

## اثر سیاست‌های پیشنهادی قیمت‌گذاری آب بر مزیت نسبی محصولات کشاورزی

شهرستان کاشمر

محمد نوروزیان، سید مهدی حسینی<sup>۱\*</sup> و احمد اکبری

دانشجوی دکترا گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم زیست‌محیطی و کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران.

[norozianali@yahoo.com](mailto:norozianali@yahoo.com)

استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم زیست‌محیطی و کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران.

[shseyedmahdi46@gmail.com](mailto:shseyedmahdi46@gmail.com)

استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم زیست‌محیطی و کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران.

[akbari\\_usb@yahoo.com](mailto:akbari_usb@yahoo.com)

### چکیده

در شرایط فعلی که کشور با محدودیت منابع آب مواجه است، تدوین راهکارهای اصلاحی با قابلیت عملیاتی، اهمیت حیاتی و بنیادی دارد. در مطالعه حاضر با استفاده از شاخص‌های مزیت نسبی (یعنی شاخص هزینه منابع داخلی (DRC)، شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی (SCB) و شاخص سود خالص اجتماعی (NSP)) رتبه‌بندی محصولات زراعی و انطباق تولیدات با محدودیت منابع آب و الگوی کشت فعلی با الگوهای مزیت نسبی در شهرستان کاشمر مورد بررسی قرار گرفت و سپس، با تغییر میزان هزینه مصرف نهاده آب در سطوح ۱۵٪، ۳۵٪ و ۶۰٪ به تحلیل حساسیت این نهاده پرداخته شد. داده‌های زراعی و بازرگانی مورد نیاز به ترتیب از بانک هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی و آمار موجود در گمرگ در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ جمع‌آوری گردید. پس از تعیین مقادیر بهینه شاخص‌ها نتایج نشان داد که زعفران، انگور و انار در دو نرخ ارز بازار آزاد و تعادلی دارای مزیت نسبی هستند. گندم و جو آبی در نرخ ارز بازار آزاد فاقد مزیت نسبی بوده اما در نرخ ارز تعادلی دارای مزیت نسبی می‌باشند. همچنین، نتیجه تحلیل حساسیت نهاده آب نشان داد که مزیت نسبی و رتبه‌بندی محصولات در سه سناریو (۱۵٪، ۳۵٪ و ۶۰٪) متغیر است. نهایتاً، به منظور تناسب مزیت نسبی محصولات با شرایط منطقه، اجرای طرح‌های تحقیقی و ترویجی و افزایش حمایت از آن‌ها پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل حساسیت، الگوی کشت، شاخص هزینه منابع داخلی، شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی، شاخص سود خالص اجتماعی

۱- آدرس نویسنده مسئول: گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم زیست‌محیطی و کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران

\* - دریافت: دی ۱۳۹۷ و پذیرش: مرداد ۱۳۹۸

## مقدمه

امروزه مدیریت و حفاظت آب نه تنها در کشورهای درحال توسعه، بلکه در کشورهای توسعه یافته هم دارای اهمیت بالایی است. در اقتصاد سنتی، آب به عنوان یک عامل تولیدی در حسابهای ملی وارد نمی‌شود. ولی در واقعیت، آب به طور مستقیم و غیرمستقیم نهاده‌ی اولیه بسیاری از کالاها و خدمات مورد استفاده است که می‌تواند چالش‌های پیش‌روی کشور در فرآیند توسعه، مسائل مرتبط با کمبود و کیفیت منابع آب را کاهش دهد (علیچانی و همکاران ۱۳۹۱). امروزه جوامع بین‌المللی از اهمیت آب در جهت داشتن رشد اقتصادی پایدار در زمان حال و آینده آگاه گشته‌اند. در سطح ملی سهم زیادی از سرمایه‌گذاری‌ها صرف زیرساخت‌ها و امور زیربنایی و بهبود مدیریت منابع آب می‌شود که بیانگر اهمیت بخش آب در سطح ملی است (یوسفی و همکاران ۱۳۹۱). لذا آب نقش مهمی در اقتصاد ملی دارد که بایستی توجه شایسته‌ای به آن شود یکی از ابزارهای مهم و مورد نیاز برای برنامه‌ریزان اقتصادی و تصمیم‌گیران در تدوین برنامه‌های توسعه‌ای، آگاهی از مزیت‌های نسبی است. تلاش در جهت پویاسازی این مزیت‌ها و تبدیل آن‌ها به مزیت رقابتی به منظور موفقیت و حضور مستمر در عرصه رقابت بین‌المللی، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. مزیت نسبی پایه و اساس برنامه‌ریزی اقتصادی برای تخصیص کاراتر منابع می‌باشد، اما یک امتیاز دائمی و ایستا نیست و امکان دارد در طول زمان از منطقه‌ای به منطقه دیگر منتقل شود. فرایند این انتقال تدریجی است و با به کار بستن سیاست‌های مطلوب می‌توان آن‌ها را حفظ و یا تقویت کرد (حسینی و همکاران ۱۳۹۵). ارزش افزوده بخش کشاورزی در کشور همواره سهم قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده است، از این رو بررسی مزیت نسبی صادرات محصولات این بخش ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، مزیت نسبی یکی از معیارهای مهم اقتصادی جهت برنامه‌ریزی تولید، صادرات

و واردات است. آدام اسمیت<sup>۱</sup> بر اساس نظریه فیزیوکرات‌ها، به کارکرد طبیعی عوامل بازار و عدم دخالت دولت در اقتصاد از جمله در تجارت بین‌الملل معتقد بود. این نظریه منجر به ارائه نظریه مزیت مطلق شد. پس از آن، نظریه ریکاردو در جهت تصحیح و تقویت نظریه آدام اسمیت شکل گرفت (عزیزی و یزدانی ۱۳۸۳). ریکاردو از نخستین اقتصاددانانی بود که به اهمیت تفاوت در هزینه‌های نسبی پی برد. این نظریه بیان می‌دارد که «هر کشور یا منطقه با توجه به استعدادهای طبیعی، فراوانی و سطوح بهره‌وری عوامل تولید، به طور نسبی در تولید گروه خاصی از محصولات مزیت دارد». اهمیت مطالعه مزیت نسبی مناطق و کشورها با توجه به تئوری اقتصادی قانون مزیت نسبی نمایان‌تر می‌شود. این قانون شامل دو بخش اثباتی و دستوری است. قانون اثباتی حاکی از آن است که منطقه یا کشور موردنظر در صورت قرارگرفته در موقعیت رقابتی چه محصولی را انتخاب کند. قانون دستوری نیز به اتخاذ تصمیمات کمک می‌کند. بر اساس این دو قانون، چنانکه همه مناطق یا کشورها از مزیت‌های نسبی آگاه باشند و بر اساس آن عمل کنند، تقسیم کار منطقه‌ای و بین‌المللی گسترش پیدا کرده و در مجموع تولید جهانی و به تبع آن رشد اقتصادی و رفاه عمومی در همه کشورها افزایش پیدا می‌کند (سلامی ۱۳۷۸). اندازه‌گیری مزیت نسبی برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ توسط برونو انجام شد. وی با استفاده از شاخص هزینه منابع داخلی به بررسی مزیت نسبی صنعت پوشاک، ارزیابی پروژه‌ها و تحلیل هزینه-فایده اجتماعی و اقتصادی سیاست‌های جانشینی واردات و تشویق صادرات در رژیم صهیونیستی پرداخت (برونو ۱۹۷۲). مطالعات زیادی در زمینه مسائل مزیت نسبی محصولات کشاورزی در کشور انجام شده است ولی در مورد حذف یارانه آب و تغییر میزان هزینه مصرف نهاده آب کار صورت نگرفته که اگر یارانه‌ای آب از بخش کشاورزی برداشته شود آیا محصولات دارای مزیت نسبی خواهند بود؟ در ادامه به

