

## رتبه بندی محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی با استفاده از شاخص های مزیت نسبی

سید محمد جعفر اصفهانی<sup>۱</sup> و جواد حسین زاد<sup>۲</sup>

### چکیده

با توجه به محدودیت های سرمایه ای، اقلیمی و تکنولوژیکی در بخش کشاورزی و با توجه به وجود شرایط اقلیمی و جغرافیایی منحصر به فرد هر منطقه گام برداشتن بر اساس اصل مزیت نسبی در هر منطقه از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. استان آذربایجان شرقی با توجه به قابلیت ها و پتانسیل های مستعد در زمینه کشاورزی یکی از مناطق مهم کشاورزی کشور می باشد. بنابراین در مطالعه حاضر شاخص های مزیت نسبی شامل مزیت در مقیاس، مزیت در عملکرد، مزیت تجمعی، هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به فایده اجتماعی محصولات زراعی این استان با استفاده از داده های بانک هزینه تولید محصولات زراعی وزارت جهاد کشاورزی، گمرک جمهوری اسلامی ایران، بانک مرکزی و سازمان خوار و بار جهانی برای سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ اندازه گیری شده و محصولات با توجه به این شاخص ها رتبه بندی شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که با توجه به شاخص مزیت تجمعی تمام محصولات مورد مطالعه در این استان نسبت به کل کشور دارای مزیت می باشند. رتبه بندی محصولات بر اساس شاخص هزینه منابع داخلی نشان داد که محصولات خیار، گوجه - فرنگی، سیب زمینی، پیاز، گندم آبی به ترتیب بیشترین مزیت را دارا می باشند و تولید گندم دیم و جو آبی و دیم در این استان فاقد مزیت نسبی می باشد. رتبه بندی محصولات مورد بررسی بر اساس شاخص مزیت تجمعی نشان داد که پیاز، گندم دیم و گوجه فرنگی دارای بیشترین مزیت می باشند. با توجه به مزیت تجمعی چنانچه خود کفائی مد نظر باشد برنامه ریزی جهت توسعه کشت محصولاتی با مزیت تجمعی بالا در این استان می تواند گامی مؤثر در جهت رسیدن کشور به این هدف باشد.

### طبقه بندی JEL: Q18

کلمات کلیدی: آذربایجان شرقی، مزیت نسبی، محصولات زراعی، هزینه منابع داخلی، شاخص مزیت تجمعی

### مقدمه

بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش های مهم اقتصادی کشور با توجه به داشتن مزیت های بالقوه و همچنین دارا بودن نقش حساس در امنیت غذایی جامعه بیشتر از سایر بخش ها نیاز به توجه دارد. بنابراین با توجه به محدودیت های سرمایه ای، اقلیمی و تکنولوژیکی در بخش کشاورزی، گام برداشتن بر اساس اصل مزیت نسبی از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. مزیت نسبی یکی از معیارهای مهم برنامه ریزی اقتصادی جهت برنامه ریزی های تولید، صادرات و واردات است و به معنای توانایی کشور در تولید یک کالای خاص با هزینه کمتر می باشد (کرباسی و همکاران، ۱۳۸۸). چنانچه همه مناطق یا کشورها از این مزیت ها آگاه باشند و بر اساس آن عمل کنند تخصیص و تقسیم کار بین المللی کامل می شود و تولید و تجارت به نحو احسن انجام می گیرد.

1. عضو هیات علمی گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور [jesfahani@gmail.com](mailto:jesfahani@gmail.com)

2. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز

با استفاده از اصل مزیت‌نسبی و محاسبه مزیت‌های نسبی هر منطقه می‌توان الگوی منطقه‌ای کردن کشت را در داخل کشور تعیین کرده و منابع را به صورت بهینه بین فعالیت‌های گوناگون توزیع کرد تا علاوه بر استفاده بهینه از عوامل تولید هر استان قابلیت‌های تولیدی و صادراتی استان نیز شناسایی شده و زمینه جهت سرمایه‌گذاری‌های موثر فراهم شود.

با توجه به اهمیت موضوع مطالعات زیادی در داخل و خارج انجام گرفته است که در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود. نلسون و پانگابین (۱۹۹۱) با استفاده از روش ماتریس تحلیل سیاستی<sup>۱</sup> سیاست‌های اتخاذ شده در تولید شکر را در اندونزی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که از نگاه خصوصی و اجتماعی، تولید شکر در اندونزی سودآور نمی‌باشد. آنها ضرر اجتماعی تولید، زیان مصرف‌کنندگان و خسارت دولت در اثر تولید شکر را به ترتیب ۴۶۵، ۲۶۳ و ۱۲۲ میلیارد روپیه برآورد کردند. زونگ و اگزو (۲۰۰۰) مزیت‌نسبی مناطق چین را در تولید غلات عمده (برنج، گندم، ذرت، سویا) اندازه‌گیری کرده و نشان دادند که در اکثر مناطق، تولید سویا دارای مزیت‌نسبی است و همچنین مزیت‌نسبی غلات اصلی در مناطق مختلف چین تفاوت معنی‌داری با هم دارد. این دو در نهایت به طور ضمنی بیان کردند که یک ظرفیت بالقوه برای تخصیص منابع و افزایش تولید غلات از طریق بازسازی بخش غلات وجود دارد.

سازمان خوار و بار کشاورزی جهانی (FAO)<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۱ مزیت‌نسبی محصولات زراعی مصر را از طریق شاخص هزینه منابع داخلی و ماتریس تحلیل سیاستی محاسبه کرد. نتیجه این طرح از وجود مزیت‌نسبی مصر در تولید محصولات گندم، پنبه، نیشکر، چغندر، سیب زمینی تابستانه و گوجه فرنگی زمستانه حکایت می‌کند. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که کشور مصر در تولید محصولات ذرت دانه‌ای، ذرت علوفه‌ای و برنج فاقد مزیت‌نسبی می‌باشد.

