۱۱	۱/۱۵	۱/۲۱	۱/۲۴	۱/۱۹	۱/۱۷	۱/۱۴	۱/۱۵	۱/۰۱	۱/۰۷	۱/۰۱	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۵	۱/۰۹	۱/۰۳	۱/۰۹	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۴
NPC E2	۱/۶۵	۱/۶۵	۱/۸۲	۱/۸۲	۱/۹۳	۱/۷۷	۱/۸۱	۱/۹۱	۱/۹۶	۱/۹۵	۱/۹۵	۱/۹۳	۱/۹۲	۱/۹۲	۱/۹۳	۱/۹۶	۱/۸۷	۱/۰۳	۱/۰۹	۱/۰۷	۱/۰۸	۱/۱۱	۱/۱۵	۱/۱۳	۱/۱۶	۱/۱۷
NPCI E2	۱/۱۵	۱/۱۱	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۵	۱/۰۶	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۷	۱/۰۱	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۹	۱/۸۲	۱/۸۱	۱/۸۲	۱/۸۲
EPC E2	۱/۱۱	۱/۱۳	۱/۸	۱/۸	۱/۷۹	۱/۸۶	۱/۸۷	۱/۸۷	۱/۸۷	۱/۸۲	۱/۹۱	۱/۹۳	۱/۹۴	۱/۰۵	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۸۷	۱/۸۱	۱/۰۰	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۵
DRC E2	۱/۱۵	۱/۱۴	۱/۱۷	۱/۱۸	۱/۱۵	۱/۱۶	۱/۲۰	۱/۱۷	۱/۱۷	۱/۰۹	۱/۰۴	۱/۰۷	۱/۱۱	۱/۰۹	۱/۱۱	۱/۰۹	۱/۰۵	۱/۰۱	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۳	۱/۰۳
NPC E3	۱/۶۸	۱/۶۸	۱/۶۹	۱/۷۴	۱/۸۵	۱/۸۱	۱/۷۸	۱/۸۹	۱/۹۳	۱/۹۴	۱/۹۵	۱/۹۴	۱/۹۳	۱/۹۱	۱/۹۴	۱/۹۶	۱/۸۷	۱/۰۱	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۰۹	۱/۱۴	۱/۱۶	۱/۱۵	۱/۱۷	۱/۱۸
NPCI E3	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۴	۱/۱۷	۱/۰۳	۱/۱۱	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۱	۱/۰۷	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۹	۱/۹۸	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۸۷	۱/۸۲	۱/۸۱	۱/۸۲
EPC E3	۱/۶۹	۱/۶۷	۱/۷۴	۱/۸۲	۱/۷۹	۱/۸۰	۱/۸۲	۱/۸۴	۱/۸۸	۱/۸۷	۱/۹۴	۱/۹۵	۱/۹۶	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۸۸	۱/۹۸	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۰۹	۱/۰۸	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۱
DRC E3	۱/۲۲	۱/۱۶	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۲۱	۱/۲۱	۱/۱۸	۱/۱۳	۱/۰۹	۱/۱۱	۱/۰۶	۱/۰۸	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۴	۱/۰۱	۱/۰۲	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از آزمون ایستایی در مورد متغیرهای لحاظ شده در رگرسیون مرتبط با تولید محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران در جدول ۲ آورده شده است.

جدول (۲) نتایج حاصل از بررسی ایستایی متغیرهای موجود در تابع لگاریتمی برنج دانه بلند پر محصول ایران

متغیر	مقدار آماره آزمون ریشه واحد در سطح	مقدار آماره آزمون ریشه واحد با یک بار تفاضل گیری
NPC_{E1}	-۰/۷۹	-۵/۸۶
$NPCI_{E1}$	۰/۱۱	-۳/۹۵
EPC_{E1}	-۲/۱۱	-۳/۹۶
DRC_{E1}	-۱/۴۵	-۵/۸۹
NPC_{E2}	-۱/۸۸	-۴/۵۱
$NPCI_{E2}$	-۰/۵۲	-۴/۳۵
EPC_{E2}	-۱/۶۲	-۴/۱۹
DRC_{E2}	-۰/۴۶	-۴/۳۶
NPC_{E3}	-۱/۰۳	-۵/۶۹
$NPCI_{E3}$	-۰/۴۴	-۵/۳۵
EPC_{E3}	-۱/۶۶	-۵/۱۵
DRC_{E3}	-۰/۰۴	-۴/۷۴
$\ln(e)_{E1}$	-۱/۱۵	-۴/۵۱
$\ln(e)_{E2}$	-۰/۸۷	-۳/۱۲
$\ln(e)_{E3}$	-۰/۹۶	-۳/۴۱
$\ln(y)$	-۱/۵۸	-۳/۲۶
$\ln(P_b)$	-۲/۴۵	-۴/۶۳
$\ln(C_e)$	-۰/۶۷	-۳/۴۵
$\ln(C_i)$	-۳/۰۲	-۴/۴۵
$\ln(C_t)$	-۳/۲۴	-۵/۴۱