<sup>۱</sup> . Adam Smith

با وجود این، محصول پیاز در کل دوره‌ها به جز سال ۱۳۸۳ مزیت نسبی تولید نداشته است.

کارنده و هیوینگز در سال ۲۰۱۱ در مطالعه خود به تجزیه و تحلیل اثرهای افزایش در قیمت آب تحویلی به بخش کشاورزی به منظور ترویج و حفظ منابع در راستای افزایش کارایی در مصرف و تخصیص دوباره آب به بخش‌های دیگر پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که کاربرد سیاست مالیاتی می‌تواند به حفظ منابع آب به منظور رسیدن به تخصیص دوباره از این منبع برای ایجاد کارایی بیشتر و رفتار منطقی از دیدگاه تولیدکننده منجر شود. شیرانی بیدآبادی و همکاران ۱۳۹۰ به بررسی مزیت نسبی و شاخص‌های حمایتی خرمای استان کرمان پرداختند و نتیجه گرفتند شاخصهای مورد نظر عدم مزیت نسبی خرمای کرمان را نشان داده و علت اصلی نیز پایین بودن قیمت صادراتی این محصول به علت صادرات فله‌ای آن می‌باشد.

حسینی و همکارانش در سال ۱۳۹۵ به تحلیل اثرهای هدفمندسازی یارانه آب کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران (مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر) در ایران پرداختند. نتایج نشان می‌دهند که کاهش یارانه آب کشاورزی از سویی موجب کاهش معنی‌دار مصرف خانوارهای روستایی شده و از سوی دیگر، باعث افزایش شاخص قیمت و هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی می‌گردد.

نجفی وحسین پور در سال ۱۳۹۷ به تحلیل مزیت نسبی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد پرداختند. نتایج نشان داد که محاسبه شاخص‌های نسبت هزینه به منفعت اجتماعی و هزینه منابع داخلی نشان داد که چهار محصول از ۱۹ محصول زراعی مورد بررسی، در نرخ برابری نسبی ارز دارای مزیت نسبی نمی‌باشند که این محصولات عبارتند از: گندم و جو دیم و چغندر قند، آفتابگردان و گوجه فرنگی با نسبت هزینه به منفعت اجتماعی برابر ۰/۲۸۵ در سناریوی نرخ ارز PPP نسبی و ۰/۳۶ در

برخی از مطالعات خارجی و داخلی انجام شده در این زمینه اشاره می‌شود:

#### پیشینه تحقیق

کایچ و همکاران در سال ۲۰۱۰ در پژوهشی با عنوان مزیت نسبی تولید روغن زیتون را در آلبانی با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار دادند. مقادیر به دست آمده از شاخص‌ها نشان داد که تولید روغن زیتون در آلبانی برای تولیدکنندگان داخلی سودآور است. افزایش بهره‌وری به عنوان روشی برای توسعه صنعت روغن زیتون در این کشور پیشنهاد شد. باریان در سال ۲۰۱۰ به بررسی روند رقابتی تجاری محصولات زراعی کشور چک پس از پیوستن به اتحادیه اروپا پرداخت. وی در این مطالعه با استفاده از شاخص‌های مزیت نسبی آشکارشده<sup>۲</sup>، شاخص بالاسا<sup>۳</sup> و شاخص میچیلی<sup>۴</sup>، مزیت نسبی صادراتی محصولات را مورد محاسبه قرار داد. مقادیر به دست آمده از شاخص‌ها، وجود مزیت نسبی طی دوره ۲۰۰۸-۲۰۰۴ را نشان داد. دشتی و همکارانش در سال ۲۰۱۰ به تعیین مزیت نسبی کشورهای صادرکننده پسته از دو شاخص مزیت نسبی آشکارشده و مزیت نسبی آشکارشده متقارن در طول سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۰ پرداختند. نتایج نشان داد که از بین کشورهای صادرکننده پسته، تنها کشورهای لوکزامبورگ، آمریکا، سوریه، هلند، قبرس، اسلواکی، یونان و اردن دارای مزیت نسبی در صادرات پسته می‌باشند.

رضایی و همکارانش در سال ۱۳۹۰ به بررسی سیاست‌های حمایتی و مزیت نسبی تولید و صادرات پیاز در استان اصفهان پرداختند. در این مطالعه برای بررسی سیاست‌های حمایتی دولت از روش ماتریس تحلیل سیاستی استفاده شد. نتایج نشان داد که در سال‌های مورد-نظر، دولت از بازار نهاده‌ها و محصول حمایت کرده است.

<sup>1</sup> Policy Analysis Matrix (PAM)

<sup>2</sup> Revealed Comparative Advantage (RCA)

<sup>3</sup> Balassa indicator

<sup>4</sup> Michaely index (MI)

سناریوی نرخ ارز PPP مطلق، بالاترین مزیت نسبی را به خود اختصاص می‌دهد.