مهندسی و همکاران (۲۰۰۲) با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی کارایی تولید پنبه در ۵ ایالت هند را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که دومین استان بزرگ تولید کننده پنبه هند در تولید این محصول کارایی نداشت. لذا به نظر می‌رسد که بدون مداخله دولت در این ایالت، سطح زیر کشت این محصول به محصولات سودآورتر مانند نیشکر و بادام زمینی تخصیص یابد. همچنین در چهار ایالت دیگر نیز تولید پنبه دارای حداکثر کارایی نمی‌باشد، هرچند در هر ایالت حداقل یک محصول وجود دارد که دارای مزیت کمتری نسبت به پنبه می‌باشد. نتایج این تحقیق در مجموع نشان می‌دهد که سیاست‌های هند در زمینه تولید پنبه به منظور تهیه پنبه ارزان برای صنایع دستی و بخش نساجی ناکارآمد می‌باشد.

فاتما و نایرا (۲۰۰۶) مزیت‌نسبی محصولات زراعی مصر را با استفاده از شاخص مزیت‌نسبی آشکار شده محاسبه کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که مزیت نسبی تمام محصولات مورد بررسی به جز پیاز در دوره ۹۸-۱۹۹۵ بهبود یافته است. این در حالی است که در دوره ۲۰۰۳-۱۹۹۹ مزیت نسبی سیب‌زمینی و پیاز کاهش یافته و مزیت نسبی برنج و پنبه بهبود داشته است.

نجفی و میرزائی (۱۳۸۲) مزیت‌نسبی محصولات زراعی استان فارس را با استفاده از نسبت هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی بررسی کردند. محاسبه این شاخص‌ها نشان داد که چهار محصول گندم و جو، چغندر، آفتابگردان در نرخ برابری نسبی ارز فاقد مزیت‌نسبی می‌باشند. از طرف دیگر گوجه‌فرنگی بالاترین مزیت‌نسبی را دارد و خیار، سیب زمینی و عدس-آبی پس از آن قرار می‌گیرند.

محمدی (۱۳۸۳) مزیت‌نسبی دانه‌های روغنی استان فارس، شامل کلزا، آفتابگردان، کنجد و گلرنگ را در سال ۸۲-۱۳۸۱ با استفاده از شاخص‌های منفعت خالص اجتماعی و هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی و مزیت در مقیاس، مزیت در عملکرد و مزیت تجمعی محاسبه کرده است. نتایج این مطالعه نشان داد که با توجه به شاخص‌های هزینه منابع داخلی و سود خالص اجتماعی در استان فارس محصولات کلزا، آفتابگردان و کنجد دارای مزیت‌نسبی می‌باشند. همچنین استان فارس در تولید گلرنگ فاقد مزیت‌نسبی می‌باشد. با توجه به شاخص مزیت در عملکرد تنها محصول کلزا دارای کارایی می‌باشد و محصولات گلرنگ

1. policy analysis matrix

2. Food And agriculture Organization

و کنگد در مقایسه با کل کشور از کارایی برخوردار نبودند. شاخص مزیت در مقیاس نشان می‌دهد که آفتابگردان و کنگد دارای مزیت و کلزا و گلرنگ از درجه تمرکز کمتری نسبت به کل کشور برخوردار می‌باشند. شاخص مزیت تجمعی نیز برای آفتابگردان بزرگتر از یک و برای کلزا، گلرنگ و کنگد کمتر از یک می‌باشد.

مهرابی بشرآبادی (۱۳۸۶) مزیت نسبی ۱۴ محصول را در ۱۲ شهرستان استان کرمان با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی محاسبه کرد و نتایج مطالعه او نشان داد که به طور کلی در استان محصولات گندم، جو و عدس فاقد مزیت نسبی می‌باشند.

کرباسی و همکاران (۱۳۸۸) مزیت نسبی مهمترین محصولات زراعی استان کرمان را با استفاده از شاخص‌های هزینه منابع داخلی، سودآوری خالص اجتماعی، مزیت اقتصادی و مقیاس مزیت بررسی کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که استان کرمان در تولید و صادرات گندم آبی، ذرت‌دانه ای، نخود، چغندر قند و سیب زمینی مزیت نسبی دارد.

محمدی و بوستانی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به مقایسه مزیت نسبی برخی محصولات کشاورزی در استان فارس و شهرستان مرودشت پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که در سطح استان فارس محصولات جوآبی، ذرت‌دانه ای، هندوانه، خربزه، پیاز، سیب‌زمینی، پنبه، عدس آبی، لوبیا، گوجه‌فرنگی و نخودآبی دارای مزیت نسبی، ولی محصولات گندم آبی و دیم، برنج، خیار و عدس دیم فاقد مزیت نسبی هستند، اما در سطح شهرستان مرودشت محصولات گندم آبی، جودیم، ذرت‌دانه‌ای، هندوانه، خربزه، خیار، پیاز، سیب‌زمینی، لوبیا، گوجه‌فرنگی و نخودآبی دارای مزیت نسبی و محصولات گندم دیم، برنج، عدس آبی و دیم فاقد مزیت نسبی هستند.