مقادیر بحرانی در سطوح معنی داری گوناگون: $t_{10\%} = -۲/۶۳$ ، $t_{5\%} = -۲/۹۹$ ، $t_{1\%} = -۳/۷۳$:
 ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس داده های این جدول و بر اساس مطالب ذکر شده، از تفاضل مرتبه ی اول متغیرها استفاده شد تا تمامی متغیرهای وجود در معادلات دارای رفتاری پایا و ایستا باشند. نتایج حاصل از برآورد تابع لگاریتمی بر روی معیارهای NPC، NPCI، EPC و DRC برای محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران در هر سه سناریوی نرخ ارز در جدول ۳ آورده شده است.

متغیر نرخ ارز خارجی در هر سه سناریوی نرخ ارز بیشترین تاثیر را بر روی شاخص NPC در دوره مورد مطالعه داشته است به گونه ای که تغییرات نرخ ارز به گونه ای بوده که سبب شده در این دوره نوعی مالیات ضمنی بر تولید این محصول وضع شود.

متغیر نرخ ارز خارجی در هر سه سناریوی نرخ ارز، بیشترین تاثیر را بر روی شاخص NPCI در دوره مورد مطالعه داشته است و تغییرات نرخ ارز به گونه ای بوده که بر نهاده های مورد استفاده در تولید محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران نوعی مالیات ضمنی وضع شود. متغیر هزینه بازاری نهاده های قابل تجارت در سناریوی نرخ ارز E_1 ، و متغیر نرخ ارز خارجی در دو سناریوی نرخ ارز E_2 و E_3 بیشترین تاثیر منفی را بر روی شاخص EPC داشته و بیانگر این موضوع هستند که تغییر این متغیرها به گونه ای بوده اند که در دوره مورد مطالعه، از تولیدکنندگان این نوع برنج در ایران حمایت موثری صورت گیرد.

متغیرهای هزینه ی سایه ای نهاده های قابل تجارت و غیر قابل تجارت در دو سناریوی نرخ ارز E_1 و E_2 ، دارای بیشترین تاثیر بر روی مزیت نسبی این محصول بوده اند و تغییر این متغیرها به گونه ای بوده که تولید محصول برنج دانه بلند پر محصول ایران را با عدم وجود مزیت نسبی همراه ساخته است. از سوی دیگر، نرخ ارز خارجی در سناریوی نرخ ارز E_3 دارای بیشترین تاثیر بر روی مزیت نسبی این محصول داشته است و تغییرات این متغیر باعث شده در تولید این محصول نوعی مزیت نسبی ایجاد شود.

برای شاخص های NPC، NPCI و DRC متغیر روند زمانی در هر سه سناریوی نرخ ارز معنی دار شده است. این متغیر در هر سه سناریوی نرخ ارز در مورد شاخص های NPC و NPCI رقمی مثبت را نشان می دهد که بیانگر اینست که در طی زمان مورد مطالعه، بر تولید این کالا نوعی یارانه ضمنی وضع شده است. از سوی دیگر، متغیر روند زمانی در مورد شاخص DRC بیانگر این است که تولید این محصول در دوره مورد مطالعه، با یک مزیت نسبی همراه بوده است.

عامل‌های مؤثر بر روند تغییرات شاخص‌های حاصل از ...