#### منطقه مورد مطالعه

استان خراسان رضوی در شرایط اقلیمی خشک و نیمه‌خشک قرار دارد. مسئله آب در این استان، همواره یکی از اساسی‌ترین موضوعات و دغدغه‌های فکری مردم بوده است. در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان کاشمر ۲۸۵۰۰ هکتار بوده که از این مقدار ۲۲۵۰۰ هکتار مربوط به کشت محصولات آبی و ۶۰۰۰ هکتار مربوط به محصولات دیم می‌باشد. منبع اصلی تأمین آب این شهرستان آب‌های زیرزمینی بوده و بر پایه آمار سازمان آب منطقه‌ای شهرستان حدود ۳۲۰ میلیون متر مکعب در سال موجود است که این میزان تحت شرایط آب و هوایی مختلف از نظر بارندگی متغیر می‌باشد. محصولات زراعی کشت شده شامل غلات، حبوبات، محصولات صنعتی، سبزیجات، محصولات جالیزی، نباتات علوفه‌ای و سایر محصولات است که به ترتیب ۵۳، ۲/۵، ۱۴/۸، ۲/۶، ۱۵/۵، ۴/۱ و ۵ درصد از کل محصولات را به خود اختصاص داده‌اند سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان ۶۲۵۴۰ هکتار برآورد شده که این میزان تحت شرایط آب و هوایی مختلف از نظر بارندگی متغیر می‌باشد. جامعه آماری مطالعه حاضر شامل کلیه کشاورزان شهرستان کاشمر است که در اراضی فاریاب یا آبی خود به کشت محصولات منتخب زراعی مانند گندم آبی، جو آبی، انگور، انار و زعفران اشتغال دارند. با توجه به در دست بودن داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده به صورت تجمیعی و یا منطقه‌ای (مجموعه داده-های اسنادی و ثبت‌شده در سازمان‌های ذی‌ربط)، در این مطالعه مبادرت به امر نمونه‌گیری نشد. داده‌ها و اطلاعات مربوط به سطح زیرکشت محصولات منتخب شامل تولیدات کشاورزی، هزینه‌های تولید، میزان مصرف نهاده-ها و قیمت محصولات منتخب می‌باشند که با مراجعه مستقیم به سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی

و داده‌های مربوط هزینه منابع آب، از طریق مراجعه به شرکت آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ جمع‌آوری شدند (جهاد کشاورزی خراسان رضوی ۱۳۹۶). در این مطالعه، مزیت نسبی محصولات زراعی گندم، جو، انگور، انار و زعفران به دلیل موقعیت استراتژیکی این محصولات و دارا بودن سطح زیرکشت نسبی بالا با استفاده از شاخص‌های منتخب مورد محاسبه قرار گرفت. ابتدا با استفاده از شاخص‌های فیزیکی و هزینه‌ای مزیت نسبی به بررسی انطباق تولیدات و الگوی کشت فعلی با الگوهای مزیت نسبی در شهرستان کاشمر پرداخته شد. سپس، تغییرات شاخص‌های مزیت نسبی در سناریوهای حذف یارانه آب و تغییر میزان هزینه مصرف نهاده آب مورد بررسی قرار گرفت. اهداف این پژوهش در موارد زیر خلاصه می‌شود. (۱). تعیین مزیت نسبی محصولات مورد نظر. (۲) تأثیر رساندن قیمت آب مصرفی به مرز قیمت سایه‌ای (ارزش اقتصادی) آن بر مزیت نسبی محصولات و رتبه‌بندی آن‌ها. (۳) تغییر الگو کشت محصولات کشاورزی در منطقه مورد مطالعه.

#### مواد و روش‌ها

در سال ۱۹۸۷ میلادی مانک و پیرون<sup>۱</sup> روشی تحت عنوان ماتریس تحلیل سیاستی<sup>۲</sup> را جهت بررسی مزیت نسبی به کار گرفتند. این روش ضمن برآورد معیارهای مزیت نسبی امکان تجزیه و تحلیل سیاست‌های اتخاذ شده از سوی دولت را نیز فراهم می‌کند. ماتریس تحلیل سیاستی یک تکنیک حسابداری مضاعف است که اطلاعات بودجه‌بندی فعالیت‌های درون‌مزرعه و برون-مزرعه را به طور خلاصه ارائه می‌نماید. این رهیافت از مباحث تحلیل هزینه-فایده و تئوری تجارت بین‌الملل در اقتصاد منتج می‌شود (شوجی یانو ۱۹۹۷). چارچوب ماتریس تحلیل سیاستی برای هر محصول به صورت جدول (۱) می‌باشد.

1. Monek & pearson

2. Policy Analysis matrix

جدول ۱- چارچوب ماتریس تحلیل سیاستی برای هر محصول

سود	هزینه نهاده‌ها		درآمد	مبنای محاسبه
	غیرقابل تجارت	قابل تجارت		
$D_i$	$C_{ik}$	$B_{ij}$	$A_i$	خصوصی (بر حسب قیمت‌های بازاری)
$H_i$	$G_{ik}$	$F_{ij}$	$E_i$	اجتماعی (بر حسب قیمت‌های سایه ای)
$L_i$	$K_{ik}$	$J_{ij}$	$I_i$	تفاوت (اثر سیاست)

مأخذ (شوجی یانو، ۱۹۹۷)

ماتریس  $K_{ik}$ : نشانگر تفاوت بین هزینه نهاده‌های داخلی موردنیاز برای تولید یک واحد محصول به قیمت‌های بازاری و سایه‌ای است و سه حالت دارد:

$$K_{ij} = C_{ij} - G_{ij} \quad (۳)$$

الف) اگر ماتریس  $K_{ik} > 0$  باشد، تولید محصول با پرداخت مالیات ضمنی و غیرمستقیم برای خرید نهاده‌ها صورت می‌گیرد. ب) اگر  $K_{ik} < 0$  باشد، به طور غیرمستقیم یارانه‌ای به تولیدکنندگان پرداخت می‌شود. ج) اگر  $K_{ik} = 0$ ، قیمت بازاری و سایه‌ای نهاده‌های داخلی یکی است و در نقطه سر به سر قرار دارند.

ماتریس  $L_i$ : این ماتریس اختلاف سودهای محاسبه شده بر مبنای قیمت‌های بازاری و سایه‌ای را نشان می‌دهد و نشانگر مداخلات دولت در سود حاصل از تولید محصولات است.

$$L_i = D_i - H_i = I_i - J_{ij} - K_{ij} \quad (۴)$$

$$NPC = \frac{A}{E} \quad (۵)$$

ضریب حمایت اسمی از محصول<sup>۱</sup> (NPC) در قالب

PAM به صورت زیر به دست می‌آید:

الف) اگر  $NPC > 1$  باشد، قیمت بازاری محصول بیش از قیمت سایه‌ای آن است. لذا، یارانه غیرمستقیم به تولیدکننده تعلق می‌گیرد. ب) اگر  $NPC < 1$  باشد، قیمت سایه‌ای محصول بیش از قیمت بازاری آن است و در حقیقت مالیات غیرمستقیم بر تولیدکننده تحمیل می‌شود. ج) اگر  $NPC = 1$  باشد، حمایتی از تولیدکننده صورت نمی‌گیرد. ضریب حمایت اسمی از نهاده‌ها<sup>۲</sup> (NIPC) در قالب PAM به صورت زیر می‌باشد.