اگر چه مزیت نسبی محصولات کشاورزی تا حدودی تحت تاثیر پیشرفت‌های فنی و نوآوری است ولی وجود شرایط اقلیمی منحصر به فرد هر منطقه جغرافیایی است که نهایتاً مزیت نسبی محصول را تعیین می‌کند و سبب برتری مناطق تولیدی نسبت به هم می‌شود. در بسیاری از کشورهای جهان منابع، امکانات و استعدادها متنوع و محدود و توزیع فضایی<sup>۱</sup> این منابع نیز در داخل این کشورها از الگویی یکپارچه و یکدست تبعیت نمی‌کند. از جمله در ایران امکانات ویژه طبیعی، وسعت، تنوع آب و هوایی و قابلیت‌های نیروی انسانی متفاوت است. این تفاوت‌ها لزوم توجه به مزیت‌های اقتصادی هر منطقه را نسبت به سایر مناطق یا کل کشور آشکار می‌سازد. استان آذربایجان شرقی یکی از مناطق مهم کشاورزی کشور محسوب می‌شود. طبق آمارهای رسمی منتشر شده از سوی وزارت جهاد کشاورزی مجموع سطح زیر کشت محصولات زراعی این استان برابر ۷۵۹۹۶۷ هکتار می‌باشد که در این بین محصولاتی مانند گندم، جو، یونجه، گوجه فرنگی، پیاز و سیب‌زمینی بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده‌اند (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴). بنابراین با توجه به تنوع تولید محصولات کشاورزی و سهم قابل توجه این استان در کل تولیدات کشاورزی کشور از یک طرف و ویژگی‌های خاص جغرافیایی و اقلیمی و منابع آن از سوی دیگر ایجاب می‌کند که مطالعه‌ای جهت شناخت مزیت نسبی محصولات کشاورزی این استان انجام گیرد تا بدین وسیله اطلاعات مفیدی جهت برنامه‌ریزی منطقی و علمی در رابطه با تولید محصولات کشاورزی در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران منطقه فراهم گردد.

## مواد و روشها

از زمان پیدایش مفهوم مزیت نسبی دانشمندان زیادی جهت کمی کردن آن تلاش کرده‌اند که نهایتاً منجر به ارائه روش‌های گوناگونی شده است. برخی از شاخص‌های ارائه شده مانند مزیت در مقیاس، مزیت در عملکرد و مزیت تجمعی بوسیله سطح زیر کشت و عملکرد اندازه‌گیری می‌شود و نشان دهنده تمرکز و کارایی تولید در منطقه می‌باشد و برخی از شاخص‌ها نیز توسط درآمد و هزینه واقعی اندازه‌گیری می‌شود که شاخص هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به فایده اجتماعی از این جمله می‌باشند.

### الف) شاخص مزیت در عملکرد (EAI)<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>. Spatial Distribution

<sup>۲</sup>. Efficiency Advantage Index

این شاخص مزیت نسبی یک محصول در عملکرد یا شاخص مزیت در کارایی فنی یک محصول زراعی را در مقایسه با عملکرد متوسط تمامی محصولات زراعی نشان می‌دهد و به صورت زیر نشان داده می‌شود (محمدی، ۱۳۸۳).

$$EAI = (AP_{ir} / AP_r) / (AP_{in} / AP_n) \quad [1]$$

در رابطه (۱)،  $AP_{ir}$  عملکرد را برای محصول زراعی  $i$  در منطقه  $r$  و  $AP_r$  متوسط عملکرد کل محصولات زراعی در منطقه را نشان می‌دهد.  $AP_{in}$  متوسط عملکرد محصول  $i$  را در کل کشور و  $AP_n$  نیز متوسط عملکرد کل محصولات زراعی را در کل کشور نشان می‌دهد.

$EAI > 1$  نشان دهنده کارایی نسبی منطقه در تولید محصولات مورد نظر می‌باشد و به منزله وجود مزیت نسبی در تولید این محصول می‌باشد.  $EAI < 1$  نیز بیانگر عدم وجود کارایی و مزیت نسبی در تولید محصول مورد نظر می‌باشد. در این شاخص فرض می‌شود که اختلاف معنی‌داری در فناوری وجود ندارد یا حداقل محدودیت زیادی برای انتشار و پذیرش فناوری بین مناطق مختلف وجود ندارد (محمدی، ۱۳۸۳).

#### ب) شاخص مزیت در مقیاس ( $SAI$ )<sup>۱</sup>

این شاخص معمولاً با استفاده از سطح زیر کشت نسبی محصول اندازه‌گیری می‌شود و میزان تمرکز یک محصول در منطقه را نسبت به میزان تمرکز همان محصول در سطح کشور نشان می‌دهد و به صورت رابطه (۲) نشان داده می‌شود.

$$SAI = (S_{ir} / S_r) / (S_{in} / S_n) \quad [2]$$

در رابطه فوق  $S_{ir}$  سطح زیر کشت را برای محصول زراعی  $i$  در منطقه  $r$  و  $S_r$  سطح زیر کشت کل محصولات زراعی در منطقه نشان می‌دهد.  $S_{in}$  هم سطح زیر کشت محصول  $i$  را در کل کشور و  $S_n$  نیز سطح زیر کشت کل محصولات زراعی را در کل کشور نشان می‌دهد (یو و همکاران، ۲۰۰۶).

$SAI > 1$  بیانگر این مطلب می‌باشد که درجه تمرکز محصول در منطقه بزرگتر از درجه تمرکز محصول در کل کشور است. در صورتیکه سطح تمرکز به وسیله عوامل اقتصادی تعیین شده باشد  $SAI$  می‌تواند به عنوان شاخصی از مزیت نسبی نمایان شود. مقدار کم  $SAI$  نشان دهنده این موضوع می‌باشد که تولیدکنندگان به دلایل مختلفی از جمله سوددهی کم، محدودیت در منابع طبیعی یا شرایط اقلیمی نمی‌خواهند سهم تولید خود را افزایش دهند (محمدی، ۱۳۸۳).