جدول (۳) نتایج حاصل از برآورد تابع لگاریتمی بر روی شاخص‌های حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی برنج دانه بلند پر محصول ایران در سه سناریوی نرخ ارز

متغیرها	C	Ln (e)	Ln (Y)	Ln (P_b)	Ln (C_e)	Ln (C_i)	Ln (C_t)	T	\bar{R}^2	D.W.
Ln (NPC _{E1})	۰/۲۱ (۱/۳۲)	-۰/۱۴ (-۱/۸۹) *	۰/۰۵ (۱/۹۱)*	۰/۰۱ (۱/۵۴)	-	-	-	۰/۰۲ (۱/۹۷)*	۰/۸۱	۲/۱۶
Ln (NPC _I E1)	۰/۱۶ (۲/۵۱)*	-۰/۱۷ (-۲/۰۱) *	-	-	-۰/۰۲ (-۱/۷۴)	۰/۰۲ (۲/۲۴)*	-	-۰/۰۲ (-۲/۲۹)*	۰/۸۶	۱/۸۹
Ln (EPC _{E1})	۰/۱۲ (۲/۱۵)*	-۰/۱۶ (-۲/۰۹) *	۰/۰۳ (۱/۹۷)*	۰/۰۳ (۱/۲۶)	-۰/۱۸ (-۱/۸۴)*	-۰/۰۵ (-۲/۴۴) *	-	۰/۰۱ (۱/۲۴)	۰/۹۱	۱/۸۵
Ln (DRC _{E1})	۰/۲۵ (۱/۷۳)	-۰/۱۱ (-۲/۳۲) *	-۰/۱۰ (-۱/۶۴)	-۰/۰۵ (-۲/۱۲) *	۰/۱۴ (-۲/۷۱) **	-	۰/۱۲ (۱/۵۹)	-۰/۰۸ (-۱/۸۷)*	۰/۸۹	۲/۱۰
Ln (NPC _{E2})	۰/۱۸ (۱/۶۲)	-۰/۰۹ (-۱/۹۰) *	۰/۰۶ (۱/۹۳)*	۰/۰۴ (۱/۱۴)	-	-	-	۰/۰۳ (۲/۹۴)**	۰/۸۳	۲/۱۴
Ln (NPC _I E2)	۰/۱۲ (۱/۲۳)	-۰/۱۲ (-۲/۲۰) *	-	-	-۰/۱۲ (-۱/۸۷)*	۰/۰۱ (۱/۳۸)	-	-۰/۰۸ (-۳/۲۸) **	۰/۷۸	۱/۹۶
Ln (EPC _{E2})	۰/۷۲ (۲/۲۹)*	-۰/۱۵ (-۱/۸۷) *	۰/۰۷ (۲/۹۲)**	۰/۰۶ (۱/۴۲)	-۰/۰۵ (-۲/۳۴)*	-۰/۰۴ (-۲/۰۴) *	-	۰/۰۳ (۱/۱۹)	۰/۹۴	۲/۱۱
Ln (DRC _{E2})	۰/۲۱ (۱/۸۱)	۰/۰۸ (۲/۳۹)*	-۰/۰۹ (-۲/۰۶)*	-۰/۰۲ (-۲/۴۰) *	۰/۱۳ (۲/۱۹)*	-	۰/۱۳ (۲/۱۲)*	-۰/۰۵ (-۲/۵۶)*	۰/۹۱	۱/۹۶
Ln (NPC _{E3})	۰/۲۵ (۲/۳۸)*	-۰/۱۱ (-۲/۸۲) *	۰/۱۱ (۱/۹۱)*	۰/۰۹ (۱/۳۳)	-	-	-	۰/۰۶ (۲/۸۰)**	۰/۸۷	۱/۸۵
Ln (NPC _I E3)	۱/۱۵ (۱/۵۳)	-۰/۱۰ (-۳/۲۵) **	-	-	-۰/۰۵ (-۱/۹۸)*	۰/۰۱ (۱/۸۷)*	-	-۰/۰۳ (-۲/۵۳)*	۰/۸۳	۲/۱۶
Ln (EPC _{E3})	۰/۱۸ (۱/۸۵)*	-۰/۱۲ (-۱/۸۸) *	۰/۱۱ (۱/۸۷)*	۰/۰۷ (۱/۶۰)	-۰/۰۶ (-۱/۷۷)	-۰/۰۵ (-۲/۵۰) *	-	۰/۰۲ (۱/۷۹)	۰/۸۹	۱/۹۴
Ln (DRC _{E3})	۰/۳۲ (۲/۱۷)*	-۰/۱۴ (-۲/۰۱) *	-۰/۰۹ (-۲/۵۸)*	-۰/۰۳ (-۲/۹۴) **	۰/۱۴ (۳/۱۷)**	-	۰/۰۹ (۲/۸۲)**	-۰/۰۱ (-۲/۳۹)*	۰/۹۴	۱/۸۵