سطر اول ماتریس شامل:  $A_i$  ماتریس‌های درآمد،  $B_i$  هزینه‌های مربوط به نهاده‌های قابل تجارت،  $C_i$  هزینه‌های مربوط به نهاده‌های غیرقابل تجارت و  $D_i$  ماتریس سود حاصله است که به ازای تولید یک واحد محصول و بر مبنای قیمت‌های بازاری محاسبه می‌شوند. سطر دوم همان اقلام ماتریس‌های سطر اول است با این تفاوت که محاسبه آن‌ها بر مبنای قیمت‌های سایه‌ای محصول، نهاده‌های داخلی و خارجی صورت می‌گیرد (بیگی، ۱۳۹۰).

$$I_i = A_i + E_i \quad (۱)$$

ماتریس  $I_i$ : این ماتریس تفاوت درآمد بازاری و درآمد سایه‌ای حاصل از تولید محصولات را نشان می‌دهد.

الف) اگر ماتریس  $I_i > 0$  باشد، یارانه غیرمستقیم به تولیدکنندگان داخلی محصول پرداخت می‌شود. ب) اگر  $I_i < 0$  باشد، مالیات ضمنی بر تولیدکنندگان داخلی تحمیل می‌شود. ج) اگر  $I_i = 0$  باشد، نقطه سر به سر وجود دارد و هیچ سیاست مالیاتی اعمال نمی‌شود.

$$J_{ij} = B_{ij} + F_{ij} \quad (۲)$$

ماتریس  $J_{ij}$ : این ماتریس تفاوت هزینه نهاده‌های قابل مبادله وارداتی در تولید محصول را بر حسب قیمت‌های بازاری و سایه‌ای نشان می‌دهد.

الف) اگر ماتریس  $J_{ij} > 0$  باشد، تولیدکنندگان داخلی مالیات غیرمستقیم پرداخت می‌نمایند. ب) اگر  $J_{ij} < 0$  باشد، تولیدکنندگان داخلی یارانه دریافت می‌کنند. ج) اگر  $J_{ij} = 0$  باشد، نقطه سر به سر است و یارانه یا مالیاتی برای تولیدکنندگان وجود ندارد.

۱. Nominal Product Coefficient

2. Nominal Inputs Protection Coefficient

$$DRC = \frac{G}{E - F} \quad (9)$$

بدین ترتیب DRC هزینه منابع داخلی به قیمت سایه‌ای را نسبت به تفاوت درآمدها و هزینه نهاده‌های قابل تجارت بر حسب قیمت‌های سایه‌ای محاسبه می‌کند. در صورتی تبدیل E و F به قیمت‌های داخلی، DRC مقایسه‌ای وجود دارد. اگر  $DRC < 1$  باشد منطقه موردنظر در تولید محصول دارای مزیت نسبی است (بیگی، ۱۳۹۰).

#### سودآوری خالص اجتماعی (NSP)

این شاخص حاصل کسر هزینه‌های سایه‌ای از درآمد سایه‌ای است و نشان می‌دهد که با قیمت‌های سایه-ای محصول سودآوری وجود دارد یا خیر؟ این شاخص با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$NSP = (E - F - G) \quad (10)$$

اگر NSP بزرگتر از یک باشد، تولید و صادرات محصول سودآور و اگر کوچکتر از یک باشد تولید و صادرات سودآور نیست (مانک و پیرسون، ۱۹۸۹).

#### هزینه به منفعت اجتماعی<sup>۴</sup> (SCB)

شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$SCB = \frac{(F + G)}{E} \quad (11)$$

#### نرخ سایه‌ای ارزش<sup>۵</sup> (PPP)

نرخ ارزش معمولاً به دو روش نسبی و مطلق محاسبه می‌شود. در زیر نحوه محاسبه نرخ ارزش سایه‌ای مطلق و نسبی آورده شده است.

$$\text{نرخ سایه‌ای ارزش (PPP مطلق)} = \frac{P_{Ig}}{P_{dg}} \quad (12)$$

$$\text{نرخ سایه‌ای ارزش (PPP نسبی)} = \left(\frac{P_i}{P_i^*}\right) E_0 \quad (13)$$

در روابط بالا:

$$NIPC = \frac{B}{F} \quad (6)$$

الف) اگر NIPC بزرگتر از یک باشد، هزینه نهاده‌های قابل مبادله به قیمت بازاری بیش از هزینه آن‌ها به قیمت سایه‌ای است، یعنی تولیدکننده در استفاده از این نهاده‌ها مالیاتی غیرمستقیم پرداخت می‌کند.

ب) اگر NIPC کوچکتر از یک باشد، قیمت سایه‌ای نهاده‌ها بیشتر از قیمت بازاری آن‌ها بوده و یارانه غیرمستقیم برای نهاده‌های قابل تجارت پرداخت می‌شود.

ج) اگر NIPC برابر یک باشد، هیچ‌گونه سیاست حمایتی در مورد این نهاده‌ها اعمال نمی‌شود.

$$EPC = \frac{(A - B)}{(E - F)} \quad (7)$$

ضریب حمایت مؤثر<sup>۱</sup> (EPC)، نسبت ارزش افزوده تولید محصول را بر حسب قیمت بازاری به ارزش افزوده تولید بر حسب قیمت سایه‌ای می‌سنجد. این شاخص به صورت زیر ارائه می‌شود:

الف) اگر  $EPC > 1$  باشد، سیاست‌های دولت از فرآیند تولید محصول حمایت می‌کند. ب) اگر  $EPC < 1$  باشد، مداخله‌های دولت سبب زیان در تولید محصول می‌شود. ج) اگر  $EPC = 1$  باشد، هیچ سیاستی در مورد محصول توسط دولت اعمال نمی‌شود.

$$NSP = (E - F - G) \quad (8)$$

سودآوری خالص اجتماعی<sup>۲</sup> (NSP) معیار سود حاصل از تولید محصول را با به‌کارگیری قیمت‌های سایه‌ای محصول و نهاده‌های تولید داخلی و خارجی محاسبه می‌کند.

اگر NSP بزرگتر از صفر باشد، در تولید محصول مزیت نسبی وجود دارد و در غیر این صورت، فعالیت تولید فاقد سودآوری اجتماعی و مزیت نسبی است (بیگی، ۱۳۹۰).