#### ج) شاخص مزیت تجمعی ( $AAI$ )<sup>۲</sup>

این شاخص به صورت میانگین هندسی دو شاخص مزیت در مقیاس و مزیت در عملکرد می‌باشد و به صورت رابطه (۳) نشان داده می‌شود (یو و همکاران، ۲۰۰۶).

$$AAI = \sqrt{EAI \times SAI} \quad [3]$$

در صورتیکه  $AAI > 1$  باشد تولید محصول در منطقه مورد نظر در مقایسه با کل کشور دارای مزیت نسبی می‌باشد.

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

از جمله شاخص‌هایی که در مطالعات داخلی و خارجی کاربرد زیادی داشته است و محققان زیادی آنرا مورد استفاده قرار داده‌اند شاخص هزینه منابع داخلی ( $DRC$ ) می‌باشد. این شاخص مزیت نسبی را در مرحله تولید اندازه‌گیری می‌کند و برای اولین بار توسط برنو در سال ۱۹۷۲ مطرح شده است. مفهوم هزینه منابع داخلی کاربرد از تحلیل عوامل تولید بر پایه ارز می‌باشد. هزینه منابع داخلی عبارت از اندازه‌گیری هزینه‌های عوامل تولید و نهاده‌های داخلی و خارجی به کار رفته برای تولید کالای خاص بر

<sup>۱</sup>. Scale Advantage Index

<sup>۲</sup>. Aggregate Advantage Index

<sup>۳</sup>. Domestic resource cost

حساب قیمت‌های بین‌المللی است. به عبارت دیگر هزینه منابع داخلی هزینه فرصت واقعی منابع داخلی است که صرف تولید یک کالا بر حسب قیمت‌های جهانی می‌شود. این شاخص بیانگر هزینه واقعی تحصیل یک واحد ارزش خارجی بر اثر تولید یک کالا بر حسب پول داخلی می‌باشد که به صورت رابطه (۴) بیان می‌شود.

$$DRC_i = \frac{\sum b_{ok} p_k^s}{p_o^s - \sum a_{oj} p_j^s} = \frac{\sum b_{ok} p_k^s}{(p_o^b - \sum a_{oj} p_j^b) E^*} \quad [4]$$

در رابطه (۴):  $p_o^s$  قیمت سایه‌ای ستاده  $o$ ،  $p_j^s$  قیمت سایه‌ای نهاده قابل تجارت  $j$ ،  $p_k^s$  قیمت سایه‌ای نهاده غیر قابل تجارت  $k$ ،  $a_{oj}$  مقدار لازم از نهاده  $j$  برای تولید یک واحد ستانده  $o$ ،  $b_{ok}$  مقدار لازم از نهاده  $k$  برای تولید یک واحد ستانده  $o$ ،  $p_o^b$  قیمت سر مرز ستاده  $o$ ،  $p_j^b$  قیمت سر مرز نهاده  $j$  بر حسب ارزش خارجی و در بر گیرنده هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری می‌باشد.  $E^*$  نیز نرخ سایه‌ای ارزش را نشان می‌دهد (فین، ۱۹۹۵).  
در صورتیکه  $DRC < 1$  باشد یعنی خالص ارزش استحصالی بیشتر از هزینه سایه‌ای نهاده‌های داخلی است لذا تولید محصول در داخل دارای مزیت نسبی می‌باشد.  $DRC > 1$  به این معنی است که خالص ارزش استحصالی کمتر از هزینه سایه‌ای نهاده‌های داخلی است در نتیجه تولید محصول در داخل فاقد مزیت نسبی می‌باشد.  $DRC = 1$  نشان دهنده حالت خنثی و نقطه سر به سر می‌باشد (جولایی و جیران، ۱۳۸۷) و (سالم و زارع، ۱۳۸۹).

#### ه) شاخص نسبت هزینه به فایده اجتماعی<sup>۱</sup> (SCB)

نسبت هزینه به منفعت اجتماعی نیز بیانگر نسبت هزینه سایه‌ای نهاده‌ها اعم از نهاده‌های قابل تجارت و نهاده‌های غیر قابل تجارت به درآمد سایه‌ای می‌باشد و به صورت رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

$$SCB = \frac{\sum b_{ok} p_k^s + a_{oj} p_j^s}{p_o^s} = \frac{\sum b_{ok} p_k^s + (a_{oj} p_j^b) E^*}{p_o^b \times E^*} \quad [5]$$

در رابطه (۵) متغیرها همان تعاریف رابطه (۴) را دارند.  
 $SCB < 1$  نشان دهنده وجود مزیت نسبی فعالیت تولیدی است.  $SCB > 1$  بیانگر عدم مزیت نسبی فعالیت تولیدی و  $SCB = 0$  نیز نشان دهنده نقطه سر به سر تولید می‌باشد.  
این معیارها از اختلاف درآمد خالص و هزینه‌های کل کشت در یک هکتار زمانی که همگی به قیمت‌های سایه‌ای بیان شوند به دست می‌آید (کرباسی و همکاران، ۱۳۸۸).

#### محاسبه قیمت‌های سایه‌ای<sup>۲</sup>

جهت برآورد شاخص‌های فوق نیازمند محاسبه قیمت‌های سایه‌ای نهاده‌ها و محصولات می‌باشیم. نهاده‌ها به دو دسته نهاده‌های قابل تجارت و نهاده‌های غیر قابل تجارت تقسیم‌بندی می‌شوند. نهاده‌های قابل تجارت به نهاده‌هایی گفته می‌شود که قابلیت مبادله در بازارهای جهانی را دارا می‌باشند و نهاده‌های غیر قابل تجارت به نهاده‌هایی اطلاق می‌شود که قابلیت مبادله در بازارهای جهانی را ندارند. جهت برآورد قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت و همچنین درآمد سایه‌ای از قیمت فوب یا سیف آنها با توجه به قیمت واقعی ارزش استفاده شدند. درآمد یک هکتار از محصولات زراعی از حاصل جمع درآمد محصول اصلی و درآمد محصول فرعی بدست آمد. به عنوان مثال درآمد یک هکتار گندم از حاصل جمع درآمد گندم به عنوان محصول اصلی و درآمد کاه به عنوان محصول فرعی بدست می‌آید جهت محاسبه درآمد سایه‌ای ابتدا درآمد ناخالص تولید یک هکتار محصول اصلی که شامل میزان تولید ضرب