* معنی دار در سطح ۵٪ و ** معنی دار در سطح ۱٪،

ماخذ: یافته‌های پژوهش

میزان R^2 تعدیل شده یا (\bar{R}^2) برای همه ی معادلات بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۴ بدست آمده و بیانگر خوبی برازش معادلات می باشد. همچنین مقادیرهای بدست آمده در مورد D.W نشان می دهد که در معادلات خودهمبستگی وجود ندارد.

پیشنهادها

در نهایت با توجه به نتایج می توان گفت:

هزینه‌های تولید نهاده‌های قابل تجارت و غیر قابل تجارت از مهمترین عامل های مؤثر بر مزیت نسبی این محصول تلقی می شود که یا باید میزان مصرف هر یک از نهاده‌ها را بهینه نمود و یا با استفاده از فناوری بالاتر سبب کاهش هزینه ی تولید هر واحد محصول گردید. اگر هزینه‌های تولید کاهش یابد، به گونه‌ی طبیعی قدرت رقابتی محصول و در نتیجه مزیت نسبی آن افزایش خواهد یافت. به بیان دیگر، با بکارگیری بهینه از نهاده‌ها، بهره‌وری و کارایی حاصل از هر نهاده افزایش یافته و هزینه ی هر واحد تولید کاهش می یابد. در این راستا، وزارت جهاد کشاورزی به عنوان متولی بخش تولید محصولات کشاورزی موظف است با بکارگیری فناوری‌های روز دنیا مانند تولید محصولات با کیفیت و کمیت بالاتر، کاهش ضایعات محصولات کشاورزی، افزایش ضریب مکانیزاسیون و همچنین فعال سازی تشکل ها و تزریق اعتبارات به بخش های دارای مزیت نسبی سبب کاهش هزینه های تولید و افزایش مزیت نسبی گردد.

نرخ افزایشی تورم سالانه در اقتصاد کشور از یک سو و اجرای سیاست آزاد سازی قیمت برخی از نهاده‌ها از سوی دیگر، همواره بر افزایش قیمت نهاده‌ها و هزینه محصول بسیار مؤثر است. ثابت بودن نرخ ارز همواره سبب کاهش قدرت رقابتی این محصولات می‌گردد. لذا، پیشنهاد می‌گردد که دولت با هدفمند کردن یارانه نهاده‌ها سبب حمایت بیشتر از بخش تولید گردد تا اثرهای تورمی بر بخش کشاورزی، بویژه هزینه ی تولید این محصول را کاهش دهد. آزاد سازی قیمت نهاده‌ها و کاهش یارانه بر محصولات زراعی به دلیل کاهش عملکرد در هکتار محصول سبب کاهش میزان مزیت نسبی این محصول می‌گردد.

عامل‌های مؤثر بر روند تغییرات شاخص‌های حاصل از ...¹

برای بهبود وضعیت مزیت نسبی محصول و یا حتی ثابت نگه‌داشتن آن در طی یک برنامه بلند مدت، باید هزینه‌های تولیدکاسته شود (از راه اصلاح ساختار، مکانیزاسیون، بهبود کیفیت و بهره‌وری).

ضمن، توصیه می‌گردد که توسعه کشت محصول بر اساس اصل مزیت نسبی انجام گردد تا ضمن استفاده بهینه و پایدار از منابع کمیاب قدرت رقابتی آن نیز حفظ گردد. کشت محصولات زراعی که مزیت نسبی ندارند سبب می‌شود که آن محصول با هزینه بالاتری تولید شود.