#### هزینه منابع داخلی<sup>۳</sup> (DRC)

مقدار DRC از روش ماتریس تحلیل سیاستی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

4. Social Cost Benefit

5. Purchasing Power Parity (PPP)

1. Effective Protection Coefficient

2. Net Social Profit

3. Domestic Resource Cost

$P_{I_g}$ ، قیمت یک اونس طلا در بازار داخلی (بر حسب ریال)،  $P_{d_g}$  قیمت یک اونس طلا در بازار جهانی (بر حسب دلار)،  $P_I$  شاخص قیمت عمده‌فروشی خارجی،  $P_I^*$  شاخص قیمت خرده‌فروشی داخلی و  $E_0$  نرخ آزاد ارز در سال پایه می‌باشد (محرابیان و مازنی ۱۳۸۳). با توجه به نوسانات قیمت طلا در بازارهای داخلی و جهانی، در این مطالعه برای رتبه‌بندی محصولات کشاورزی از روش مزیت نسبی استفاده شد. همچنین، در این تحقیق اثر استفاده از نرخ ارز تعادلی بر شاخص‌های مورد نظر تعیین شد.

### نتایج و بحث

برای محاسبه اجزای (PAM) علاوه بر قیمت بازاری محصول و نهاده‌ها، قیمت سایه‌ای آن‌ها نیز مورد نیاز می‌باشد. جهت تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌های تولید محصولات (گندم، جو، زعفران، انار و انگور) طبق تقسیم بندی معمول آن‌ها، به دو دسته نهاده‌های قابل مبادله (شامل انواع کود (ماکرو و میکرو)، سموم (اغلب حشره کش)، بخشی از ماشین آلات و هزینه حمل) و نهاده‌های داخلی یا غیر قابل مبادله (آب مصرفی، نیروکار و زمین) در نظر گرفته می‌شوند. برای تعیین قیمت سایه‌ای انواع کود شیمیایی و سموم بدلیل وارداتی بودن، قیمت سیف (C.I.F) آن‌ها مبنای اندازه‌گیری مورد استفاده قرار گرفت. بحث درباره قیمت آب گسترده و تعیین آن بدلیل عوامل مختلف تأثیرگذار (از جمله: فصل آبیاری، نوع منبع آب و موارد دیگر) بسیار پیچیده است؛ بنابراین، همان طور که

در بالا عنوان شد در منطقه مورد مطالعه اکثر بهره‌برداران از آب چاه موتور که هر کدام براساس سهمی، جهت آبیاری محصولات استفاده می‌نمایند. در این تحقیق با توجه به ارزش و میزان آب مورد نیاز برای یک هکتار از محصولات قیمت سایه‌ای آب حدود ۲۱۵ تومان برای هر متر مکعب در کل شهرستان کاشمر محاسبه گردید. قیمت بازاری و فعلی آب برای کشاورزان در منطقه ۳۳/۵ تومان می‌باشد. از طریق برنامه‌ریزی ریاضی خطی قیمت سایه‌ای محصولات مورد مطالعه برآورد شده است. قیمت سایه‌ای زمین به دلیل رقابتی بودن آن به صورت بهای اجازه زمین در نظر گرفته شد. هزینه سایه‌ای حمل از طریق حاصل جمع هزینه بازاری اجازه ماشین و تفاوت هزینه یارانه‌ای سوخت محاسبه گردید (فائو ۲۰۱۷ و جهاد کشاورزی و گمرک ۱۳۹۶).

جدول شماره ۲، گروه محصولات، سطح زیر کشت و سهم مساحت محصولات مورد بررسی در سطح شهرستان کاشمر را به وضوح نشان می‌دهد. در این قسمت، نتایج برآورد شاخص‌های مزیت نسبی هزینه‌ای محصولات منتخب به ترتیب آورده شده است. نتایج به دست آمده از فاکتورهای ماتریس تحلیل سیاستی محصولات مورد بررسی با نرخ‌های ارز متفاوت، تقریباً یکسان است. مقدار تفاوت درآمد در نرخ ارز تعادلی (دولتی) برای محصولات گندم آبی، جو آبی، زعفران و انگور مثبت به دست آمده است.

جدول ۲- سطح زیر کشت، سهم مساحت در سطح شهرستان کاشمر و گروه محصولات

گروه محصول	محصول	سطح زیر کشت**	سهم محصول در شهرستان	سهم محصول در گروه محصول
غلات	گندم آبی	۶۳۹۰	۲۱/۶۱	۴۵
	جو آبی	۳۲۷۵	۱۲/۱۴	۳۳/۴
دارویی	زعفران	۵۵۴۸	۲۰/۹	۸۲
	انگور	۲۴۱۹	۹/۱۲	۳۵
باغی	انار	۲۴۶۱	۹/۹۰	۳۵

مأخذ: وزارت کشاورزی، ۱۳۹۵\*\* بر حسب هکتار

در جدول شماره ۳، رتبه‌بندی محصولات منتخب زراعی شهرستان کاشمر بر اساس شاخص‌های مزیت نسبی محاسبه‌شده از طریق ماتریس تحلیل سیاستی گزارش شده است. مقدار مثبت تفاوت درآمد حاکمی از آن است که به ازای تولید یک واحد محصول، سود بازاری از سود سایه‌ای بیشتر است، یعنی تولیدکننده در شرایطی که دولت با سیاست‌های خود در تولید محصولات مداخله می‌کند، نسبت به تجارت آزاد سود بیشتری کسب می‌نماید، بنابراین، سیاست‌های دولت در این حالت توجیه‌پذیر و به نفع تولید محصول است. مقدار تفاوت درآمد منفی بیان می‌کند که سود سایه‌ای کسب‌شده بیشتر

از سود بازاری است و تولیدکننده با اعمال سیاست مداخله‌ای دولت متضرر می‌شود. مقدار تفاوت سود در نرخ ارز بازاری برای محصولات زعفران و انگور مثبت و برای محصولات گندم و جو آبی منفی به دست آمده است. نتایج به دست‌آمده از برآورد شاخص‌های هزینه منابع داخلی (DRC)، نسبت هزینه به منفعت اجتماعی (SCB) و سود خالص اجتماعی (NSP) نشان داد که گندم آبی و جو آبی در نرخ ارز بازاری فاقد مزیت نسبی و در نرخ ارز تعادلی دارای مزیت نسبی بوده و محصولات زعفران، انگور و انار در هر دو نرخ ارز محاسباتی دارای مزیت نسبی است.