<sup>۱</sup> . Social cost benefit

<sup>۲</sup> . Shadow price

در قیمت صادراتی یا وارداتی با توجه به قیمت واقعی ارزش می‌باشد محاسبه شد. برای این منظور آمار مربوط به میزان تولید از سیستم هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی و آمار مربوط به قیمت جهانی از سازمان خواروبار جهانی گردآوری و درآمد واقعی حاصل از محصول اصلی محاسبه شد. سپس درآمد حاصل از محصول اصلی با درآمد محصول فرعی که قیمت بازاری و واقعی آن یکسان در نظر گرفته می‌شود جمع شد.

جهت برآورد قیمت واقعی نهاده‌های غیر قابل تجارت از روش‌های زیر استفاده گردید.

### قیمت واقعی آب

با توجه به اینکه کشاورزان آب مورد نیاز آبیاری را برای هر محصول از منابع مختلفی چون چاه عمیق، نیمه عمیق، رودخانه و ... بدست می‌آورند، لذا در این پژوهش قیمت واقعی آب برای هر محصول معادل هزینه استحصال آب از گرانترین منبع در نظر گرفته شد.

### قیمت واقعی زمین

جهت برآورد قیمت سایه‌ای زمین ابتدا محصولات زراعی به گروه‌های غلات، سبزیجات و گیاهان جالیزی تقسیم‌بندی شدند و سپس سطح زیر کشت هر یک از محصولات به عنوان وزن انتخاب شده و متوسط وزنی اجاره زمین در هر گروه زراعی به عنوان قیمت سایه‌ای زمین برای محصولات آن گروه قرار گرفت. بدین ترتیب هزینه فرصت زمین برابر متوسط اجاره بهاء زمین برای محصولات قابل جایگزین در منطقه قرار می‌گیرد.

### قیمت واقعی ماشین آلات

با توجه به اینکه تراکتور MF285 بیشترین کاربرد را در کشاورزی استان آذربایجان شرقی دارد هزینه واقعی این نوع تراکتور به عنوان هزینه واقعی ماشین‌آلات در نظر گرفته شد. برای این منظور قیمت داخلی و صادراتی این نوع تراکتور از شرکت تراکتور سازی تبریز اخذ شده و با معیار قرار دادن قیمت صادراتی به عنوان قیمت واقعی تراکتور، نسبت قیمت صادراتی به قیمت داخلی را بدست آورده و با ضرب در هزینه ماشین‌آلات به کل ماشین‌آلات تعمیم داده شد. این ضریب با توجه به اطلاعات اخذ شده از تراکتور سازی تبریز ۱/۷۷ بدست آمده است. از سوی دیگر سوخت مصرفی در هر هکتار از اراضی کشاورزی حدود ۹۴/۵ لیتر برآورد شده است که بر حسب محاسبات انجام شده، یارانه پرداختی در هر هکتار از این بابت ۴۹۵ هزار ریال در هکتار خواهد بود. لذا یارانه سوخت نیز به قیمت ماشین‌آلات اضافه می‌شود (مهرابی بشرآبادی، ۱۳۸۶).

ماشین‌آلات حالت دوگانه دارد که قسمتی از آنها جزء نهاده‌های قابل تجارت و قسمتی از آنها از قبیل خدمات و تعمیرات نیز جزء نهاده‌های غیر قابل تجارت محسوب می‌شود. در این پژوهش با توجه به مطالعات قبلی انجام شده ۳۶٪ این هزینه به عنوان هزینه غیر قابل تجارت و ۶۴ درصد هزینه جزء هزینه‌های قابل تجارت محسوب می‌شود (محمدی، ۱۳۸۳).

### قیمت واقعی نیروی کار

با توجه به اینکه تقاضا برای نیروی کار در بخش کشاورزی به صورت فصلی بوده و در فصول معین کار کشاورزی، عرضه نیروی کار محدود است و همچنین تقاضای نیروی کار برای یک محصول به تقاضای نیروی کار سایر محصولات مشابه در منطقه بستگی دارد. در این پژوهش متوسط نرخ دستمزد هر گروه زراعی محاسبه شده و بالاترین متوسط دستمزد هر محصول از هر گروه زراعی به عنوان قیمت سایه‌ای نیروی کار در نظر گرفته شده است.

با توجه به اینکه مواد اولیه بسته بندی مورد استفاده در مزرعه مانند جعبه، گونی، غیره ... بدون هیچ رانت و یارانه‌ای در بازار تولید و مبادله می‌شود در نتیجه قیمت سایه‌ای و بازاری آنها را یکسان در نظر گرفته شده است (قلی بگلو، ۱۳۸۴).

### قیمت واقعی ارز

در این پژوهش جهت محاسبه قیمت واقعی ارز از روش فائو استفاده شده است. این روش در جدیدترین مطالعات فائو که در مورد

مزیت نسبی در کشورهایی مانند مصر و قزاقستان انجام شده، مورد استفاده قرار گرفته است. در داخل نیز جیران و جولایی (۱۳۸۴)، محمدی (۱۳۸۳) و محمدی و بوستانی (۱۳۸۸) نیز در مطالعات خود از این روش استفاده کرده‌اند. آنلی (۲۰۰۴) نیز در مقاله‌ای این روش را برای برآورد نرخ سایه‌ای ارز پیشنهاد کرده‌است.