در نهایت می‌توان گفت، به کارگیری سیستم‌های جدید آبیاری و استفاده بهینه از امکانات موجود سبب می‌شود که نیاز محصول به نهاده کمیاب تولیدی یعنی آب بر طرف شده و عملکرد در واحد سطح افزایش یابد. لذا وزارت جهاد کشاورزی موظف است تا با بکارگیری سیستم‌های جدید آبیاری و افزایش راندمان آن سبب کاهش هزینه‌ها و افزایش مزیت نسبی این محصول گردد.

منابع

اداره آمار و اطلاعات، آمارنامه‌های کشاورزی مربوط به سال های ،بانک اطلاعات کشاورزی، تهران.

جولایی، ر. (۱۳۷۶)، بررسی مزیت نسبی تولید مرکبات استان فارس (شهرستان جهرم)،

پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی، تهران.

حاجی رحیمی، م. (۱۳۷۶)، مزیت نسبی و انگیزه اقتصادی در محصولات زراعی استان فارس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، شیراز.

حداد، م و ربیعی، م (۱۳۷۶)، مزیت نسبی محصولات کشاورزی، انتشارات موسسه

پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی تهران.

شیرین بخش، ش. و ز. حسن خوانساری، (۱۳۸۴)، کاربرد Eviews در اقتصادسنجی،

انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی، تهران.

عزیزی، ج. و زیبایی، م. (۱۳۸۰). تعیین مزیت نسبی برنج در ایران، مطالعه موردی استانهای

گیلان، مازندران و فارس. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۴.

- عزیزی، ج. و س. یزدانی، (۱۳۸۳)، تعیین مزیت نسبی محصولات عمده باغبانی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۴۶.
- گجراتی، د. (۱۳۷۸). مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه: دکتر حمید ابریشمی. انتشارات دانشگاه تهران.
- موسی نژاد، م. (۱۳۷۵). اقتصاد برنج مازندران: بررسی مزیت نسبی و راهبردهای آن، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۷.
- نور بخش، م. (۱۳۷۵)، بررسی مزیت نسبی دو محصول برنج و مرکبات استان مازندران جهت صدور به کشورهای آسیای میانه، مجموعه مقالات شناخت استعداد های بازرگانی - اقتصادی استان مازندران، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، تهران.
- Fang, C., Beghin, J. (1999). Food self-sufficiency, comparative advantage and agricultural trade: A policy analysis matrix for Chinese agriculture. Trade Policy Research and Analysis Symposium of the IATRC. At (<http://www.fapri.org>).
- Goldin, I. (1990). Comparative advantage: Theory and application to developing country agriculture. Paris: OECD.
- Gonzales, A., et al. (1993). Economic incentive and comparative advantage in Indonesian food crop production, Research Report International Food and Policy Research Institute, Washington D.C.
- Huang, J., et al. (2003), Sweet potato in China: Economic aspect and utilization in pig production. International Potato Center (IPC), Bogor, Indonesia.
- Kendrick, D. (1990). Models for Analyzing Comparative Advantage, Dordrecht and Kluwer Academic Publishers.
- Kubursi, A. (2000). Lebanon's agricultural potential: A policy analysis matrix approach. at (<http://www.aaea.org>).
- Masters. W.A., A. Winter-Nelson. (1995), Measuring the comparative advantage of agricultural activities: Domestic resources cost and social cost benefit ratio, American Journal of Agricultural Economics, 77:243-250.
- Mahmood, A. (1996) Pakistan edible oil crisis and the comparative advantage of edible oil production under alternative oilseed processing technologies, Indian Journal of Economics, 43: 64-73.
- Mcintire, j., Delgado, C.L. (1985). Statistical significance of indicators of efficiency and incentives: Examples from West African agriculture, American Journal of Agricultural Economics, 67: 733- 738.

- Najafi, B.(2005). Effect of government policies on wheat production in Iran: The application of policy analysis matrix, 12th annual Conference. Grand Hyatt, Cairo, Egypt.
- Shahabuddin, Q., Dorosh, P. (2002). Comparative advantage in Bangladesh crop production. International Food Policy Research Institute. Washington. D. C., USA.
- Sucharita, G., Narender, I. (1992). Resource returns, return scale and resource use efficiency on turmeric farms, *Indian Journal of agricultural Economics*, 1: 56-67.
- Zhong, F., et al. (2002), Regional comparative advantage in China's main grain crops, <http://www.adelaide.edu.au/cies/cerc/gmpl.pdf>.