جدول ۳- رتبه‌بندی محصولات منتخب استان خراسان رضوی بر اساس شاخص‌های NSP و SCB

محصولات	NSP (هزار تومان)		SCB (هزار تومان)	
	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار
زعفران	۱	۱۲۱۷۹/۷	۱	۰/۶۷
انگور	۲	۹۰۳۹	۲	۰/۸۱
انار	۳	۸۳۵۴	۳	۰/۹۶
گندم آبی	۴	-۱۶۴۲/۱	۴	۳/۳۹
جو آبی	۵	-۱۷۵۸/۵	۵	۳/۸۰

مآخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول شماره ۳، مشاهده می‌شود، رتبه‌بندی مزیت نسبی با شاخص‌های NSP و SCB کاملاً یکسان است. با وجود اختلاف در رتبه‌بندی‌ها، تفاوت موجود چشمگیر نیست و روال کلی رتبه‌ها مشابه است. براساس شاخص SCB، رتبه مزیت نسبی محصولات عمده زراعی شهرستان کاشمر به ترتیب زعفران، انگور، انار، گندم آبی و جو آبی به دست آمدند. بر اساس شاخص‌های NSP و SCB، رتبه مزیت نسبی محصولات عمده زراعی شهرستان همانند شاخص DRC می‌باشد. نکته قابل توجه دیگر، تضاد موجود در اولویت کشت کشاورزان منطقه با رتبه مزیت نسبی محصولاتی مانند جو آبی و گندم آبی است. علی‌رغم اینکه این محصولات بر-اساس شاخص‌های محاسبه شده فاقد مزیت نسبی هستند، حدود ۱۲/۱۴ و ۲۱/۶۱ درصد سطح زیرکشت غلات شهرستان را شامل می‌شوند. شیوه کشت رایج این

محصولات تنها با سیاست‌های حمایتی تولیدکننده که از سوی دولت اجرا می‌شوند، قابل توجیه است. قیمت مطمئن خرید بذر و امکان فروش محصول با قیمت تضمینی، از عوامل اصلی گرایش کشاورزان به کشت چنین محصولاتی می‌باشد.

#### تحلیل حساسیت هزینه مصرف نهاده آب

در این بخش نتایج به دست آمده از تحلیل حساسیت شاخص‌های مزیت نسبی در مقایسه با افزایش میزان هزینه‌های مصرف نهاده آب که قیمت بازاری آب در منطقه مورد مطالعه ۳۳/۵ تومان و برای رساندن قیمت آب مصرفی به مرز قیمت سایه‌ای (ارزش اقتصادی) ۲۱۵ تومان و به دلیل غیرقابل توجهی و اقتصادی نبودن تولید در هزینه بیش از ۶۰ درصد افزایش هزینه‌های آب در این



سناریو بررسی و نتایج حاصل از این تغییرات در جدول شماره ۴ درج شده است.

مطالعه پیشنهاد داده شد که هزینه‌های بخش آب در سطوح ۱۵، ۳۵ و ۶۰ درصد مورد بررسی گردید. به همین منظور، در این مطالعه هزینه مصرف نهاده آب تحت سه

جدول ۴- اثر افزایش هزینه‌های مصرفی نهاده آب بر مقدار و رتبه شاخص‌های مزیت نسبی

شاخص‌های مزیت نسبی	۱۵ درصد افزایش (سناریو اول)		۳۵ درصد افزایش (سناریو دوم)		۶۰ درصد افزایش (سناریو سوم)		رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار
	بازاری**	تعادلی*	بازاری**	تعادلی*	بازاری**	تعادلی*						
گندم	۴	۸/۱۵	۴	۸/۵۲	۴	۰/۳۹	۴	۰/۴۸	۴	۸/۹۸	۴	۰/۴۸
	۴	۳/۵۹	۴	۳/۶۸	۴	۰/۴۴	۴	۰/۶۵	۴	۳/۷۷	۴	۰/۶۵
انگور	۲	۰/۳۳	۲	۰/۱۸	۲	۰/۲۴	۲	۰/۳۳	۲	۰/۶۶	۲	۰/۳۳
	۲	۰/۹۹	۲	۰/۳۳	۲	۰/۴۳	۲	۰/۵۵	۲	۱/۴۷	۲	۰/۵۵
زعفران	۵	۱۵/۱۶	۵	۰/۳۷	۵	۱۵/۷۰	۵	۰/۵۳	۵	۱۵/۹۹	۵	۰/۵۳
	۵	۳/۹۷	۵	۰/۴۲	۵	۴/۰۴	۵	۰/۶۷	۵	۴/۱۱	۵	۰/۶۷
انار	۱	۰/۲۵	۱	۰/۹	۱	۰/۳۴	۱	۰/۲۱	۱	۰/۴۶	۱	۰/۲۱
	۱	۰/۸۲	۱	۰/۳۳	۱	۰/۹۹	۱	۰/۳۳	۱	۱/۰۵	۱	۰/۳۳
	۳	۰/۵۹	۳	۰/۲۴	۳	۰/۹۵	۳	۰/۵۷	۳	۱/۲۶	۳	۰/۵۷
	۳	۱/۷۴	۳	۰/۵۹	۳	۲/۳۴	۳	۱/۲۰	۳	۲/۵۱	۳	۱/۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق\*\* نرخ ارز بازار آزاد در سال ۹۶ ۵۲۰۰۰ ریال \* نرخ ارز تعادلی ۳۳۲۰۰ ریال

نتایج بیانگر روند صعودی شاخص هزینه محصولات در بخش کشاورزی است که این عامل می‌تواند در صورت عدم انتقال افزایش هزینه تولید به قیمت محصولات باعث کاهش تولیدات بخش کشاورزی شود، لذا دلیل روند آن، این است که با کاهش یارانه آب کشاورزی (قیمت‌گذاری مجدد آب)، هزینه‌های تولید افزایش یافته و این افزایش هزینه‌های تولید، منجر به کاهش تولید در بخش کشاورزی می‌شود که حسینی و همکارانش در سال ۱۳۹۵ در پژوهشی به همین نتایج دست یافتند. با توجه به سه سناریو مطرح شده محصولات گندم و جو آبی که جزء محصولات استراتژیک به حساب می‌آیند، با افزایش هزینه‌ها دارای شرایط بدتری در شاخص‌های مزیت نسبی خواهند شد. به منظور کاهش اثرهای منفی سیاست افزایش هزینه آب کشاورزی بر تولید کشاورزان پیشنهاد می‌شود که از سویی سیاست‌های حمایتی همچون پرداخت تسهیلات کوتاه‌مدت در جهت بهینه‌سازی مصرف آب (آبیاری تحت فشار و ایجاد گلخانه‌ای) انجام‌گرفته تا از کاهش تولید کشاورزان ناشی از کاهش یارانه آب تا حدودی کاسته شود و از سوی دیگر، با بهبود