در این روش نرخ سایه‌ای ارز بر اساس حجم صادرات و واردات کشور و همچنین تعرفه‌های وارداتی و صادراتی به روش زیر محاسبه می‌شود (آنلی، ۲۰۰۴).

$$SCF = \frac{(M + X)}{[m(1 + tm) + x(1 - tx)]} \quad [6]$$

در رابطه (۶): SCF ضریب تبدیل، X ارزش FOB کل صادرات کشور، M ارزش CIF کل واردات کشور، tm متوسط نرخ تعرفه (مالیات) واردات، tx متوسط نرخ تعرفه صادرات می‌باشد.

پس از محاسبه ضریب تبدیل، نرخ سایه‌ای ارز به صورت رابطه (۴) محاسبه می‌شود.

$$SER = OER / SCF \quad [7]$$

که در این رابطه SER قیمت واقعی ارز و ORS قیمت رسمی ارز می‌باشد.

در این مطالعه قیمت واقعی ارز با استفاده از رابطه‌های فوق و اطلاعات اخذ شده از بانک مرکزی و گمرک جمهوری اسلامی ایران برابر ۹۵۱/۸ تومان بدست آمده است.

## نتایج و بحث

مطابق جدول (۱) و با توجه به شاخص مزیت در مقیاس مشاهده می‌شود که در بین محصولات زراعی مورد بررسی تنها دو محصول گندم دیم و پیازآبی داری درجه تمرکز بیشتری در آذربایجان شرقی نسبت به کل کشور می‌باشند و سایر محصولات با توجه به این شاخص از درجه تمرکز کمتری نسبت به کل کشور در رابطه با سطح زیر کشت برخوردار می‌باشند.

جدول (۱): شاخص‌های مزیت در مقیاس، مزیت عملکرد و مزیت تجمعی

نام محصول	مزیت در مقیاس	مزیت در عملکرد	مزیت تجمعی
گندم آبی	۰/۶۶	۱/۲۷	۰/۹۲
گندم دیم	۱/۳۶	۱/۵۳	۱/۴۴
جوآبی	۰/۶	۱/۳۲	۰/۸۹
جو دیم	۰/۹۵	۱/۳۶	۱/۱۴
خیار	۰/۵۲	۱/۱۲	۰/۷۶
سیب زمینی	۰/۹۲	۱/۶۲	۱/۲۲
پیاز	۳/۱۵	۱/۷۴	۱/۳۴
گوجه فرنگی	۰/۹۷	۱/۶۱	۱/۲۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین شاخص مزیت در عملکرد نشان می‌دهد از نظر میزان عملکرد تولید کلیه محصولات زراعی مورد بررسی در مقایسه با کل کشور دارای مزیت نسبی می‌باشد و از نظر میزان عملکرد، بالاتر از متوسط کشور می‌باشند. به عبارت دیگر با توجه به اینکه شاخص مزیت در عملکرد کلیه محصولات زراعی مورد بررسی بیشتر از یک می‌باشد، استان آذربایجان شرقی در تولید این محصولات به نسبت کل کشور دارای کارایی نسبی می‌باشد.

با مراجعه به جدول (۱) مشاهده می‌شود که تولید تمام محصولات زراعی در منطقه به جز گندم آبی، جوآبی و خیار دارای مزیت نسبی در مقایسه با کل کشور می‌باشند. بیشترین مزیت تجمعی در بین محصولات مورد بررسی مربوط به پیاز می‌باشد و پس از آن



گندم دیم و گوجه‌فرنگی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

### درآمد واقعی تولید یک هکتار از محصولات

جدول (۲) درآمد ناخالص تولید هر یک از محصولات زراعی را در استان آذربایجان شرقی نشان می‌دهد.

جدول (۲): درآمد واقعی تولید یک هکتار محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی

نام محصول	عملکرد (Kg/ha)	ارزش محصول فرعی (تومان)	ارزش محصول اصلی (تومان)	ارزش ناخالص تولید (تومان)
گندم آبی	۳۱۱۲/۳	۱۱۴۱۱۴	۴۵۱۳۹۰/۲	۵۶۵۵۰۴/۲
گندم دیم	۱۱۱۰/۵	۲۵۷۶۴	۱۶۱۰۶۰/۵۷	۱۸۶۸۲۴/۵۷
جو آبی	۲۲۸۷	۸۴۲۱۶	۲۹۷۴۲۹/۰۹	۳۸۱۶۴۵/۰۹
جو دیم	۹۵۴	۳۲۵۷۷	۱۲۴۰۶۹/۶۸	۱۵۶۴۶/۶۸
خیار	۳۰۱۵۴/۱	۰	۸۵۵۴۴۷۰/۷۵	۸۵۵۴۴۷۰/۷۵
سیب‌زمینی	۲۹۴۳۷/۳	۷۵۰	۲۹۴۸۱۹۷/۲۴	۲۹۹۸۱۹۷/۲۴
پیاز	۳۲۳۳۵/۱	۶۶۹۵	۳۸۷۵۴۵۷/۲۵	۳۸۸۴۱۵۲/۲۵
گوجه‌فرنگی	۳۷۱۷۶/۹	۵۱۷۵	۶۱۷۵۳۹۴/۴	۶۱۸۰۵۸۹/۳۸

ماخذ: ۱- سیستم هزینه تولید وزارت جهاد کشاورزی ۲- یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول (۲) مشاهده می‌شود که بیشترین و کمترین درآمد تولید یک هکتار از هر کدام از محصولات به ترتیب مربوط به تولید خیار و جو دیم می‌باشد.

### هزینه تولید یک هکتار از محصولات

جدول (۳) هزینه تولید یک هکتار از هر یک از محصولات در استان آذربایجان شرقی با توجه به ارزش‌های واقعی نشان می‌دهد.

با توجه به جدول (۳) مشاهده می‌شود که با توجه به قیمت واقعی نهاده‌ها بیشترین هزینه تولید مربوط به پیاز و کمترین آن به جو دیم مربوط می‌شود.

جدول (۳): هزینه تولید یک هکتار از محصولات (تومان)

نام محصول	نهاده‌های قابل تجارت	نهاده‌های غیر قابل تجارت
گندم آبی	ارزش بازاری	ارزش واقعی
گندم دیم	۱۱۲۳۷۱	۳۱۱۵۲۲
جو آبی	۶۱۲۴۶	۱۶۶۵۵۰
جو دیم	۷۳۳۵۹	۲۵۰۴۴۶
خیار	۴۲۵۲۷	۱۲۶۱۱۴
سیب‌زمینی	۲۴۵۱۶۰	۱۸۱۵۲۴۰
پیاز	۸۷۶۵۴	۱۹۴۲۸۳۱
گوجه‌فرنگی	۱۷۲۷۲۲	۱۸۲۸۹۴۹
	۱۳۱۲۸۲	۱۶۳۸۲۴۶

ماخذ: ۱- وزارت جهاد کشاورزی ۲- یافته‌های تحقیق

### شاخص هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به فایده اجتماعی

این شاخص‌ها با استفاده از روابط شماره (۴) و (۵) و اطلاعات مندرج در جداول (۲) و (۳) محاسبه شده است.



#### جدول (۴): شاخص‌های SCB و DRC برای محصولات مورد مطالعه

DRC	SCB	نام محصول
۰/۹۲	۰/۹۵	گندم آبی
۲/۴۰	۱/۵۲	گندم دیم
۱/۰۸	۱/۰۵	جو آبی
۱/۶۱	۱/۳۰	جو دیم
۰/۲۲	۰/۲۶	خیار
۰/۷۲	۰/۷۵	سیب زمینی
۰/۵۷	۰/۶۴	پیاز
۰/۳۵	۰/۳۹	گوجه‌فرنگی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول شماره (۴) نشان دهنده شاخص‌های مزیت نسبی محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی می‌باشد. مطابق این جدول مشاهده می‌شود که تولید محصولات گندم‌دیم، جوآبی و دیم در این استان فاقد مزیت می‌باشند و تولید سایر محصولات در این استان دارای مزیت نسبی می‌باشد. رتبه‌بندی محصولات کشاورزی بر اساس شاخص‌های محاسبه شده در جدول شماره (۵) آورده شده است.

#### جدول (۵): شاخص‌های SCB و DRC برای محصولات مورد مطالعه

DRC رتبه	SCB رتبه	نام محصول
۵	۵	گندم آبی
۸	۸	گندم دیم
۶	۶	جو آبی
۷	۷	جو دیم
۱	۱	خیار
۴	۴	سیب زمینی
۳	۳	پیاز
۲	۲	گوجه‌فرنگی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول (۵) مشاهده می‌شود که رتبه‌بندی محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به فایده اجتماعی نتیجه یکسانی را در بر دارد.

#### جدول (۶): طبقه‌بندی محصولات زراعی با استفاده از شاخص DRC

نام محصول	محدوده DRC
خیار، گوجه	$DRC < 0/5$
پیاز، سیب زمینی، گندم آبی	$0/5 < DRC < 0/9$
جو آبی	$1 < DRC < 1/09$
جو دیم و گندم دیم	$DRC > 1/09$

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول شماره (۶) طبقه‌بندی محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی را بر اساس شاخص مزیت نسبی نشان می‌دهد. این جدول

محصولات را بر اساس شاخص مزیت نسبی به چهار گروه تقسیم بندی کرده است که گروه اول مزیت نسبی بالا و محصولات دیگر گروه‌ها دارای مزیت نسبی کمتری می‌باشند.

## نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به شاخص‌های محاسبه شده در این تحقیق که در جداول (۱) و (۴) آورده شده است، مشاهده می‌شود که محصولاتی چون گندم دیم و جو دیم که فاقد مزیت نسبی تولید در استان می‌باشند دارای مزیت در مقیاس و مزیت عملکرد مطلوبی در مقایسه با کل کشور می‌باشند. به نظر می‌رسد سیاست‌های حمایتی دولت از تولید این محصولات علت اصلی این تفاوت باشد و چنانچه اهدافی چون خود کفایی این محصولات در کشور مورد نظر باشد، برنامه‌ریزی کشت این محصولات در این منطقه می‌تواند گامی موثر و با کمترین هزینه جهت رسیدن به این اهداف باشد. شاخص‌های DRC و SCB در مورد محصولات خیار و گوجه‌فرنگی نشان دهنده مزیت نسبی بالای این استان در تولید این محصولات می‌باشد. شاخص مزیت در عملکرد این محصولات نشان دهنده عملکرد مطلوب این محصولات در استان آذربایجان شرقی در مقایسه با کل کشور می‌باشد ولی شاخص مزیت در مقیاس نشان دهنده این مطلب است که سطح زیرکشت این محصولات در استان آذربایجان شرقی نسبت به کل کشور از تمرکز کمتری برخوردار است لذا ارائه برنامه‌های ترویجی موثر در زمینه آگاهی دادن به کشاورزان و توسعه کشت این محصولات می‌تواند گام موثری در جهت افزایش درآمد کشاورزان و توسعه منطقه باشد. همچنین با توجه به اینکه محصولات مزیت‌دار استان دارای درآمد واقعی بالاتری نسبت به درآمدهای اسمی و بازاری می‌باشند توصیه می‌شود سازمان بازرگانی استان در مورد صادرکنندگانی که به صادرات محصولات مزیت‌دار اهتمام می‌ورزند، سیاست‌های مناسب تشویقی اتخاذ نماید.