همان‌طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود با افزایش هزینه‌های مصرفی نهاده آب در سه سناریو مطرح شده، مقادیر شاخص‌ها در محصولات دارای مزیت نسبی به سمت عدد یک نزدیک شده در حالی که در محصولاتی فاقد مزیت نسبی، مقدار شاخص بزرگتر از یک می‌شود. در سناریو اول با توجه به شاخص DRC محاسباتی، مزیت نسبی برای محصول انگور و زعفران در شهرستان کاشمر می‌باشد. به عبارتی دیگر با تولید انگور در داخل کشور و وارد نکردن این محصول از کشورهای دیگر (در شرایط نرخ ارز بازار آزاد) به ازای هر ۱۰۰ ریال هزینه پرداختی، ۳۳ ریال صرفه جویی شده است و همچنین در این سناریو، محصول انار از مزیت نسبی منطقه خارج شده است. در سناریو دوم بر اساس شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی (SCB) وجود مزیت نسبی فقط برای محصول زعفران تایید می‌شود و در سناریو سوم تمامی محصول از مزیت نسبی منطقه مورد مطالعه خارج می‌شود و در این شرایط کشاورزان بایستی به تولید محصولاتی بپردازند که دارای مزیت نسبی هستند.

کارایی در بخش آب، درآمد واقعی کشاورزان افزایش یابد و همچنین افزایش هزینه مصرفی آب، از قدرت رقابتی تولیدکنندگان در بازارهای داخلی و خارجی می‌کاهد.

### نتیجه‌گیری

محاسبه شاخص‌های NSP، DRC و SCB در شهرستان کاشمر نشان می‌دهد که محصول زعفران، انگور و انار در نرخ‌های ارز بازار آزاد و تعادلی دارای مزیت نسبی هستند در حالی که دو محصول گندم و جو آبی در نرخ ارز بازار آزاد فاقد مزیت نسبی بوده، اما در نرخ ارز تعادلی دارای مزیت هستند که با نتایج کار تحقیقی نجفی و حسین پور با استفاده از شاخص‌های نسبت هزینه به منفعت اجتماعی و هزینه منابع داخلی همسو است که در آن چهار محصول از ۱۹ محصول زراعی، در نرخ برابری نسبی ارز دارای مزیت نسبی نمی‌باشند.

رتبه‌بندی مزیت نسبی با شاخص‌های هزینه منابع داخلی (DRC)، سود خالص اجتماعی (NSP) و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی (SCB) کاملاً یکسان بوده است و بر این اساس رتبه مزیت نسبی محصولات عمده زراعی شهرستان کاشمر به ترتیب زعفران، انگور، انار، گندم آبی، جو آبی است که این نتایج هم سو با نتایج تحقیقی محمودی و همکاران در سال ۱۳۹۳، با استفاده از شاخص مزیت نسبی DRC در استان اصفهان بوده است. نکته قابل توجه این است که برخلاف اینکه محصولات جو و گندم آبی، فاقد مزیت نسبی هستند، بیشترین سطح زیرکشت غلات شهرستان را شامل می‌شوند؛ که به دلیل سیاست‌های حمایتی دولتی است.

نتایج تحلیل حساسیت افزایش هزینه‌های مصرفی نهاده آب به میزان ۱۵، ۳۵ و ۶۰ درصد نشان داد که مقادیر شاخص‌ها در محصولات دارای مزیت نسبی بالاتر رفته و به سمت عدد یک نزدیک شده است و در محصولاتی که فاقد مزیت نسبی هستند، مقدار شاخص

SCB بزرگتر یک می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که محصولات گندم و جو که جزء محصولات استراتژیک به حساب می‌آیند، با افزایش هزینه‌ها دارای شرایط بدتری در شاخص‌های مزیت نسبی خواهند شد. افزایش هزینه‌های مصرفی نهاده آب (کاهش یارانه آب کشاورزی) در بخش کشاورزی منجر به حذف محصولات بیشتر دارای مزیت نسبی می‌گردد. دلیل آن این است که بخش کشاورزی مصرف‌کننده عمده آب بوده که در نتیجه افزایش قیمت آن، هزینه‌های تولید در این بخش، به شدت افزایش یافته و به دلیل قیمت پایین محصولات کشاورزی، درآمد کشاورزان به شدت کاهش یافته و دیگر توجیه اقتصادی برای تولید برخی از محصولات کشاورزی با توجه به مزیت نسبی وجود ندارد و کشاورزان بایستی به تولید محصولاتی بپردازند که دارای مزیت نسبی هستند که همسو با نتایج کار پژوهشی حسینی و همکارانش در سال ۱۳۹۵ است و در اینجا دولت بایستی با حمایت از کشاورزان در جهت بهینه‌سازی مصرف آب از کاهش تولید تا حد ممکن جلوگیری کند. نتایج خالدی و طوسی در سال ۱۳۹۱ هم‌جهت و همسو با نتایج ما، بر توسعه‌ی سطح زیرکشت محصولات دارای مزیت نسبی دارند و همچنین تداوم و افزایش حمایت قیمتی از محصولات تاکید می‌کند. پیشنهاد می‌شود که با افزایش تدریجی قیمت نهاده آب کشاورزی، از طرفی در مصرف این نهاده در منطقه مورد مطالعه، صرفه‌جویی شده و در نتیجه کارایی و بهره‌وری این نهاده افزایش یافته و از طرف دیگر با تعیین محصولات دارای مزیت نسبی در سناریوهای مختلف، کشاورزان را به سمت تولید محصولات دارای مزیت نسبی هدایت نموده تا با صادرات این محصولات زمینه درآمدزایی بیشتر و قدرت رقابتی را برای کشاورزان فراهم نماید.

## فهرست منابع

۱. بیگی، ق. ۱۳۹۰. بررسی حاشیه بازاریابی و تحلیل مزیت نسبی زعفران در شهرستان تربت حیدریه. پایان نامه کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل. ص ۳۴-۳۸
  ۲. دشتی، ق.، م.، خداوردیزاده و ر.، رضایی. ۱۳۸۹. تحلیل مزیت نسبی و ساختار بازار صادرات جهانی پسته. اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، شماره ۱: ۹۹-۱۰۶.
  ۳. رضایی، ا.، ا.، چیدری و ن.، نخعی. ۱۳۸۹. بررسی سیاست‌های حمایتی و مزیت نسبی تولید و صادرات پیاز: (مطالعه موردی: استان اصفهان). اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، شماره ۲(۲۴): ۱۵۰-۱۴۱.
  ۴. سازمان آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی. ۱۳۹۶.
  ۵. خالدی، ک. و م.، طوسی. ۱۳۹۱. بررسی شاخص‌های حمایتی در فرآیند تولید دانه‌های روغنی در استان کرمانشاه. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی ۴(۱۵): ۱۶۹-۱۸۴.
  ۶. خداوردیزاده، م. و س.، محمدی. ۱۳۹۶. تعیین مزیت نسبی و ساختار بازار صادرات جهانی گیاهان دارویی (مطالعه موردی: رازیانه، بادیان، انیسون و گشنیز). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۹(۳۴): ۱۷۴-۱۵۳.
  ۷. حسینی، س. م.، ج.، شهرکی و ص.، خزاعی. ۱۳۹۵. تحلیل اثرهای هدفمندسازی یارانه آب کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران (مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۸(۳۲): ۷۸-۶۱.
  ۸. سلامی، ج. ۱۳۷۷. مفاهیم و اندازه‌گیری بهره‌وری در کشاورزی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۸: ۳۱-۷.
  ۹. علیجانی، ف.، م.، سالارپور و م.، صبوحی. ۱۳۹۱. ارزیابی اثر حذف یارانه تولید بر بخش کشاورزی در قالب مدل تعادل عمومی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۳: ۲۲۷-۲۱۸.
  ۱۰. عزیززی، ج و س.، یزدانی. ۱۳۸۳. تعیین مزیت نسبی محصولات عمده باغبانی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶: ۷۲-۴۱.
  ۱۱. محمودی، ا.، م.، شوکت فدایی و س.، علی رحیمی. ۱۳۹۳. ارزیابی رقابت‌پذیری و مزیت نسبی تولید محصولات زراعی با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی در استان اصفهان. تحقیقات اقتصاد کشاورزی ۶(۲): ۹۵-۱۱۴.
  ۱۲. مهدی پور، ا.، م.، صدرالاشرفی و م.، کاظم نژاد. ۱۳۸۵. بررسی مزیت نسبی تولید سیب زمینی در ایران. مجله علمی-پژوهشی علوم کشاورزی. سال دوازدهم. شماره (۱): ۲۵-۱۵.
  ۱۳. مهربانیان، ا. و س.، مؤذنی. ۱۳۸۲. بررسی یارانه‌های پرداختی و اعتبارات دولت به بخش کشاورزی در ایران و تجارب سایر کشورها، گروه پژوهشی سیاست‌های حمایتی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی،
  ۱۴. وزارت جهاد کشاورزی، جهاد کشاورزی شهرستان کاشمر ۱۳۹۶
  ۱۵. نجفی، ا. و ه.، حسین پور. ۱۳۹۷. تحلیل مزیت نسبی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد. مجله برنامه‌ریزی و توسعه پایدار، ۱(۱): ۳۷-۵۲.
16. Bruno, M. 1972. Domestic Resource Cost and effective protection: Clarification and synthesis, *Journal of Political Economy*, 80:33-16.

17. Burianova, J. 2010. The Trends of the Agrarian Foreign Trade of CR after Accession to EU, Competitiveness of Commodities. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, Vol 2: 3-11.
18. Cardenete, M. and Hewings, G. 2011. Water Price and Water Sectoral Reallocation in Andalusia: a Computable General Equilibrium Approach. *Environmental Economics*. 2. 17-27.
19. F.A.O. 2017. Trade reports. [www.fao.org](http://www.fao.org)
20. Kapaj, A. M. Kapaj, I. Chan-Halbrecht, C. and Totajani, O. 2010. Assessing the Comparative Advantage of Albanian Olive Oil Production. *International Food and Agribusiness Management Review*, Volume 13(1): 15-26.
21. Monke, E.A. and Pearson, S.R. 1989. The policy analysis and matrix for agriculture development, Ithaca, N.Y. USA: Cornell university press.
22. Shujie, Y. 1997. Comparative Advantage and crop diversification: a policy analysis for the agriculture, *Journal of Agricultural Economics*, 48(2):211-222.
23. Yousefi, A. Khalilian, p. and Bilali, h. 2011. Investigating the Strategic Importance of Water Resources in Iran's Economy Using General Equilibrium Model. *Journal of Agricultural Economics and Development*. No. 1. p. 120-109.
24. Website of Agriculture Jahad, 2017. [www.maj.ir](http://www.maj.ir)

## The Impact of Proposed Water Pricing Policies on the Comparative Advantage of Agricultural Products in Kashmar

M. Norozian, S. M. Hosseini<sup>1\*</sup>, and A. Akbari

Ph.D. student of Agricultural Economics, Faculty of Environmental Sciences and Agriculture, Sistan and Baluchestan University, Iran.

[norozianali@yahoo.com](mailto:norozianali@yahoo.com)

Assistant Professor of Agricultural Economics, Faculty of Environmental Sciences and Agriculture, Sistan and Baluchestan University, Iran.

[shseyedmahdi46@gmail.com](mailto:shseyedmahdi46@gmail.com)

Professor of Agricultural Economics, Faculty of Environmental Sciences and Agriculture, Sistan and Baluchestan University, Iran.

[akbari\\_usb@yahoo.com](mailto:akbari_usb@yahoo.com)

### Abstract

Presently, the country has a problem of water scarcity, therefore, development of alternative approaches with operational capabilities can be considered as a matter of utmost importance. In this study, using comparative advantage indexes (i.e. domestic resource cost (DRC), social cost benefit ratio (SCB) and net social profit (NSP)), the ranking of crops and adaptation of products with limited water resources and current cropping pattern with comparative advantage patterns in the district of Kashmar were studied. Then, by analyzing the cost of consuming water input at the rate of 15%, 35% and 60%, the sensitivity analysis of this input was analyzed. Agricultural and trade data were collected from the Ministry of Agriculture Jihad and the Customs, respectively, in the years 2016-2017. After determining the optimal values of the indices, the results showed that saffron and grapes had comparative advantage with both free market and official exchange rates, while wheat and barley had a comparative advantage only in the official exchange rate. Also, the sensitivity analysis of water input showed that comparative advantage and product ranking varied in the three different scenarios (15%, 35% and 60%). Finally in order to adapt the comparative advantages of the products with the region's conditions, enhancement of support and implementation of suitable research and promotion plans were suggested.

**Keywords:** Crops, Sensitivity Analysis, Domestic resource cost, Social cost benefit ratio, Net social profit

---

<sup>1</sup> Corresponding author: Agricultural Economics, Faculty of Environmental Sciences and Agriculture, Sistan and Baluchestan University.

\*-Received: January 2019 , and Accepted: August 2019