## منابع

- جیران، علیرضا و رامتین جولایی، (۱۳۸۴)، بررسی مزیت نسبی و شاخصهای حمایتی گوشت قرمز، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۴۹، ص ۱۱۷-۱۴۰.
- سالم، جلال و ابراهیم زارع، (۱۳۸۹)، بررسی بازاریابی و مزیت نسبی بادام در استان یزد، فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۲، شماره ۲، ۷۳-۹۰.
- قلی بگلو، محمد رضا (۱۳۸۴)، بررسی تاثیر سیاست‌های حمایتی دولت در مزیت‌های نسبی: مطالعه موردی بخش زراعت و باغبانی استان قزوین، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۵۰، ص ۵۱-۸۶.
- کرباسی، علیرضا و محمد حسین کریم کشته و محمود هاشمی تبار، (۱۳۸۴)، بررسی مزیت نسبی تولید پنبه آبی در استان گلستان، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۵۰، ص ۲۹-۵۳.
- کرباسی، علیرضا و سکینه شمس الدینی و فاطمه رستگاری پور، (۱۳۸۸)، تعیین مزیت نسبی محصولات عمده زراعی در استان کرمان، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶۵، ص ۱-۱۵.
- گمرک جمهوری اسلامی ایران، سالنامه آمار بازرگانی خارجی ایران، ۱۳۸۶.
- محرابی بشرآبادی، حسین، (۱۳۸۶)، بررسی آثار سیاستی و مزیت نسبی محصولات زراعی در استان کرمان، فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، شماره ۱، جلد ۳، ص ۳۸۹-۴۰۳.
- محمدی، حمید و فردین بوستانی، (۱۳۸۸)، مقایسه ی مزیت نسبی محصولات کشاورزی در استان فارس و شهرستان مرودشت، فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۱، شماره ۲، ص ۶۱-۷۶.

- محمدی، دادگر، (۱۳۸۳)، تعیین مزیت نسبی دانه‌های روغنی و بررسی مشکلات تولید آنها در استان فارس، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۴۷، ص ۱۲۵-۱۶۸.
- نجفی، بهالدین و افراسیاب میرزایی، (۱۳۸۲)، بررسی و تعیین مزیت نسبی محصولات زراعی در استان فارس، *فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی*، شماره ۲۶، ص ۱۲۴-۱۴۰.
- وزارت جهاد کشاورزی، اداره کل آمار و اطلاعات، بانک اطلاعات هزینه تولید محصولات کشاورزی، هزینه تولید محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی در فصل زراعی ۸۶-۱۳۸۵.
- Anneli L. 2004. Shadow Exchange Rates for Project Economic Analysis: Toward Improving Practice at the Asian Development Bank, *Asian Development Bank*.
- Anonymous. 2001. Policy analysis study: Egypt Comparative advantage and competitiveness of major crops, *Food and agriculture Organization of the United Nation*.
- Crafts, N.F.R. Tomas M. 1986. Comparative advantage in UK manufacturer trade, 1910-1935, *economics journal*, 96: 629-645.
- Fane U. 1995. The average and marginal domestic resource cost of foreign exchange, *Journal of Oxford Economic Papers*, 47: 663-675.
- FAO. 2008. FAO State, production.
- Fatma A.S. Nayera Y.S. 2006. The Effect of International Changes on the Comparative and Competitive Advantages of Some Egyptian Export Agricultural Crops, *Agricultural Economics, National Research Center. Egypt. Journal of Applied Sciences Research*, 2(9): 629-636.
- Mohanty, S., Ch. Fanng and j. Chaundhary (2002), Assessing the competitiveness of Indian cotton production: A policy Analysis Matrix approach, Center of agriculture and Rural Development Iowa State University, Working paper, 02-wp301.
- Nelson G.C. Panggabean M. 1991. The Costs of Indonesian Sugar Policy: A Policy Analysis Matrix Approach, *American Journal of Agricultural Economics*, 73(3):703-712.
- Yu X. Yu M. Frank E. 2006. The Comparative Advantage of Upland Cotton Production in Texas, *Texas Journal of Agriculture and Natural Resource*, 19:31-38.
- Zhong , F. and Z. Xu, (2000), Regional comparative advantage in grain production in China, Nanjing Agricultural University.



## **Agriculture crops ranking of Eastern Azerbaijan by using Comparative advantage indexes**

**Jafar esfahani<sup>1</sup> & Javad hosseynzad<sup>2</sup>**

### **Abstract**

Because of different economical and climatological characteristic in each region, taking step in each region based on the comparative advantage is very important. Therefore in this study the comparative advantages of 8 main agriculture crops such as irrigated and dry farming wheat, irrigated and dry farming barely, potato, onion, tomato and cucumber measured using domestic resource cost (DRC) and aggregate advantage index(AAI) for 2006-2007by using the agriculture ministry, central bank of Iran, Iran's customs and food and agriculture organization' data. Then these crops ranked based on comparative advantage index. The result of this study indicated that ranking these crops based on DRC, dry farming wheat, dry and irrigated farming had no comparative advantage. Cucumber, tomato had most comparative advantage among the investigated products. Ranking this crop based on (AAI) showed that onion, dry farming wheat and tomato had most comparative advantage among the investigated products. According to the AAI if self-sufficiency be considered, plan for developing crop with high AAI in this province can be an effective step towards achieving this goal in the country.

**JEL classification: Q18**

**Key words: Eastern Azerbaijan, Agriculture crops, Domestic resource cost, Aggregate advantage index**

---

<sup>1</sup> . Faculty member of PNU

<sup>2</sup> . Assistand professor of Tabriz university

[j esfahani@gmail.com](mailto:j esfahani@gmail.com)